VPAT AiSVO AiSVS

AiSVIM AiCVIM AiSVD AiCVD

# VRVC 2025 AMAMS 2025

VPAT Regional Veterinary Congress

ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

## THE 17TH VPAT REGIONAL VETERINARY CONGRESS

## THE 7TH ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

## "HARMONIZING ASIAN EXPERTISE: ELEVATING COMPANION ANIMAL HEALTH"

REGISTRATION (ONLINE) ON 1 MARCH - 30 APRIL 2025

**3** Pre Congress: **June 2025**

**4-6** Main Congress: **June 2025**

**Hall 4 IMPACT Forum IMPACT Exhibition and Convention Center**

www.vpatthailand.org

VRVC 2025
VPAT Regional Veterinary Congress

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

VPAT

# THE 17th VPAT REGIONAL VETERINARY CONGESS 2025

# THE 7th ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES 2025

การประชุมใหญ่สามัญประจำปี 2568
การประชุมวิชาการโรคบำบัดสัตว์เลี้ยงครั้งที่ 30

## 3-6 JUNE 2025

## 3-6 มิถุนายน 2568

**The Veterinary practitioner Association of Thailand (VPAT)**
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

**Hall 4 IMPACT Forum**
**IMPACT Exhibition and Convention Center, Thailand**
อิมแพ็ค ฟอรั่ม, อาคาร 4
ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี

VRVC 2025 VPAT Regional Veterinary Congress

AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

# The 17th VPAT REGIONAL VETERINARY CONGESS 2025

# The 7th ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES 2025

## Welcome Message

The Asian Meetings of Animal Medicine Specialties (AMAMS) was first held in Taipei, Taiwan, in 2009, as a collaborative gathering of the Asian Societies of Veterinary Dermatology, Ophthalmology, Surgery, and Internal Medicine. Since then, with the addition of the Asian Society of Conservation Medicine, AMAMS has continued to be held biennially in various countries across Asia. During this time, each society has established its own college and specialist certification system, significantly contributing to the advancement of veterinary medicine in the region.

Regrettably, due to the COVID-19 pandemic, AMAMS has not been convened since 2019. It is therefore with great pleasure that we announce its resumption. We would like to express our heartfelt appreciation to the Veterinary Practitioner Association of Thailand, its President, Professor Narudee Kashemsant, and her dedicated team for their invaluable efforts in making this meeting possible.

We look forward to reuniting with colleagues from across Asia and to once again fostering the exchange of knowledge and expertise in veterinary medicine.

AMAMS Organizing Committee

AiSVO · AiSVS Asian Society of Veterinary Surgery · AiCVD Asian College of Veterinary Dermatology · AiSVIM · AiCVIM Asian College of Veterinary Internal Medicine · AiSVD Asian Society of Veterinary Dermatology

# VRVC 2025 Scientific Committee Chairperson

**Selapoom Pairor**
DVM, PhD, Diplomate, Thai Board of Veterinary Medicine
VRVC - AMAMS 2025 Scientific Committee Chairperson

Dear Colleagues and Friends,

Welcome to Bangkok, capital of Thailand - the "Land of Smiles". On behalf of the Scientific Committee, I am honored and delighted to welcome all of you to the 17th VPAT Regional Veterinary Congress and The 7th Asian Meeting of Animal Medicine Specialties (VRVC - AMAMS 2025), organized jointly by the Veterinary Practitioner Association of Thailand (VPAT) and five Asian specialty colleges—including surgery, internal medicine, dermatology, ophthalmology, and conservative medicine.

With this year's theme, "Harmonizing Asian Expertise: Elevating Companion Animal Health", the congress aims to provide an invaluable opportunity for our asian veterinary community to come together to share ideas and updated information, as well as to strengthen regional cooperation and integration in Asia. Throughout the three-day conference, renowned speakers and experts from various disciplines, including professionals, academia, specialists, residents and veterinary nurses, will share their expertise and updated knowledge on a variety of topics that contribute to the advancement of companion animal healthcare. I hope that this event will provide an excellent platform where inspiration, knowledge and professional relationship converge.

I would like to take this opportunity to express my heartfelt gratitude and thanks to our honorable speakers for being a part of our event. I would like to acknowledge the contribution of the VRVC - AMAMS 2025 Organising and Scientific Committee, coordinators, moderators and staffs who have worked tirelessly to make this congress a success. I am thankful for our sponsors and partners who have contributed to making this conference a reality.

Once again, thank you for joining the conference. Hopefully, all of you will gain new knowledge and take this opportunity to fulfill your continuing education needs in veterinary science. While at the meeting, please take the opportunity to visit and thank the exhibitors who have generously supported our congress.

With warm regards.

# President of VPAT and Chair person of VRVC congress

**Dr. Narudee Kashemsant**
President of VPAT and
Chair person of VRVC congress

Dear Colleagues, Friends, and Veterinary Professionals across Asia,

On behalf of the Veterinary Practitioner Association of Thailand (VPAT), it is my great pleasure to welcome you to the 17th VPAT Regional Veterinary Congress (VRVC), held in collaboration with the 7th Asian Meeting of Animal Medicine Specialties (AMAMS), from June 3–6, 2025 in Bangkok, Thailand.

This year's congress brings together over 200 renowned speakers and an expansive scientific program across more than 20 focused streams. From cutting-edge advances in internal medicine, cardiology, orthopedic surgery and dermatology, to essential updates in soft tissue surgery, nephrology, ophthalmology, and exotic pet care, the program is designed to support every aspect of clinical veterinary practice. You'll also find in-depth discussions on feline infectious diseases, anesthesia in respiratory cases, diagnostic innovations, nutrition, and clinical pharmacology.

We are proud to continue offering specialized AMAMS streams in areas such as conservation medicine, dermatology, ophthalmology, and orthopedics, along with workshops and round table discussions on urgent topics like diabetes, ITP, and GI dietary management.

Whether you are a veterinarian, nurse, specialist, or practice manager, VRVC-AMAMS 2025 offers a platform for learning, sharing, and growing together. We warmly invite you to join us in Bangkok for this dynamic and enriching congress.

VRVC 2025 VPAT Regional Veterinary Congress

AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

The 17th VPAT REGIONAL
VETERINARY CONGESS 2025

The 7th ASIEAN MEETING OF ANIMAL
MEDICINE SPECIALTIES 2025

# SCIENTIFIC PROGRAM

VRVC 2025 VPAT Regional Veterinary Congress | AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES | DVM VPAT

# SCIENTIFIC PROGRAM VRVC-AMAMS 2025: DAY 1

## WEDNESDAY, JUNE 4TH, 2025

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 07.45-9.30 | Registration | | | | | | | |
| Room | Grand Diamond Ballroom | | | | | | 109-110 | |
| Stream | Plenary Session - Expert forum (ENG) | | | | | | Paraveterinary Professional (TH) | |
| 09.30-10.20 | **Updated ACVIM consensus statement on leptospirosis in dogs 2023:** an updated guidance for better understanding of disease<br>Professor Thierry Francey | | | | | | 08.45-10.30 | **ROUND TABLE DISCUSSION**<br>**หนึ่งนาทีก็มีค่า**<br>การจัดการเบื้องต้นในภาวะฉุกเฉิน<br>สพ.ญ.ชิตสุดา อุ่นประเสริฐ<br>คุณนารีรัตน์ ใจดี<br>คุณมงคล เกตุคำรพ |
| 10.20-12.00 | Opening ceremony / Poster presentation | | | | | | 10.30-11.00 | Coffee break |
| | | | | | | | 11.00-11.50 | **ฟื้นตัวอย่างปลอดภัย**<br>การดูแลสัตว์ป่วยในระยะฟื้นจากการวางยาสลบและการผ่าตัด<br>น.สพ.ธีรภัทร์ ธัญภัทรานนท์ |
| 12.00-13.40 | Lunch / Luncheon Symposium by zoetis / VPAT annual meeting / Poster presentation | | | | | | | |
| Room | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 103-104 | 105 | 109-110 |
| Stream | AMAMS - Ophthalmology (ENG) | AMAMS - Orthopedics (ENG) | AMAMS - Internal Medicine (ENG) | Imaging (TH) | Cardiology (TH) | Clinical Nutrition (TH) | Dentistry (TH) | | Paraveterinary Professional (TH) |
| 13.40-14.30 | **IRDs in dogs:** there is more to it than just PRA<br>Prof. William A. Beltran | **Defining orthopedic complications**<br>Prof. Kei hayashi<br>Assoc. Prof. Sun Young Kim | **Feline mammary cancer:** insights from Thailand's cat-loving culture<br>Dr.Tetsuya Kobayashi | **THORAX 1: radiographic assessment of the cardiac silhouette in dogs and cats**<br>น.สพ.ศิวายุ รัตนะกนกชัย | **Cardiac complication in anesthesia for dogs and cats with heart disease**<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.สิริรัตน์ นิยม | **Nutritional calculations 101:** an easy step-by-step guide<br>สพ.ญ.ดร.สาธิตา อารีรัตน์ | **Oral microbiome in dogs and cats**<br>อ.น.สพ.ดร.ภัทรกฤษณ์ จงไพบูลย์พัฒนะ | VRVC Rapid Poster Presentation | **ROUND TABLE DISCUSSION**<br>**ตรวจ Lab อย่างไรให้ชัวร์**<br>ข้อพึงระวังในการเก็บตัวอย่างและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ<br>คุณสุประดิษฐ์ หวังในธรรม<br>คุณพงษ์ศักดิ์ จันทร์ลอยนภา<br>คุณศุภกิจ บัวมาศ |
| 14.35-15.25 | **Clinical features of some not so uncommon canine IRDs**<br>Prof. William A. Beltran | **Total hip replacement complications**<br>Prof. Kei hayashi<br>Assoc. Prof. Sun Young Kim | **Electrochemotherapy:** a breakthrough in veterinary cancer treatment<br>Dr.Tetsuya Kobayashi | **THORAX 2: radiographic evaluation of the lungs and pleural space**<br>รศ.สพ.ญ.ดร.แนน ช้อยสุนิรชร | **Cardiovascular considerations in anesthetic protocols for brachycephalic dogs**<br>ผศ.น.สพ.ดร.ชยานนท์ ชมภูแสน | **Dietary aspects of weight management in cats and dogs**<br>น.สพ.ป้อมเพชร นพคุณวิจัย | **ABO & antiseptic agents for oral disease in dogs and cats**<br>อ.ดร.สพ.ญ.ปณิธิ สุโข | | |
| 15.25-15.55 | Coffee break / Poster presentation | | | | | | | | |
| 15.55-16.45 | **Translational therapeutic strategies in canine models IRD:** what may trickle down to help our veterinary patients<br>Prof. William A. Beltran | **Patellar groove replacement complications**<br>Prof. Kei hayashi<br>Assoc. Prof. Sun Young Kim | **Canine hypoadrenocorticism:** principles of diagnosis and treatment<br>Asst. Prof. Rungrote Osathanon | **Radiographic assessment of the urinary system diseases in dogs and cats**<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.ชุติมน ธนบูรณ์นิพิทธ์ | **Outcomes of surgical treatments for congenital vascular defects**<br>อ.สพ.ญ.ดร.กฤษพร กระดังงา | **Phosphorus restriction in kidney disease:** why, when, and how<br>อ.ดร.น.สพ.ธิรวุฒิ คงตากราย | **Periodontitis and systemic health:** when oral inflammation goes body-wide<br>น.สพ.ธนกร ศรีรัตน์ | VRVC Rapid Poster Presentation | **Expanding horizons:** developing career pathways for veterinary nurses as administrative leaders in veterinary hospitals<br>(บรรยายภาษาอังกฤษ และมีการแปลเป็นภาษาไทย)<br>WSAVA<br>Debbie Gray |
| | Welcome reception / Poster presentation | | | | | | | | |

VRVC 2025 VPAT Regional Veterinary Congress

AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

VPAT

# SCIENTIFIC PROGRAM VRVC-AMAMS 2025: DAY 2

## THURSDAY, JUNE 5TH, 2025

| Room | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 103-104 | 105 | 109 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stream | Imaging (TH) | AMAMS - Internal Medicine (ENG) | Infectious (TH) | 2024 RECOVER Guidelines (TH) | Nephrology / Urology (ENG) | Feline Medicine (TH) | Soft Tissue Surgery (ENG) | Equine (TH) | AMAMS - Conservation Medicine (ENG) |
| 08.45-09.35 | **Ultrasound of the small bowel:** what's normal & what's abnormal?<br>อ.น.สพ.ดร.สมจินต์ สุทธิกาญจน์ | **Tilting, Leaning, and Rolling:** clinical approach<br>Assoc. Prof. Ya-Pei Chang | **A stepwise approach for patients with infectious uveitis**<br>รศ.สพ.ญ.ดร.นลินี ตันติวนิช | **2024 Veterinary CPR guidelines**<br>น.สพ.ยนทษิต ชุติญาณวัฒน์ | **Acute kidney injury part I:** pathophysiology, clinical features, and diagnosis<br>Prof. Thierry Francey | **Dealing with white pleural effusion:** pyothorax & chylothorax<br>น.สพ.ศรีวิทย์ พรหมพิมิงพงศ์ | **Surgical interventions for tracheal collapse**<br>Dr.Krishaporn Kradangnga | **Basic equine ophthalmology**<br>อ.ดร.สพ.ญ.รวงรัตน์ พุทธิรงควัตร | **The journey of red-headed vulture conservation in Thailand:** from the dawn of efforts to a bright future<br>Dr.Saowaphang Sanannu |
| 09.40-10.30 | **Ultrasound-guided procedures:** tips & tricks<br>รศ.น.สพ.ดร.นฤพนธ์ คำพา | **Tilting, Leaning, and Rolling:** advanced imaging and challenging cases<br>Assoc. Prof. Ya-Pei Chang | **Infective endocarditis in dogs:** a potentially fatal consequences of infectious diseases<br>ผศ.น.สพ.ดร.กิตติพงษ์ กาจำปา | **Updated treatment recommendations on basic life support**<br>สพ.ญ.มนิษิน วานิชวัฒนรำลึก | **Acute kidney injury part II:** current therapeutic strategies for the patient with AKI<br>Prof. Thierry Francey | **Update on the management of cats with upper respiratory infections**<br>สพ.ญ.ดมิศรา อังคานุกูลวิทย์ | **Small animal otorhinolaryngology:** timing of surgical intervention, diagnosis, and treatment (part I)<br>Asst. Prof. Dr.Nai-Chieh Liu | **Common ocular diseases in equine practice**<br>อ.น.สพ.ธาเนศ อนุศักดิ์เสถียร | **Impact of diseases and the future of the endangered dholes in Thailand**<br>Dr.Warisara Thomas |
| 10.30-11.00 | **Coffee break / Poster presentation** | | | | | | | | |
| 11.00-11.50 | **Indications for CT and MRI in veterinary patients:** why and when?<br>อ.น.สพ.ดร.วุฒิวงศ์ ธีระพินธ์ | **Unlocking the secrets of cardiac health:** a deep dive into biomarkers<br>Assoc. Prof. Dr.Walasinee Sakcamduang | **Smart ways to cope with neurologic manifestations of infectious diseases**<br>รศ.น.สพ.ดร.นิรุตติ์ สุวรรณา | **Patient monitoring:** critical components to successful CPR<br>อ.สพ.ญ.ดร.ชุติรัตน์ ต่อสหะกุล | **Diagnosis and management of bacterial UTI in dogs**<br>Asst. Prof. Dr.Sahatchai Tangtrongsup | **Antiviral and immunomodulatory therapies in cats:** does it really work?<br>รศ.สพ.ญ.ดร.ทัศนีย์ เจริญทรง | **Small animal otorhinolaryngology:** timing of surgical intervention, diagnosis, and treatment (part II)<br>Asst. Prof. Dr.Nai-Chieh Liu | **Surgical approach for ocular disorders in equine practice (including eye block)**<br>อ.ดร.สพ.ญ.รวงรัตน์ พุทธิรงควัตร | **Parasites of the southern river Terrapin in the Koh Kong Reptile Conservation Center, Cambodia**<br>Dr.Chea Sokha |
| 11.50-13.40 | **Luncheon Symposium by** Boehringer Ingelheim **/ Poster presentation** | | | | | | | | |

| Room | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 103-104 | 105 | 111 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stream | Clinical Nutrition (TH) ROYAL CANIN | AMAMS - Ophthalmology (ENG) | Cardiology (TH) | Emergency Quick Guide (TH) | AMAMS - Dermatology (ENG) | Feline Medicine (TH) | Exotic Pet (TH) | Equine (TH) | Management (TH) |
| 13.40-14.30 | **ROUND TABLE DISCUSSION Dietary recommendations for patients with GI disorders**<br>อ.สพ.ญ.ดร.สิริกุล สุนทรารักษ์<br>อ.สพ.ญ.พรสุชา พละเสวีนันท์<br>น.สพ.กศพล องค์วิเศษไพบูลย์ | **Evaluation of keratin/polyvinyl alcohol nanofiber membrane as a corneal scaffold**<br>Asst. Prof. Dr.Sunjun Jung | **Common arrhythmias in cats**<br>รศ.สพ.ญ.ดร.สิริลักษณ์ สุรเชษฐพงษ์ | **Tools and management of hemodynamic instability in emergency situations**<br>อ.น.สพ.ดร.พายุ ศรีศุภร | **Recent clinical consensus guidelines for canine pyoderma – part 1**<br>Prof. Dr.Koji Nishifuji | **Chronic enteropathies in feline patients:** do we need antibiotics?<br>สพ.ญ.ณนกลดา คุ้มกัน | **How to approach cystic calculi in tortoise:** surgical and medical treatment<br>น.สพ.เชาวพันธ์ ยินหาญมั่งมงคล | **Advanced equine ocular practice**<br>รศ.สพ.ญ.ดร.อารีย์ ทยานานุภักร์ | **เกิดหัวข้อพิพาทจากการประกอบวิชาชีพต้องรับมืออย่างไร**<br>นพ.วาโย อัศวรุ่งเรือง |
| 14.35-15.25 | | **Keratopathies in dogs, cats and horses:** causes, symptoms, and treatment – part 1<br>Dr.Hiroki Tsujita | **Therapeutic approaches to atrial fibrillation in dogs**<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.กรรศิดา พลอยงาม | **Priorities of emergency trauma care**<br>น.สพ.กรัณย์ คุ้มกนก | **Recent clinical consensus guidelines for canine pyoderma – part 2**<br>Prof. Dr.Koji Nishifuji | **Feline musculoskeletal aging:** changes across the lifespan<br>รศ.สพ.ญ.ดร.ชาลิกา หวังดี | **Common disease and disorder in avians:** diagnosis and treatment<br>น.สพ.เกษตร สุเตชะ | **ROUND TABLE DISCUSSION Common ocular cases in equine practice**<br>ผศ.สพ.ญ.อารีย์ ไหลคุล<br>อ.น.สพ.ธาเนศ อนุศักดิ์เสถียร<br>สพ.ญ.ชรินทร จันทร์สวัสดิ์ | |
| 15.25-15.55 | **Coffee break / Poster presentation** | | | | | | | | |
| 15.55-16.45 | **An important role of nutrition management in cats and dogs with heart disease**<br>สพ.ญ.ฐิตา เตโชฬาร | **Keratopathies in dogs, cats and horses:** causes, symptoms, and treatment – part 2<br>Dr.Hiroki Tsujita | **Cardiac pacemaker in veterinary medicine**<br>รศ.น.สพ.ดร.อนุศักดิ์ กิจถาวรรัตน์ | **Emergency management of poisoning and envenomation**<br>สพ.ญ.กฤตธรา ชาญมงคลพาณิต | **Current concepts in dermatophytosis diagnosis & therapy**<br>Asst. Prof. Maturawan Tunhikorn | **Cytologic diagnostic approach to the ascitic cats**<br>ผศ.น.สพ.ดร.พรรษวุฒิ สุดใจดี | **Common disease and disorder in reptiles:** diagnosis and treatment<br>น.สพ.ดร.นิธิดล บูรณพิมพ์ | **ROUND TABLE DISCUSSION Common ocular cases in equine practice (con't)**<br>ผศ.สพ.ญ.อารีย์ ไหลคุล<br>อ.น.สพ.ธาเนศ อนุศักดิ์เสถียร<br>สพ.ญ.ชรินทร จันทร์สวัสดิ์ | **เกิดหัวข้อพิพาทจากการประกอบวิชาชีพต้องรับมืออย่างไร (cont')**<br>นพ.วาโย อัศวรุ่งเรือง |

VRVC 2025 VPAT Regional Veterinary Congress

AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

VPAT

# SCIENTIFIC PROGRAM VRVC-AMAMS 2025: DAY 3

## FRIDAY, JUNE 6TH, 2025

| Room | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 103-104 | 105-106 | 107 | 108-109 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stream | Anesthesiology (TH) | Soft Tissue Surgery (ENG) | Nephrology / Urology (ENG) | Hematology (TH) | Internal Medicine (TH) | Feline Medicine (TH) | Diagnostic Practice (TH) | Reproductive (TH) | Meeting | Minimally Invasive Surgery |
| 08.45-09.35 | **Anesthesia in respiratory disease (upper respiratory tract)**<br>อ.สพ.ญ.ดร.ภัทร์มนฉัตร บุนนาค | **Brachycephalic obstructive airway syndrome:** what's new? (part I)<br>Asst. Prof. Dr.Nai-Chieh Liu | **Chronic kidney disease part I:** diagnostic approaches and staging<br>Prof. Thierry Francey | **ROUND TABLE DISCUSSION**<br>Expert round table on ITP in dogs and cats<br>ผศ.น.สพ.รุ่งโรจน์ โอสถานนท์<br>ผศ.น.สพ.ศิราม สุวรรณวิภัช<br>ผศ.ดร.น.สพ.นาวิน มานะชัย | **Treatment strategies for diuretic resistance in patients with heart failure**<br>สพ.ญ.นาถปรีษา เพ็งเจริญ | **Practical approach to diseases associated with FeLV infection**<br>สพ.ญ.คัทลียา บุศยพลากร | **Cytologic diagnosis of common skin tumors in dogs:** practical tips for proficient sample collection<br>สพ.ญ.แคทรียา จันทน์ขาว | **Feline surgical neutering:** age, techniques, anesthetic<br>น.สพ.ศิริชัย เตชรุ่งชัยกุล<br>สพ.ญ.฿ิติพร ทองสิมา | AiSVD/AiCVD symposium | **Arthroscopy for the small animal practitioner:** a minimally invasive surgical technique for joint-related condition (ENG)<br>Dr.Brian Beale |
| 09.40-10.30 | **Anesthesia in respiratory disease (lower respiratory tract)**<br>ผศ.ดร.สพ.ญ.กฌวีร์ วาฤทธิ์ | **Brachycephalic obstructive airway syndrome:** what's new? (part II)<br>Asst. Prof. Dr.Nai-Chieh Liu | **Chronic kidney disease part II:** staged management of CKD in dogs and cats<br>Prof. Thierry Francey | | **Noncardiogenic pulmonary edema in small animals:** is it rare or common?<br>ดร.น.สพ.ณัฐพล เรียงวิโรจน์กิจ | **Feline vaccination recommendations for general practice:** focus on individual needs<br>ผศ.น.สพ.ดร.ธีรวุฒิ เนตรอำพันธ์ | **Looking at lymph node cytology:** reactive, lymphoma and beyond<br>ผศ.น.สพ.ดร.รุ่งเรือง ยอดชีวัน | **Feline non-surgical neutering:** age, pro and con, available drug or chemical in Thailand<br>สพ.ญ.พุฒิณี แสงมณี | | **Recently used of veterinary thoracoscopy (TH)**<br>น.สพ.อาจอง อธิปธรรมวารี |
| 10.30-11.00 | **Coffee break / Poster presentation** | | | | | | | | | |
| 11.00-11.50 | **Ventilator in anesthesia setting**<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.สิริรัตน์ นิยม | **Surgical management of chylothorax in dogs**<br>Dr.Thitinan Tangarsasilp | **Multimodal therapy for cats with idiopathic cystitis**<br>Assoc. Prof. Dr.Rosama Pusoonthornthum | **Laboratory approach to investigation of anemia:** case-based approach<br>ผศ.น.สพ.ภูดิท มณีสาย | **Aspiration pneumonitis and pneumonia:** antibiotics aren't always the answer<br>อ.น.สพ.พุทธิพันธุ์ จันทร์งาม | **Top 10 behavioral problems in cats**<br>อ.ดร.น.สพ.ปรารมภ์ ศรีภัศราคม | **Diagnostic value of liver biopsy:** the key to answering<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.สถิตภัค อัศวราชันย์ | **Aspects of a cat's life after neutering:** short-term and long-term effects<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.ธื่นสุมน ลิ้มมานนท์ | Business meeting for AiSVS/AiCVS | **Laparoscopic surgery:** purpose, procedure, and benefits (TH)<br>น.สพ.วันชาติ ยิมประดิษฐ์ |
| 11.50-13.40 | **Luncheon Symposium by Boehringer Ingelheim / Poster presentation** | | | | | | | | | |

| Room | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 103-104 | 105-106 | 107 | 108-109 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stream | Soft Tissue Surgery (TH) | AMAMS - Orthopedics (ENG) | AMAMS - Dermatology (ENG) | Diabetes (TH) | Internal Medicine (TH) | Feline Medicine (TH) | Clinical Pharmacology (TH) | Exotic Pet (TH) | Meeting | Meeting |
| 13.40-14.30 | **Dermoid sinus in dog:** when a dog has a hump<br>น.สพ.พันทิศ คำลังชัย | **New strategy for better fracture management**<br>Assoc. Prof. Sun Young Kim | **Methicillin-resistant *Staphylococci* in companion animals**<br>Dr.Meng Siak | **ROUND TABLE DISCUSSION**<br>Integrative approaches in diabetes management<br>ผศ.ดร.สพ.ญ.จีรวัฒน์ สุนทรสิต<br>อ.น.สพ.ดร.เสลภูมิ ไพเราะ<br>น.สพ.นวัต แสนนามวงษ์ | **Systemic approach to urological emergencies:** principles of fluid management and diuretic strategies<br>น.สพ.กฤตณัฐ กนิษฐกุล | **Clinical approach to the cat that is losing weight**<br>รศ.ดร.สพ.ญ.คคนางค์ ปิยะรังษี | **Metronomic chemotherapy:** a revolutionary shift in the approach to cancer treatment<br>รศ.สพ.ญ.ดร.อุสุมา เจิมนาค | **How to approach cardiorespiratory disease in rabbit**<br>สพ.ญ.ดร.รัตติกาล วรหล้า | AiCVIM Mentor Meeting | WSAVA Forum |
| 14.35-15.25 | **Surgical management of common thoracic injuries in dogs and cats**<br>น.สพ.ภาคภูมิ บุศยพลากร | **Risk factors in radius/ulna fracture management**<br>Assoc. Prof. Sun Young Kim<br>Prof. Kei hayashi | **Cutaneous opportunistic infections in dogs and cats**<br>Dr.Meng Siak | | **Management of systemic hypertension in dogs and cats**<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.น้ำผึ้ง สื่อมโนธรรม | **Clinical approach to feline triaditis**<br>สพ.ญ.ณัฐพร ฉายสกุล | **Are you sure you know "Amoxicillin/clavulanic acid" so well?**<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.นิภัทรา สวนไพรินทร์ | **The key to happy guts:** how to approach gastrointestinal syndrome in rabbit and rodent<br>สพ.ญ.นวรัตน์ สุริยคุณ | AiSVIM/AiCVIM General Meeting | |
| 15.25-15.55 | **Coffee break / Poster presentation** | | | | | | | | | |
| 15.55-16.45 | **Challenges and solutions in otic surgery:** managing chronic ear diseases<br>ผศ.ดร.น.สพ.กฤตธ์ เดชยง | **Double plating and interlocking nail for difficult fractures**<br>Assoc. Prof. Sun Young Kim<br>Prof. Kei hayashi | **Mastering feline pruritus:** a step-by-step approach<br>Asst. Prof. Maturawan Tunhikorn | **Management guideline for DKA**<br>สพ.ญ.พรพรรณ สุขอนันต์ | **Approach to hypercalcemia in dog**<br>สพ.ญ.อลิสา แซ่ลี้ | **Clinical approach to urinary incontinence in cats**<br>สพ.ญ.เปมิกา บุญเรือง | **Long-term use of NSAIDs in cats:** what does the new guideline say?<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.สุภัญญา ผลิตกุล | **Dermatological disorders in exotic pets:** diagnosis, treatment, and management<br>สพ.ญ.ตะวันวาว ลีลาพร | AMAMS Representatives' Meeting | WSAVA Forum |

# SCIENTIFIC PROGRAM VRVC 2025: DAY 1-3

## 4-6 JUNE 2025

VRVC 2025 VPAT Regional Veterinary Congress
AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES
VPAT

## WEDNESDAY, JUNE 4TH, 2025

| Room | 109-110 |
|---|---|
| Stream | Paraveterinary Professional (TH) |
| 08.45-10.30 | **ROUND TABLE DISCUSSION**<br>**หนึ่งนาทีก็มีค่า**<br>การจัดการเบื้องต้นในภาวะฉุกเฉิน<br>สพ.ญ.ชิดสุดา อุ่นประเสริฐ<br>คุณนารีรัตน์ ใจดี<br>คุณมงคล เกตุคำรพ |
| 10.30-11.00 | **Coffee break** |
| 11.00-11.50 | **ฟื้นด้วยอ่างปลอดภัย**<br>การดูแลสัตว์ป่วยในระยะฟื้นจาก<br>การวางยาสลบและการผ่าตัด<br>น.สพ.ธีรภัทร์ ธัญภัทรานนท์ |
| 12.00-13.40 | Lunch / Luncheon Symposium by zoetis / VPAT annual meeting / Poster presentation |

| Room | 103-104 | 105 | 109-110 |
|---|---|---|---|
| Stream | Dentistry (TH) | | Paraveterinary Professional (TH) |
| 13.40-14.30 | **Oral microbiome in dogs and cats**<br>อ.น.สพ.ดร.ภัทรกฤษณ์ จงโพบูลย์พัฒนะ | **VRVC oral presentation** | **ROUND TABLE DISCUSSION**<br>**ตรวจ Lab อย่างไรให้ชัวร์**<br>ข้อพึงระวัง<br>ในการเก็บตัวอย่าง<br>และการตรวจทาง<br>ห้องปฏิบัติการ<br>คุณสุประดิษฐ์ หวังในธรรม<br>คุณพงษ์ศักดิ์ จันทร์ลอยมภา<br>คุณศุภกิจ บัวนาศ |
| 14.35-15.25 | **ABO & antiseptic agents for oral disease in dogs and cats**<br>อ.ดร.สพ.ญ.ปณิธิ สุโข | | |
| 15.25-15.55 | **Coffee break / Poster presentation** | | |
| 15.55-16.45 | **Periodontitis and systemic health:** when oral inflammation goes body-wide<br>น.สพ.ธนกร ศรีรัตน์ | **VRVC oral presentation** | **Expanding horizons:** developing career pathways for veterinary nurses as administrative leaders in veterinary hospitals<br>WSAVA<br>Debbie Gray |
| | **Welcome reception / Poster presentation** | | |

## THURSDAY, JUNE 5TH, 2025

| Room | 103-104 | 105 | 109 |
|---|---|---|---|
| Stream | Soft Tissue Surgery (ENG) | Equine (TH) | AMAMS - Conservation Medicine (ENG) |
| 08.45-09.35 | **Surgical interventions for tracheal collapse**<br>Dr.Krishaporn Kradangnga | **Basic equine ophthalmology**<br>อ.ดร.สพ.ญ.รวงรัตน์ พุทธิรงควัตร | **The journey of red-headed vulture conservation in Thailand:** from the dawn of efforts to a bright future<br>Dr.Saowaphang Sanannu |
| 09.40-10.30 | **Small animal otorhinolaryngology:** timing of surgical intervention, diagnosis, and treatment (part I)<br>Asst. Prof. Dr.Nai-Chieh Liu | **Common ocular diseases in equine practice**<br>อ.น.สพ.ธานเศ อนุศักดิ์เสถียร | **Impact of diseases and the future of the endangered dholes in Thailand**<br>Dr.Warisara Thomas |
| 10.30-11.00 | **Coffee break / Poster presentation** | | |
| 11.00-11.50 | **Small animal otorhinolaryngology:** timing of surgical intervention, diagnosis, and treatment (part II)<br>Asst. Prof. Dr.Nai-Chieh Liu | **Surgical approach for ocular disorders in equine practice (including eye block)**<br>อ.ดร.สพ.ญ.รวงรัตน์ พุทธิรงควัตร | **Parasites of the southern river Terrapin in the Koh Kong Reptile Conservation Center, Cambodia**<br>Dr.Chea Sokha |
| 11.50-13.40 | Luncheon Symposium by Boehringer Ingelheim / Poster presentation | | |

| Room | 103-104 | 105 | 111 |
|---|---|---|---|
| Stream | Exotic Pet (TH) | Equine (TH) | Management (TH) |
| 13.40-14.30 | **How to approach cystic calculi in tortoise:** surgical and medical treatment<br>น.สพ.เธาวพินธ์ ยินหาญยืนยงคล | **Advanced equine ocular practice**<br>รศ.สพ.ญ.ดร.อารีย์ ทยานานุศักร์ | **เกิดหัวข้อพิพาทจากการประกอบวิชาชีพต้องรับมืออย่างไร**<br>นพ.วาโย อัศวรุ่งเรือง |
| 14.35-15.25 | **Common disease and disorder in avians:** diagnosis and treatment<br>น.สพ.เกษตร สุเตชะ | **ROUND TABLE DISCUSSION**<br>**Common ocular cases in equine practice**<br>ผศ.สพ.ญ.อารีย์ ไหลกุล<br>อ.น.สพ.ธานเศ อนุศักดิ์เสถียร<br>สพ.ญ.ชริมกร จันทร์สวัสดิ์ | |
| 15.25-15.55 | **Coffee break / Poster presentation** | | |
| 15.55-16.45 | **Common disease and disorder in reptiles:** diagnosis and treatment<br>น.สพ.ดร.นิธิดล บูรณพิมพ์ | **ROUND TABLE DISCUSSION**<br>**Common ocular cases in equine practice (con't)**<br>ผศ.สพ.ญ.อารีย์ ไหลกุล<br>อ.น.สพ.ธานเศ อนุศักดิ์เสถียร<br>สพ.ญ.ชริมกร จันทร์สวัสดิ์ | **เกิดหัวข้อพิพาทจากการประกอบวิชาชีพต้องรับมืออย่างไร (cont')**<br>นพ.วาโย อัศวรุ่งเรือง |

## FRIDAY, JUNE 6TH, 2025

| Room | 103-104 | 105-106 | 107 | 108-109 |
|---|---|---|---|---|
| Stream | Diagnostic Practice (TH) | Reproductive (TH) | Meeting | Minimally Invasive Surgery |
| 08.45-09.35 | **Cytologic diagnosis of common skin tumors in dogs:** practical tips for proficient sample collection<br>สพ.ญ.แคทรียา จันหน่าว | **Feline surgical neutering:** age, techniques, anesthetic<br>น.สพ.ศิริชัย เตชรุ่งชัยกุล<br>สพ.ญ.ฐิติพร กองสินา | AiSVD/AiCVD symposium | **Arthroscopy for the small animal practitioner:** a minimally invasive surgical technique for joint-related condition (ENG)<br>Dr.Brian Beale |
| 09.40-10.30 | **Looking at lymph node cytology:** reactive, lymphoma and beyond<br>ผศ.น.สพ.ดร.รุ่งเรือง ยอดธีรัน | **Feline non-surgical neutering:** age, pro and con, available drug or chemical in Thailand<br>สพ.ญ.พุณิตน์ แสงนศรี | | **Recently used of veterinary thoracoscopy (TH)**<br>น.สพ.อาจอง อธิปธรรมวารี |
| 10.30-11.00 | **Coffee break / Poster presentation** | | | |
| 11.00-11.50 | **Diagnostic value of liver biopsy:** the key to answering<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.สถิตภัค อัศวราชันย์ | **Aspects of a cat's life after neutering:** short-term and long-term effects<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.สิ่นสุมน สิ่นมานนท์ | Business meeting for AiSVS/AiCVS | **Laparoscopic surgery:** purpose, procedure, and benefits (TH)<br>น.สพ.วันชาติ ยิบประดิษฐ์ |
| 11.50-13.40 | Luncheon Symposium by Boehringer Ingelheim / Poster presentation | | | |

| Room | 103-104 | 105-106 | 107 | 108-109 |
|---|---|---|---|---|
| Stream | Clinical Pharmacology (TH) | Exotic Pet (TH) | Meeting | Meeting |
| 13.40-14.30 | **Metronomic chemotherapy:** a revolutionary shift in the approach to cancer treatment<br>รศ.สพ.ญ.ดร.อุสุมา เจ็นนาค | **How to approach cardiorespiratory disease in rabbit**<br>สพ.ญ.ดร.อัจฉิกาล วรหล้า | AiCVIM Mentor Meeting | WSAVA<br>WSAVA Forum |
| 14.35-15.25 | **Are you sure you know "Amoxicillin/clavulanic acid" so well?**<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.นิภัทรา สวนโพธินท์ | **The key to happy guts:** how to approach gastrointestinal syndrome in rabbit and rodent<br>สพ.ญ.นวรัตน์ สุธิผคุณ | AiSVIM/AiCVIM General Meeting | |
| 15.25-15.55 | **Coffee break / Poster presentation** | | | |
| 15.55-16.45 | **Long-term use of NSAIDs in cats:** what does the new guideline say?<br>ผศ.สพ.ญ.ดร.สุกัญญา ผลิตกุล | **Dermatological disorders in exotic pets:** diagnosis, treatment, and management<br>สพ.ญ.ดะวันวาด ลิลาพร | AMAMS Representatives' Meeting | WSAVA<br>WSAVA Forum |

AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

AiSVO

# ORAL PRESENTATION

## Ophthalmology (AiSVO)

Day2 (Thursday 5th, June) | Room 106

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 09.45-10.00 | AMAMS_0010 | IRIDECTOMY FOR THE REMOVAL OF IRIS TUMORS IN DOGS: SURGICAL OUTCOMES AND PROGNOSTIC FACTORS<br>Jaeik Kang |
| 2 | 10.00-10.15 | AMAMS_0020 | KERATOLEPTYNSIS COMBINED WITH TOPICAL RIPASUDIL IN BULLOUS KERATOPATHY AND KERATOCONUS IN A CHIHUAHUA: A CASE REPORT<br>Kulsiri Prakanrattana |
| 3 | 10.15-10.30 | AMAMS_0030 | INCIDENCE OF OCULAR SURFACE ADVERSE EFFECTS ASSOCIATED WITH GLAUCOMA EYE DROPS IN DOGS: A SINGLE-CENTER RETROSPECTIVE STUDY<br>Mao Inagaki |
| 4 | 11.00-11.15 | AMAMS_0040 | PROPHYLATIC TRANSPUPILLARY LASER RETINOPEXY FOR SPONTANEOUS RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT IN SHI-TZUS<br>Akira Kubo |
| 5 | 11.15-11.30 | AMAMS_0050 | EVISCERATION AND INTRASCLERAL PROSTHESIS IMPLANTATION WITH SCLERAL SUTURES IN RUPTURED SCLERA DUE TO BLUNT TRAUMA IN DOGS: A CASE SERIES<br>Joon-Young Kim |
| 6 | 11.30-11.45 | AMAMS_0060 | UNILATERAL LIPEMIC AQUEOUS HUMOR IN A SUGAR GLIDER (PETAURUS BREVICEPS)<br>Kanokpich Imcharoon |

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

AiSVD Asian Society of Veterinary Dermatology
AiCVD Asian College of Veterinary Dermatology

# ORAL PRESENTATION

## Dermatology (AiSVD & AiCVD)

**Day2 (Thursday 5th, June)** | **Room 107**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 8.45-8.57 | FIRST DOCUMENTED CASE OF CANINE CUTANEOUS LEISHMANIASIS IN INDONESIA MASQUERADING AS DEEP PYODERMA: A CASE STUDY IN A NON-ENDEMIC REGION<br>Andhika Putra |
| 2 | 8.57-9.09 | CASE REPORT: TREATMENT OF CANINE STERILE NEUTROPHILIC DERMATOSIS WITH OCLACITINIB<br>Madhavi Awale |
| 3 | 9.09-9.21 | MYCOBACTERIUM KANSASII INFECTION IN A CAT IN JAPAN<br>Nobuo Murayama |
| 4 | 9.21-9.33 | CASE REPORT: GENERALIZED PEMPHIGUS FOLIACEOUS SUCCESSFULLY TREATED WITH OCLACITINIB<br>Lerpen Duangkaew |
| 5 | 9.40-9.52 | AN UNCOMMON CASE OF MICROSPORUM CANIS WITH DEEP ULCERATED PYOGRANULOMATOUS LESIONS IN SAMOYED DOG: A CASE REPORT<br>Anisha Tiwari |
| 6 | 9.52-10.04 | A RETROSPECTIVE STUDY OF 18 CASES OF FUNGAL OTITIS EXTERNA<br>Liu Xin (by Representative) |
| 7 | 10.04-10.16 | RETROSPECTIVE ANALYSIS OF HAIR CYCLE ARREST IN TOY POODLES<br>Akira Ueyama |
| 8 | 10.16-10.28 | OCLACITINIB IN PRACTICE: A SIX-YEAR RETROSPECTIVE STUDY OF CANINE ALLERGIC DERMATITIS<br>Min-Sun Kim |
| 9 | 11.00-11.12 | THE CHARACTERISTIC AND PHENOTYPES IN SHIBA INU WITH ATOPIC DERMATITIS IN JAPAN -55 DOGS ANALYSIS.<br>Hazumu Amatsuji |
| 10 | 11.12-11.24 | AUTOMATED IDENTIFICATION OF COMMON CANINE SKIN LESIONS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE<br>Soh-Yoon Kang |
| 11 | 11.24-11.36 | A PILOT STUDY USING AI-TRICHOQUANT TO ASSESS LOW-LEVEL LASER THERAPY IN FELINE ATOPIC SYNDROME-ASSOCIATED ALOPECIA<br>Wei Ling Hu |
| 12 | 11.36-11.48 | A HIGHLY PREVALENT NOVEL EXFOLIATIVE TOXIN IN STAPHYLOCOCCUS FELIS DEGRADES FELINE DESMOGLEIN 1<br>Xu Guo |

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

AiSVIM

AiCVIM
Asian College of Veterinary Internal Medicine

# ORAL PRESENTATION

## Internal Medicine (AiSVIM & AiCVIM)

**Day2 (Thursday 5th, June)** | **Room 108**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 08.45-08.55 | AMAMS_IM01O | HEMODYNAMIC AND RENAL IMPACTS OF PULMONARY HYPERTENSION IN DOGS WITH STAGE C MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE<br>Zi Ping Leong<br>Hiroshi Takano (Moderator) |
| 2 | 08.55-09.05 | AMAMS_IM04O | CORRELATION BETWEEN INFLAMMATORY BIOMARKERS, LEFT ATRIAL VOLUME, AND PULMONARY DIAMETER IN DOGS WITH DEGENERATIVE MITRAL VALVE DISEASES<br>Soontaree Petchdee<br>Hiroshi Takano (Moderator) |
| 3 | 09.05-09.15 | AMAMS_IM05O | EVALUATION OF CHANGES IN HEART RATE VARIABILITY ASSOCIATED WITH PUPPY GROWTH USING PHASE-RECTIFIED SIGNAL AVERAGING (PRSA) AND NON-GAUSSIANITY OF INDEX<br>Rio Hayashi<br>Hiroshi Takano (Moderator) |
| 4 | 09.15-09.25 | AMAMS_IM06O | REVISITING THE CANINE PULMONARY HYPERTENSION REMODELING/HEMODYNAMIC-INDUCED MANIFESTATIONS ON ECHOCARDIOGRAPHY (PRIME) SCORING SYSTEM: IMPACT OF LOW-RELIABILITY COMPONENT<br>Wei-Tao Chang<br>Hiroshi Takano (Moderator) |
| 5 | 09.30-09.40 | AMAMS_IM14O | HEART FAILURE AGGRAVATES BONE FUNCTIONS IN RAT-PRESSURE OVERLOAD MODEL (HOMEO-DYNAMICS BETWEEN HEART AND BONE)<br>Mitsuhiro Isaka<br>Soontaree Petchdee (Moderator) |
| 6 | 09.40-09.50 | AMAMS_IM18O | CHANGE OF PLASMA CHYMASE ACTIVITY IN PDA DOGS TRAETED BENAZEPRIL<br>Kazumi Shimada<br>Soontaree Petchdee (Moderator) |
| 7 | 09.50-10.00 | AMAMS_IM19O | ASSESSMENT OF SACUBITRIL/VALSARTAN TREATMENT FOR DOGS WITH MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE<br>Ririko Kawase<br>Soontaree Petchdee (Moderator) |
| 8 | 10.00-10.10 | AMAMS_IM34O | PROGNOSTIC IMPACT OF PERSISTENT RADIOGRAPHIC LUNG ABNORMALITIES IN DOGS WITH PULMONARY HYPERTENSION<br>Kazuya Mamada<br>Soontaree Petchdee (Moderator) |
| 9 | 10.15-10.25 | AMAMS_IM12O | TORVAPTAN THERAPY FOR HYPONATREMIA INDUCED BY LOOP DIURETICS IN DOGS WITH HEART FAILURE: FIVE CASE REPORTS<br>Noriko Isayama<br>Yong-Wei Hung (Moderator) |
| 10 | 10.25-10.35 | AMAMS_IM17O | ECHOCARDIOGRAPHIC EVALUATION OF CANINE HYPERTROPHIC CARDIOMYOAPTHY IN FOUR TOY POODLES<br>Lina Hamabe<br>Yong-Wei Hung (Moderator) |
| 11 | 10.35-10.45 | AMAMS_IM33O | GORE-TEX® VASCULAR GRAFTS FOR RIGHT VENTRICULAR OUTFLOW TRACT RECONSTRUCTION IN A DOG WITH PULMONARY STENOSIS<br>Seiya Niimi<br>Yong-Wei Hung (Moderator) |
| 12 | 10.45-10.55 | AMAMS_IM39O | RIGHT SIDED-CONGESTIVE HEART FAILURE CAUSED BY RIGHT ATRIAL ANEURYSM ASSOCIATED WITH AN ATRIAL SEPTAL DEFECT IN A CAT: A CASE REPORT<br>Nindya Dwi Utami<br>Yong-Wei Hung (Moderator) |
| 13 | 10.55-11.05 | AMAMS_IM41O | MARKED CARDIAC BIOMARKER IN A DOMESTIC SHORTHAIR CAT WITH HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY ASSOCIATED TO FELINE CORONAVIRUS-POSITIVE<br>Leni/Maylina<br>Yong-Wei Hung (Moderator) |
| 14 | 11.30-11.40 | AMAMS_IM08O | A RETROSPECTIVE STUDY ON THE EPIDEMIOLOGY AND PROGNOSIS OF PAROXYSMAL DYSKINESIA IN 24 DOGS<br>Yuki Kawakami<br>Daisuke Hasegawa (Moderator) |
| 15 | 11.40-11.50 | AMAMS_IM10O | LONG TERM ASSESSMENT OF SURGICAL SITE CHANGES AFTER HEMILAMINECTOMY FOR TYPE I THORACOLUMBAR INTERVERTEBRAL DISK HERNIATION IN SMALL-BREED DOGS<br>Yusuke Sakaguchi<br>Daisuke Hasegawa (Moderator) |

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

AiSVIM

AiCVIM
Asian College of Veterinary Internal Medicine

# ORAL PRESENTATION

## Internal Medicine (AiSVIM & AiCVIM)

**Day2 (Thursday 5th, June)** **Room 108**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16 | 13.40-13.50 | AMAMS_IM160 | DIAGNOSTIC UTILITY OF PLASMA NUCLEOSOME CONCENTRATION IN DIFFERENTIATING CANINE CHRONIC ENTEROPATHY FROM GASTROINTESTINAL LYMPHOMA<br>Kentaro Nabeshima<br>Jin young Chung (Moderator) |
| 17 | 13.50-14.00 | AMAMS_IM200 | CLINICAL FEATURES AND OUTCOME IN 20 DOGS DIAGNOSED WITH PRECURSOR-TARGETED IMMUNE-MEDIATED ANEMIA (PIMA): A RETROSPECTIVE ANALYSIS<br>Jun Nakamichi<br>Jin young Chung (Moderator) |
| 18 | 14.00-14.10 | AMAMS_IM220 | OUTCOMES OF A SHORT SIX-WEEK COURSE OF MOLNUPIRAVIR IN CATS WITH FELINE INFECTIOUS PERITONITIS: A PROSPECTIVE PILOT STUDY<br>Kenta Hishinuma<br>Jin young Chung (Moderator) |
| 19 | 14.10-14.20 | AMAMS_IM240 | THE MINIMAL IMPACT OF RIFAXIMIN ON THE GUT MICROBIOTA OF HEALTHY DOGS<br>Hiroki Harada<br>Jin young Chung (Moderator) |
| 20 | 14.25-14.35 | AMAMS_IM250 | WHERE DO THE ANTIBIOTICS GO WHEN THEY LEAVE THE CLINIC? THE ASIAN PERSPECTIVE<br>Pawel Beczkowski<br>Takuya Mizuno (Moderator) |
| 21 | 14:35-14:45 | AMAMS_IM260 | PREDICTIVE VALUE OF BLOOD UREA NITROGEN TO ALBUMIN RATIO (BAR) FOR IN-HOSPITAL MORTALITY IN ICU-ADMITTED DOGS<br>Minsung Kim<br>Takuya Mizuno (Moderator) |
| 22 | 14.45-14.55 | AMAMS_IM350 | FUNCTIONAL ANALYSIS OF FECAL MICROBIOME IN CATS WITH CAOX UROLITHIASIS<br>Hirotaka Igarashi<br>Takuya Mizuno (Moderator) |
| 23 | 14.55-15.05 | AMAMS_IM270 | OPTIMIZATION OF TREATMENT MONITORING FOR COPPER-ASSOCIATED HEPATOPATHY IN BEDLINGTON TERRIERS<br>Kaoruko Kikuchi<br>Takuya Mizuno (Moderator) |
| 24 | 15.10-15.20 | AMAMS_IM090 | EPIDEMIOLOGIC ANALYSIS OF CANINE SPLENIC MASSES: BREED-SPECIFIC RISKS BASED ON 250,000 CASES IN JAPAN<br>Ryuzo Katayama<br>Kyoungwon Seo (Moderator) |
| 25 | 15.20-15.30 | AMAMS_IM230 | UTILIZING LIQUID BIOPSY TO MONITOR CANINE LYMPHOMA IN RESPONSE TO CHEMOTHERAPY<br>Feng-Ming Lin<br>Kyoungwon Seo (Moderator) |
| 26 | 15.30-15.40 | AMAMS_IM290 | EVALUATION OF PLASMA NUCLEOSOME CONCENTRATIONS AS A BIOMARKER FOR CANINE NASAL TUMORS<br>Chihoko Takahashi<br>Kyoungwon Seo (Moderator) |
| 27 | 15.40-15.50 | AMAMS_IM320 | THE ANTITUMOR MECHANISM OF OCLACITINIB IN CANINE LYMPHOMA<br>Takuya Mizuno<br>Kyoungwon Seo (Moderator) |
| 28 | 16.15-16.25 | AMAMS_IM370 | THE USE OF NUTRITIONAL AND ANTI-CANCER SUPPLEMENTS IN DOGS AND CATS DIAGNOSED WITH CANCER: SURVEY AMONG MALAYSIAN PET OWNERS<br>Gayathri Thevi Selvarajah<br>Shanglin Wang (Moderator) |
| 29 | 16.25-16.35 | AMAMS_IM300 | LARGE GRANULAR LYMPHOCYTE LYMPHOMA IN THE URINARY BLADDER AND LIVER IN A DOG: A CASE REPORT<br>Manami Sato<br>Shanglin Wang (Moderator) |
| 30 | 16.35-16.45 | AMAMS_IM310 | CLINICAL FEATURES AND PROGNOSIS OF FIVE DOGS WITH GASTRINOMA<br>Megumi Sakamoto<br>Shanglin Wang (Moderator) |

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

# ORAL PRESENTATION

## Conservative medicine

**Day2 (Thursday 5th, June)** | **Room 109**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 13.40-13.52 | HIGHLY PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA PREPAREDNESS FOR ZOOLOGICAL INSTITUTIONS<br>Shangzhe Xie |
| 2 | 13.53-14.05 | AN OVERVIRE OF TICK-BORNE PATHOGENS IN SARAWAK,MALAYSIAN BORNEO<br>Alice C.C. Lau |
| 3 | 14.06-14.18 | SUCCESSFUL REHABILITATION AND RELEASE OF A WATER DEER(HYDROPOTES INERMIS) FOLLOWING FEMORAL HEAD AND NECKOSTEOTOMY (FHNO)<br>Sangjin Ahn |
| 4 | 14.19-14.31 | OSTEOBLASTIC OSTEOSARCOMA IN A COMMON BUZZARD (BUTEO BUTEO)<br>Jae-Ik Han |

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

AiSvS
Asian Society of Veterinary Surgery

# ORAL PRESENTATION

## Surgery (AiSvS)

**Day2 (Thursday 5th, June)** | **Room 110**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 8.45-8.57 | OR-1 | PROGRESSIVE RIB FRACTURES SECONDARY TO LARYNGEAL PARALYSIS IN A CAT: A CASE REPORT<br>Kazuyuki Terai |
| 2 | 8.57-9.12 | OR-2 | DIGITAL OROTRACHEAL INTUBATION IN FOUR DOGS REQUIRING URGENT AIRWAY SECUREMENT<br>Hyunseok Kim |
| 3 | 9.12-9.24 | OR-3 | CYSTOURETHRAL ANASTOMOSIS AT THE APEX OF THE BLADDER FOR SURGICAL RECONSTRUCTION FOLLOWING IATROGENIC PROSTATECTOMY IN A DOG<br>Aki Takeuchi |
| 4 | 9.24-9.36 | OR-4 | APPLICATION OF WOUND RETRACTOR IN CYSTOTOMY FOR URINARY CALCULI REMOVAL IN DOGS: CASE REPORTS<br>Jonghyeon Jung |
| | 9.36-9.45 | | Short Break |
| 5 | 9.45-10.00 | OR-5 | EVALUATION OF VENTILATORY CHANGES DURING LAPAROSCOPIC SURGERY IN BRACHYCEPHALIC AND NON-BRACHYCEPHALIC DOGS<br>Dalhae KIM |
| 6 | 10.00-10.15 | OR-6 | THORACIC LATERAL CUTANEOUS BRANCH BLOCK USING HIT-RIB TECHNIQUE IN DOGS: A NON-RANDOMIZED CLINICAL TRIAL<br>Donghwi Shin |
| 7 | 10.15-10.30 | OR-7 | COMPARISON OF POSTINDUCTION ARTERIAL PARTIAL OXYGEN PRESSURE VERSUS DYNAMIC COMPLIANCE FOR PREDICTING POSTANESTHETIC HYPOXEMIA IN 168 MECHANICALLY VENTILATED DOGS<br>Won-gyun Son |
| | 10.30-11.00 | | Coffee Break |
| 8 | 11.00-11.12 | OR-8 | SURGICAL CORRECTION OF A PARTIAL ATRIOVENTRICULAR SEPTAL DEFECT WITH ANNULOPLASTY OF BOTH ATRIOVENTRICULAR VALVES IN A DOG<br>Sei Kawamoto |
| 9 | 11.12-11.27 | OR-9 | SHORT-TERM OUTCOMES AND RADIOLOGICAL EVALUATIONS OF BIODEGRADABLE MAGNESIUM ALLOY HEMOSTATIC CLIPS IN CANINE OVARIOHYSTERECTOMY<br>Hio Lam Ho |
| 10 | 11.27-11.39 | OR-10 | SURGICAL CORRECTION OF CLEFT PALATE IN FRENCH BULLDOG USING TITANIUM SURGICAL MESH COATED WITH PMMA<br>Jirawat Srikusalanukul |
| 11 | 11.39-11.51 | OR-11 | SUCCESSFUL SURGICAL MANAGEMENT OF AGGRESSIVE INTRAMUSCULAR INFILTRIATIVE LIPOMA IN A CANINE FORELIMB: TRICEPS BRACHII MUSCLE RECONSTRUCTION USING LATISSIMUS DORSI<br>So-Yun Yoon |
| 12 | 11.51-12.03 | OR-12 | MINIMALLY INVASIVE CORRECTION OF PENDULOUS CROP IN A HARLEQUIN MACAW (ARA ARARAUNA × ARA CHLOROPTERUS) CHICK USING CUSHING SUTURE PATTERN COMBINED WITH DIETARY MANAGEMENT: A CASE REPORT<br>Benchapol Lorsunyaluck |

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

AiSvS
Asian Society of Veterinary Surgery

# ORAL PRESENTATION

## Surgery (AiSvS)

**Day2 (Thursday 5th, June)** | **Room 110**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 12.03–13.00 | | Luncheon + Poster Core Time |
| 13 | 13.40-13.52 | OR-13 | PRIMARY GALLBLADDER LEIOMYOSARCOMA IN A DOG MANAGED BY CHOLECYSTECTOMY USING NEAR-INFRARED FLUORESCENCE CHOLANGIOGRAPHY<br>Jongchul Yun |
| 14 | 13.52-14.04 | OR-14 | LAPAROSCOPIC HILAR REGION LIVER LOBECTOMY USING AN ULTRASONIC ASPIRATOR IN A DOG: A CASE REPORT<br>Hyeonho Kim |
| 15 | 14.04-14.16 | OR-15 | LAPAROSCOPIC CELLOPHANE BANDING OF INTRAHEPATIC PORTOSYSTMIC SHUNT IN A CAT<br>Sun-Tae Lee |
| 16 | 14.16-14.31 | OR-16 | COMPARATIVE ANALYSIS OF 3D LAPAROSCOPY WITH ARTICULATING INSTRUMENTS VS. DA VINCI ROBOTIC SYSTEM FOR INTRACORPOREAL SUTURING IN A SIMULATED LAPAROSCOPIC BOX TRAINER<br>Darren Dongmin Sihn |
| | 14.31-14.41 | | Short Break |
| 17 | 14.41-14.53 | OR-17 | PMMA FIXATION USING 3D PRINTED PATIENT SPECIFIC DRILL GUIDES IN CANINE ATLANTOAXIAL INSTABILITY(AAI) SURGERY<br>Chaewon Kim |
| 18 | 14.53-15.05 | OR-18 | APPLICATION OF COMPUTER-ASSITED SPINAL NAVIGATION FOR THORACIC VERTEBRAL MALFORMATION IN A 7-MONTH-OLD FRENCH BULLDOG<br>Pakthorn Lewchalermwong |
| 19 | 15.05-15.20 | OR-19 | MECHANICAL TESTING OF THREE-DIMENSIONAL PRINTED CANINE RADIUS MODELS FORMED USING DIFFERENT MATERIALS<br>Tom Ichinohe |
| | 15.25-15.55 | | Coffee Break |
| 20 | 15.55-16.10 | OR-20 | SHORT-TERM OUTCOME AND COMPLICATION OF CORA-BASED LEVELING OSTEOTOMY FOR CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE IN 13 SMALL BREED DOGS<br>Yusuke Ozai |
| 21 | 16.10-16.22 | OR-21 | UNILATERAL GENU RECURVATUM AND TARSAL JOINT DYSPLASIA IN A JUVENILE CAT: A CASE REPORT<br>Taro Kimura |
| 22 | 16.22-16.34 | OR-22 | PATELLAR GROOVE REPLACEMENT WITH TIBIAL PLATEAU LEVELING OSTEOTOMY FOR TREATMENT OF DISTAL FEMORAL VARUS ASSOCIATED WITH GRADE IV MEDIAL PATELLAR LUXATION AND CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE IN A DOG: A CASE REPORT<br>Kemika Thanaudom |

VRVC 2025 VPAT Regional Veterinary Congress

AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

VPAT

# ORAL PRESENTATION PROGRAM

## The 17th VPAT Regional Veterinary Congress, VRVC-AMAMS 2025

### Tuesday, June 3rd, 2025

### Room 105, Impact forum, Muang Thong Thani

| | |
|---|---|
| 08.30-09.00 | Registration |
| 09.00-09.15 | Introduction of moderators, committees and scoring criteria of presentation |
| 09.15-09.30 | (1) Mycobacterium avium complex *(Mycobacterium intracellulare)* infection in a cat: a case report. **Jiabao Lin** |
| 09.30-09.45 | (2) Vital crown in dog and cat: two cases report. **Nusara Pattamapan** |
| 09.45-10.00 | (3) Correction of infected recurrent perineal hernia using a sacro-ischial sling in a dog: a case report. **Suwaporn Kittinoraseth** |
| 10.00-10.15 | (4) Intra-abdominal pyogranulomatous steatitis caused by *Actinomyces timonesis* with right hydronephrosis in a dog: a case report. **Deon Shu** |
| 10.15-10.45 | Coffee break |
| 10.45-11.00 | (5) The combination therapy of prednisolone and cyclosporin a for feline pemphigus folliaceus: a case report. **Chayanit Lertlakkhanawong** |
| 11.00-11.15 | (6) Successful osteosynthesis of a left femoral fracture in a Barbary sheep *(Ammotragus lervia)* using a variable angle locking plate system: a case report. **Kumpanart Soontornvipart** |
| 11.15-11.30 | (7) Surgical management of corneal sequestra in a cat using corneoconjunctival transposition (CCT) technique: a case report. **Jason Ong Zinc Jian** |
| 11.30-11.45 | (8) Feline hemoplasmas: analyses of two independent genetic markers reveal hidden species within *'candidatus'* Mycoplasma haemominutum' lineage. **Kritsada Thongmeesee** |
| 11.45-13.30 | Lunch break |
| 13.30-13.45 | (9) The cat stress score as a predictor of stress-induced hyperglycemia in healthy cats. **Kanoklada Koomgun** |
| 13.45-14.00 | (10) A newly developed multiplex RT-PCR assay enables simultaneous detection of feline blood-associated viruses. **Magdalena Novia Devina Putri** |
| 14.00-14.15 | (11) Association of BRAFV595E and histological grade in canine urothelial cell carcinomas. **Monticha Kitnitchee** |
| 14.15-14.30 | (12) Molecular detection of *B. Gisoni* in Hong Kong using point of care polymerase chain reaction methods. **Tsang See Mun** |
| 14.30-15.00 | Coffee break |
| 15.00-15.15 | (13) Clinical evaluation of a novel droplet digital PCR for detecting *Ehrlichia canis* in blood and ocular specimens in naturally infected dogs. **Krittanut Kanittakul** |
| 15.15-15.30 | (14) Review of total hip replacement using vetmaster dual mobility prostheses in 19 cats. **Wu Zhongheng** |

VRVC 2025 VPAT Regional Veterinary Congress

AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

# AMAMS ORAL PRESENTATION

## THURSDAY, JUNE 5TH, 2025

| Room | 106 | 107 | 108 | 110 |
|---|---|---|---|---|
| Stream | | | | |
| 08.45-09.35 | AiSVO/AiCVO oral presentation | AiSVD/AiCVD oral presentation | AiSVM/AiCVIM oral presentation | AiSVS/AiCVS oral presentation |
| 09.40-10.30 | | | | |
| 10.30-11.00 | Coffee break | | | |
| 11.00-11.50 | AiSVO/AiCVO oral presentation | AiSVD/AiCVD oral presentation | AiSVM/AiCVIM oral presentation | AiSVS/AiCVS oral presentation |
| 12.00-13.00 | AiSVO/AiCVO meeting | Board meetings of AiSVD/AiCVD | AiCVIM Board Meeting (formerly AiSVIM/AiCVIM General Meeting) | |

| Room | 108 | 109 | 110 |
|---|---|---|---|
| Stream | | | |
| 13.40-14.30 | AiSVM/AiCVIM oral presentation | ASCM/ACCM oral presentation | AiSVS/AiCVS oral presentation |
| 14.35-15.25 | | | |
| 15.25-15.55 | Coffee break / Poster presentation | | |
| 15.55-16.45 | AiSVM/AiCVIM oral presentation | ASCM/ACCM oral presentation | AiSVS/AiCVS oral presentation |

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

AiSVO

# POSTER PRESENTATION

## Ophthalmology (AiSVO)

| | | |
|---|---|---|
| 1 | AMAMS_001P | CONJUNCTIVAL HEMANGIOSARCOMA AT THE MEDIAL CANTHUS IN A DOG: A CASE REPORT<br>Pasinee Sakulchatwut |
| 2 | AMAMS_002P | SUCCESSFUL MANAGEMENT OF BILATERAL MULTIPLE EYELID APOCRINE HIDROCYSTOMAS IN TWO CATS USING SURGICAL EXCISION AND CRYOSURGERY<br>Nuanwan Rujirekasuwan |
| 3 | AMAMS_003P | A RETROSPECTIVE STUDY OF THE CORRELATION OF INTRAOCULAR PRESSURE AND ULTRASOUND BIOMICROSCOPY PARAMETERS WITH CATARACT MATURITY IN SMALL BREED DOGS<br>Kangmoon Seo |
| 4 | AMAMS_004P | ORAL BACTERIA MAY AFFECT CONJUNCTIVAL MICROORGANISMS IN BRACHYCEPHALIC DOGS: A PRELIMINARY STUDY<br>Sehan Shin |
| 5 | AMAMS_005P | ENDSCOPIC CYCLOPHOTOCOAGULATION COMBINED WITH RETINAL REATTACHMENT SURGERY BY PARS PLANA VITRECTOMY IN A DOG: A CASE REPORT<br>Yasuyoshi Umeda |
| 6 | AMAMS_006P | DEEP LEARNING-BASED CLASSIFICATION OF CANINE CATARACTS FROM OCULAR B-MODE ULTRASOUND IMAGE<br>Shim Jaeho |
| 7 | AMAMS_007P | OPHTHALMIC DISORDERS IN THAI BANGKAEW DOGS EXAMINED AT KASETSART UNIVERSITY VETERINARY TEACHING HOSPITAL (2014-2024): A RETROSPECTIVE STUDY<br>Sutawee Suksin |
| 8 | AMAMS_008P | RECURRENT OCULAR MANIFESTATION OF DISSEMINATED GRANULOMATOUS MENINGOENCEPHALITIS IN A CHIHUAHUA A CASE REPORT<br>Onrampa Supsombon |
| 9 | AMAMS_009P | PROGNOSTIC EVALUATION OF INTRACAPSULAR LENS EXTRACTION AND LONG-TERM TOPICAL ADMINISTRATION OF MYDRIATICS FOR ANTERIOR LENS LUXATION IN DOGS<br>Arisa Masuko |
| 10 | AMAMS_010P | EPIDEMIOLOGY AND OUTCOME OF PHACOEMULSIFICATION OF FELINE CATARACTS<br>Seiya Maehara |
| 11 | AMAMS_011P | PRELIMINARY EVALUATION OF OPHTHALMIC DISORDERS IN DOGS HOSPITALIZED IN THE INTENSIVE CARE UNIT AND CRITICAL CARE UNIT<br>Natthanet Sritrakoon |
| 12 | AMAMS_012P | UNUSUAL CORNEAL INFECTION OF ESCHERICHIA COLI IN A PACARANA (DINOMYS BRANICKII): A CASE REPORT<br>Kanokpich Imcharoon |
| 13 | AMAMS_013P | CLINICAL AND HISTOPATHOLOGICAL FEATURES OF FELINE RESTRICTIVE ORBITAL MYOFIBROBLASTIC SARCOMA: 3 CASES<br>Wu Yi-Ying |
| 14 | AMAMS_014P | EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN PATHOGENS AND SUDDEN ACQUIRED RETINAL DEGENERATION SYNDROME IN DOGS USING NEXT-GENERATION SEQUENCING<br>Hiroyuki Komatsu |
| 15 | AMAMS_015P | ULTRASOUND BIOMICROSCOPIC EVALUATION FOR DETECTING SUBCLINICAL CANINE LENS SUBLUXATION PRIOR TO PHACOEMULSIFICATION<br>Donghee Kim |
| 16 | AMAMS_016P | ULTRASOUND BIOMICROSCOPIC EVALUATION OF LATANOPROST AND OMIDENEPAG ISOPROPYL ON INTRAOCULAR PRESSURE AND CILIARY STRUCTURES IN DOGS<br>Jiyi Hwang |
| 17 | AMAMS_017P | CHARACTERISTICS OF THE CILIARY BODY IN HEALTHY DOGS EVALUATED BY TRANSVERSE IMAGE OF ULTRASOUND BIOMETRIC MICROSCOPY<br>Ji Seung Jung |
| 18 | AMAMS_018P | ORBITAL ANAPLASTIC SARCROMA WITHOUT MALIGNANT FEATURES IN COMPUTED TOMOGRAPHY IN A DOG: A CASE REPORT<br>Chan-Hua Chang |

AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

AiSVD Asian Society of Veterinary Dermatology

AiCVD Asian College of Veterinary Dermatology

# POSTER PRESENTATION

## Dermatology (AiSVD & AiCVD)

| | | |
|---|---|---|
| 1 | AMAMS_D001 | CASE REPORT: COMBINED SURGICAL AND ANTIFUNGAL THERAPY FOR PSEUDOMYCETOMA IN SPHYNX CAT<br>Pornpawee Thanaratsutikul |
| 2 | AMAMS_D002 | A RARE CASE OF FELINE NOCARDIOSIS: THE FIRST CASE REPORT FROM THAILAND<br>Thapanee Chuenngam |
| 3 | AMAMS_D003 | ATYPICAL CYSTIC CUTANEOUS MAST CELL TUMOR IN AN AMERICAN SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT<br>Dong-Kuk YOO |
| 4 | AMAMS_D004 | FUNGAL OTITIS EXTERNA: A CASE SERIES<br>Jingjing Ye |
| 5 | AMAMS_D005 | POLYHEXAMETHYLENE BIGUANIDE WOUND MANAGEMENT IN FELINE PARANEOPLASTIC ALOPECIA<br>Wei Ling Hu |
| 6 | AMAMS_D006 | PACINIAN NEUROMA SKIN MASS IN A FELINE PATIENT: A CASE REPORT<br>Pakteema Wanithanont |
| 7 | AMAMS_D007 | CHRONIC DIARRHEA WITH DERMATOLOGICAL LESIONS IN FELINE FOOD ALLERGY: A CASE REPORT<br>Chayanit Lertlakkhanawong |
| 8 | AMAMS_D008 | A CASE OF DIGITAL SKIN LESIONS SUSPECTED NATURAL KILLER CELL LYMPHOMA IN A CAT<br>Satoko Kanda |
| 9 | AMAMS_D009 | ANTI-INFLAMMATORY EFFECTS OF AVENANTHRAMIDE C FROM OATS (AVENA SATIVA L.) ON CANINE KERATINOCYTES<br>Hyun-Young Chung |
| 10 | AMAMS_D010 | DETERMINATION OF GENTAMICIN, AMIKACIN AND MARBOFLOXACIN STABILITY AND IN VITRO EFFICACY AGAINST STAPHYLOCOCCUS PSEUDINTERMEDIUS AND PSEUDOMONAS AERUGINOSA IN TRIS-EDTA AND DEXAMETHASONE COMPOUND OTIC SOLUTION OVER 28 DYAS<br>Tae-Wan Kim |
| 11 | AMAMS_D011 | CANINE ISCHEMIC DERMATOPATHY ON PINNA; A RETROSPECTIVE STUDY OF 15 CASES<br>Yuri Oshima |
| 12 | AMAMS_D012 | TREATMENT OF LOCALIZED LESIONS OF CANINE ATOPIC DERMATITIS WITH DELGOCITINIB OINTMENT: SINGLE INVESTIGATOR-BLINDED RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL<br>Yuki Sakano |
| 13 | AMAMS_D013 | RETROSPECTIVE STUDY OF FOOD ALLERGIES IN TOY POODLES IN TAIWAN<br>M.L. Chua |
| 14 | AMAMS_D014 | EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF DERMATOPHYTOSIS IN COMPANION ANIMALS IN BEIJING AND SURROUNDING AREAS (2020-2024)<br>Hu Yanli |
| 15 | AMAMS_D015 | A SIX-YEAR RETROSPECTIVE STUDY OF LOKIVETMAB IN DOGS WITH ALLERGIC DERMATITIS<br>Min-Sun Kim |

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

AiSVIM

AiCVIM
Asian College of Veterinary Internal Medicine

# POSTER PRESENTATION

## Internal Medicine (AiSVIM & AiCVIM)

| | | |
|---|---|---|
| 1 | AMAMS_IM01P | CUTANEOUS HEMANGIOSARCOMA IN AN AMERICAN SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT<br>Wassamon Moyadee |
| 2 | AMAMS_IM02P | ASYMPTOMATIC CANINE HEARTWORM INFECTION IN A BEAGLE: EFFICACY OF DOXYCYCLINE AND TOPICAL MOXIDECTIN: A CASE REPORT<br>Kanyavee Premratanachai |
| 3 | AMAMS_IM03P | PROGNOSIS OF INTESTINAL RESECTION IN INFLAMMATORY BOWEL DISEASE REFRACTORY TO TREATMENT IN A DOG<br>Jin-Young Chung |
| 4 | AMAMS_IM05P | FIRST DOCUMENTED CASE OF PYRUVATE KINASE DEFICIENCY IN A MIXED-BREED DOG: A DIAGNOSTIC CHALLENGE<br>Wei-Nung Chiu |
| 5 | AMAMS_IM06P | A POTENTIAL RISK FACTOR ASSOCIATED WITH TUMOR LYSIS SYNDROME (TLS) IN DOGS WITH MULTICENTRIC LYMPHOMA RECEIVING CHEMOTHERAPY<br>Hiroki Yamazaki |
| 6 | AMAMS_IM07P | TRANSCATHETER FEASIBILITY AND HEMODYNAMIC ADVANTAGES OF AVP4 FOR PDA OCCLUSION IN TINY-BREED DOGS UNDER 2.3 KG: A CASE SERIES<br>Chung-Chun Yang |
| 7 | AMAMS_IM08P | HEMOLYSIS FOLLOWING COIL EMBOLIZATION OF A LARGE PATENT DUCTUS ARTERIOSUS IN A MALTESE DOG<br>I Ping Chan |
| 8 | AMAMS_IM09P | POSSIBLE LARGE B-CELL TONSILLAR LYMPHOMA IN A CAT : A CASE REPORT<br>Yunho Jeong |
| 9 | AMAMS_IM10P | LONG-TERM FOLLOW-UP OF DOGS WITH COLORECTAL POLYPS TREATED BY ENDOSCOPIC POLYPECTOMY WITH ARGON PLASMA COAGULATION<br>Takahiro Teshima |
| 10 | AMAMS_IM11P | PREVALENCE OF LEPTOSPIROSIS IN DOGS WITH AZOTEMIA IN BANGKOK METROPOLITAN REGION<br>Alisa Saelee |
| 11 | AMAMS_IM12P | THERAPEUTIC EFFICACY OF REPEATED INTRAVENOUS INFUSIONS OF CANINE ADIPOSE-DERIVED MESENCHYMAL STROMAL CELLS IN DOGS WITH CHRONIC INFLAMMATORY ENTEROPATHY<br>Yuyo Yasumura |
| 12 | AMAMS_IM13P | INVESTIGATING REACTIVATION OF FELINE HERPESVIRUS-1 AND CALICIVIRUS IN CATS WITH CHRONIC RHINITIS EXHIBITING ACUTE EXACERBATION<br>Po-Yao Huang |
| 13 | AMAMS_IM15P | APPLICATION OF THE MODIFIED CANINE ACTIVITY INDEX AS AN EARLY PROGNOSTIC INDICATOR OF ACUTE PANCREATITIS IN DOGS<br>Jisun Paik |
| 14 | AMAMS_IM16P | HYPERADRENOCORTICISM-ASSOCIATED MYOCARDIAL HYPERTROPHY LEADING TO SPONTANEOUS IMPROVEMENT OF MITRAL REGURGITATION IN A DOG WITH MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE<br>Ye-In Oh |
| 15 | AMAMS_IM18P | DIAGNOSTIC UTILITY OF THE BRANCHED-CHAIN AMINO ACIDS TO TYROSINE RATIO IN CANINE PORTOSYSTEMIC SHUNTS<br>Masahiro Tamura |
| 16 | AMAMS_IM19P | SURVIVAL ANALYSIS OF DIFFERENT TREATMENT MODALITIES AND ASSOCIATED OUTCOMES FOR PRIMARY CANINE PULMONARY CARCINOMA<br>Antonio Giuliano |
| 17 | AMAMS_IM20P | A CASE OF FELINE KRABBE DISEASE: CLINICAL SIGNS, IMAGING FINDINGS, AND HISTOPATHOLOGICAL ANALYSIS<br>Keisuke Kobayashi |
| 18 | AMAMS_IM21P | ORAL HISTIOCYTOMAS TREATED WITH LOMUSTINE IN A CHIHUAHUA DOG : A CASE REPORT<br>Thak Suwanopas |
| 19 | AMAMS_IM22P | THE FEASIBILITY OF SHEAR WAVE ELASTOGRAPHY IN THE EVALUATION OF HEPATIC AND RENAL CONGESTION<br>Nozomi Shiohara |
| 20 | AMAMS_IM23P | DIGITAL EMBRYONAL RHABDOMYOSARCOMA IN A CAT: A RARE CASE STUDY<br>Seongwon Heo |
| 21 | AMAMS_IM24P | IMMUNOTHERAPY OF CANINE CUTANEOUS MELANOCYTOMA BY TOPICAL IMIQUIMOD<br>Hayoung Ryu |
| 22 | AMAMS_IM25P | CHANGES IN THE GUT MICROBIOME DUE TO DIARRHEA IN NEONATAL KOREAN INDIGENOUS CALVES<br>Ji-Yeong Ku |
| 23 | AMAMS_IM26P | PHYSIOLOGICAL ALTERATIONS IN NEONATAL CALVES WITH WEAK CALF SYNDROME<br>Youngwoo Jung |
| 24 | AMAMS_IM27P | T-CELL RICH B-CELL LYMPHOMA IN A CAT<br>Yin Hsuan Lee |
| 25 | AMAMS_IM28P | MEDIASTINAL HIGH-GRADE T-CELL LYMPHOMA IN A YOUNG SHETLAND SHEEP DOG : A CASE REPORT<br>Jae-Eun Hyun |
| 26 | AMAMS_IM29P | SUCCESSFUL MANAGEMENT OF PULMONARY AND CUTANEOUS CRYPTOCOCCOSIS IN A 2-YEAR-OLD FIV CAT WITH AMPHOTERICIN B, FLUCYTOSINE AND RECOMBINANT OMEGA INTERFERON OF FELINE ORIGIN: A CASE REPORT<br>Angkhana Dermlim |

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

AiSVIM

AiCVIM
Asian College of Veterinary Internal Medicine

# POSTER PRESENTATION

## Internal Medicine (AiSVIM & AiCVIM)

| | | |
|---|---|---|
| 27 | AMAMS_IM30P | MANAGEMENT OF FIP-ASSOCIATED PERICARDIAL EFFUSION IN A CAT USING MOLNUPIRAVIR AND THERAPEUTIC PERICARDIOCENTESIS: A CASE REPORT<br>Angkhana Dermlim |
| 28 | AMAMS_IM32P | BUDD-CHIARI-LIKE SYNDROME IN A CAT WITH POLYCYSTIC KIDNEY AND LIVER DISEASE -CLINICAL CHARACTERISTICS AND GENETIC ANALYSIS<br>Jae-Eun Hyun |
| 29 | AMAMS_IM33P | COMPREHENSIVE GENE EXPRESSION ANALYSIS IN THE INTESTIONAL MUCOSA OF DOGS WITH SMALL CELL INTESTINAL LYMPHOMA<br>Nene Oishi |
| 30 | AMAMS_IM34P | EFFECT OF ELEVATED RIGHT ATRIAL PRESSURE ON HEPATIC VENOUS BLOOD FLOW WAVEFORM<br>Maki Kawabata |
| 31 | AMAMS_IM35P | THE INCIDENCE OF HYPOALBUMINEMIA AND ITS ASSOCIATION WITH PATHOLOGICAL CONDITION IN DOGS: 4 YEARS RETROSPECTIVE STUDY<br>Asami Bando |
| 32 | AMAMS_IM36P | INVESTIGATION OF LIVER ENZYMES IN DOGS WITH MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE<br>Jaehun Kim |
| 33 | AMAMS_IM37P | ISCHEMIC MYELOPATHY SECONDARY TO HYALINE ARTERIOPATHY IN A CAT<br>Mako Sonoda |
| 34 | AMAMS_IM40P | A CASE OF CANINE SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS WITH THE LUPUS ERYTHEMATOSUS TEST AS A DIAGNOSTIC AID<br>Tajima Kazuki |
| 35 | AMAMS_IM41P | A RETROSPECTIVE STUDY ON CATS WITH CHRONIC VOMITING IN WHICH GASTRODUODENAL ULCERS WERE DETECTED BY ENDOSCOPY<br>Koichi Ohno |
| 36 | AMAMS_IM42P | CONGENITAL ABSENCE OF THE PORTAL VEIN WITH PORTOCAVAL SHUNT IN A DOG: A CASE REPORT<br>Warattha Boontuboon |
| 37 | AMAMS_IM43P | RENAL ARTERY THROMBOSIS WITH RENAL INFARCTION ASSOCIATED WITH ADRENOCORTICAL ADENOMA IN DOG<br>Jidapa Tanasrivisa |
| 38 | AMAMS_IM44P | THE SUCCESSFUL MANAGEMENT OF METHEMOGLOBINEMIA WITH METHYLENE BLUE: A CASE REPORT<br>Manisin Vanichwatanaramlouk |
| 39 | AMAMS_IM45P | CLINICAL CHARACTERISTICS OF IDIOPATHIC EPILEPSY IN CHIHUAHUAS<br>Hirotaka Kitagawa |
| 40 | AMAMS_IM46P | AZACITIDINE TREATMENT FOR FELINE ERYTHROLEUKEMIA: A CASE REPORT<br>Mei Sugawara-Suda |
| 41 | AMAMS_IM49P | OUTCOME OF VENTRICULOPERITONEAL SHUNT IMPLANTATION WITH PROGRAMMABLE VALVES FOR TREATMENT OF CONGENITAL INTERNAL HYDROCEPHALUS IN TWO DOGS<br>Ayaka Oshima |
| 42 | AMAMS_IM50P | AUTOMATIC 3D SEGMENTATION OF LIVER IN CT IMAGES WITH A DEEP LEARNING MODEL IN DOGS<br>Seungyeon Lee |
| 43 | AMAMS_IM51P | EVALUATION OF HEMOSTATIC ABNORMALITIES USING VISCOELASTIC COAGULATION MONITOR (VCM-VET) AND THROMBOELASTOGRAPHY IN CANINE PATIENTS<br>Park Jinyoung |
| 44 | AMAMS_IM54P | THE CLINICAL OUTCOMES OF CONSERVATIVE TREATMENT IN A DOMESTIC SHORTHAIR CAT WITH POST-TRAUMATIC HYDROCEPHALUS: A CASE REPORT<br>Jutamat Thamkitja |
| 45 | AMAMS_IM55P | CLINICAL INVESTIGATION OF THE QUANTIFICATION OF MITOCHONDRIAL ELECTRON TRANSPORT CHAIN METABOLISM IN CANINE MALIGNANT TUMOR<br>Tatsuya Deguchi |
| 46 | AMAMS_IM56P | VITAMIN B12-PRODUCING CETOBACTERIUM: AN IMPORTANT BIOMARKER LINKED TO SNAKE HIBERNATIO<br>Yaoqin Shen |
| 47 | AMAMS_IM57P | WHAT'S THE DIAGNOSIS? ABNORMAL CANINE PANCREATIC LIPASE IS ASSOCIATED WITH LINEAR FOREIGN BODY IN A DOG: A CASE STUDY<br>Michael Gunawan |
| 48 | AMAMS_IM58P | VASCULAR ENDOTHELIAL EFFECTS OF MYOCARDIAL ISCHEMIA DURING CARDIOPULMONARY BYPASS IN PIGLETS<br>Hiromu Udagawa |
| 49 | AMAMS_IM59P | CLINICAL EFFICACY OF FECAL MICROBIOTA TRANSPLANTATION USING FROZEN FECES PRESERVED WITHOUT GLYCEROL IN A DOG WITH NON-RESPONSIVE PROTEIN-LOSING ENTEROPATHY<br>Miori Ando |
| 50 | AMAMS_IM60P | STEREOTACTIC BODY RADIATION THERAPY FOR HYPERALDOSTERONISM DUE TO ADRENAL MASS IN A CAT<br>Yasunori Tsujimoto |
| 51 | AMAMS_IM61P | EVALUATION OF MITOCHONDRIAL TRANSPLANTATION THERAPY IN MYOCARDIAL INFARCTION REPERFUSION MODEL RATS USING ECHOCARDIOGRAPHY<br>Akari Hatanaka |
| 52 | AMAMS_IM62P | OCCURRENCE AND ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY CHARACTERISATION OF *STREPTOCOCCUS CANIS* ISOLATES IN CATS AND DOGS FROM MALAYSIA<br>Gayathri Thevi Selvarajah |
| 53 | AMAMS_IM63P | CT-GUIDED THERMOABLATION OF A ROSTRAL INTRANASAL MASS IN A LOCAL DOG<br>Gayathri Thevi Selvarajah |

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

AiSVIM

AiCVIM
Asian College of Veterinary Internal Medicine

# POSTER PRESENTATION

## Internal Medicine (AiSVIM & AiCVIM)

### INTERNAL MEDICINE

#### RESEARCH

AMAMS_IM10P
AMAMS_IM11P
AMAMS_IM12P
AMAMS_IM13P
AMAMS_IM15P
AMAMS_IM18P
AMAMS_IM22P
AMAMS_IM25P
AMAMS_IM26P
AMAMS_IM35P
AMAMS_IM41P
AMAMS_IM50P
AMAMS_IM51P
AMAMS_IM56P
AMAMS_IM62P

#### CASE REPORT

AMAMS_IM03P
AMAMS_IM05P
AMAMS_IM29P
AMAMS_IM30P
AMAMS_IM32P
AMAMS_IM40P
AMAMS_IM42P
AMAMS_IM43P
AMAMS_IM44P
AMAMS_IM57P
AMAMS_IM59P

"HARMONIZING ASIAN EXPERTISE:
**ELEVATING COMPANION ANIMAL HEALTH"**

### CARDIOLOGY

#### RESEARCH

AMAMS_IM34P
AMAMS_IM36P
AMAMS_IM58P
AMAMS_IM61P

#### CASE REPORT

AMAMS_IM02P
AMAMS_IM07P
AMAMS_IM08P
AMAMS_IM16P

### NEUROLOGY

#### RESEARCH

AMAMS_IM45P

#### CASE REPORT

AMAMS_IM20P
AMAMS_IM37P
AMAMS_IM49P
AMAMS_IM54P

### ONCOLOGY

#### RESEARCH

AMAMS_IM06P
AMAMS_IM19P
AMAMS_IM33P
AMAMS_IM55P

#### CASE REPORT

AMAMS_IM01P
AMAMS_IM09P
AMAMS_IM21P
AMAMS_IM23P
AMAMS_IM24P
AMAMS_IM27P
AMAMS_IM28P
AMAMS_IM46P
AMAMS_IM60P
AMAMS_IM63P

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

# POSTER PRESENTATION

## Conservative medicine

| | | |
|---|---|---|
| 1 | AMAMS_C01P | BLOOD CELL MORPHOLOGY IN THE WOOLLY-NECKED STORK *(CICONIA EPISCOPUS)*<br>Tanawan Phisitwanit |
| 2 | AMAMS_C02P | COMPARATIVE HEMATOLOGICAL MORPHOLOGY BETWEEN THE PINK-NECKED GREEN PIGEON (TRERON VERNANS) AND THE THICK-BILLED GREEN PIGEON (TRERON CURVIROSTRA)<br>Benchapol Lorsunyaluck |
| 3 | AMAMS_C03P | HEMATOLOGICAL MORPHOLOGY OF THE PINK-NECKED GREEN PIGEON (TRERON VERNANS): A PRELIMINARY REPORT FROM A SINGLE FEMALE CASE<br>Benchapol Lorsunyaluck |

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

AiSvS
Asian Society of Veterinary Surgery

# POSTER PRESENTATION

## Surgery (AiSvS)

| | | |
|---|---|---|
| 1 | AMAMS_PO-1 | SCLEROSING ENCAPSULATING PERITONITIS (SEP) ASSOCIATED WITH INTESTINAL FOREIGN BODIES IN PUPPY A CASE REPORT<br>Siriluck Luckanahasaporn |
| 2 | AMAMS_PO-2 | FROM ULTRASOUND DIAGNOSIS TO CHOLECYSTECTOMY WITH CHOLEDOCHAL TUBE STENTING: A SUCCESSFUL RESOLUTION OF POST-PANCREATITIS BILE DUCT OBSTRUCTION IN DOG : A CASE REPORT<br>Yawitta Dacha |
| 3 | AMAMS_PO-3 | ENCAPSULATED GRANULOMA FORMATION DUE TO RETAINED SURGICEL® MIMICKING TUMOR RECURRENCE FOLLOWING LIVER LOBECTOMY IN A DOG<br>Jin Seok |
| 4 | AMAMS_PO-4 | THE ICTERIC CAT WITH CHOLELITHIASIS: A CASE REPORT<br>Natcha Noknu |
| 5 | AMAMS_PO-5 | GIANT COMBINED HEPATOCELLULAR-CHOLANGIOCARCINOMA IN A DOG: A CASE REPORT<br>Nayoung Kim |
| 6 | AMAMS_PO-6 | CLINICAL OUTCOMES OF TWO POSITION VENTRAL SLOT SURGERY IN CHRONIC LESION AND GERIATRIC CAININE: A CASE REPORT<br>Luddawon Somrup |
| 7 | AMAMS_PO-7 | QUANTITATIVE ANALYSIS OF TIBIAL TUBEROSITY LATERALIZATION USING ARIX MODIFIED TPLO PLATE IN SMALL-BREED DOGS FOR TREATMENT OF CONCOMITANT CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE AND MEDIAL PATELLAR LUXATION<br>Byung-Jae Kang |
| 8 | AMAMS_PO-8 | A CUSTOMIZED ROTATING-HINGED TOTAL KNEE REPLACEMENT COMBINED WITH 3D-PRINTED SURGICAL GUIDE FOR SEVERE STIFLE JOINT INSTABILITY IN A DOG<br>Junghyun Sung |
| 9 | AMAMS_PO-9 | MEDIAL PATELLAR LUXATION IN A PERSIAN CAT: A CASE REPORT<br>Pemika Vipabusabakorn |
| 10 | AMAMS_PO-10 | UNUSUAL CASE OF PNEUMOPERITONEUM IN A DOG CAUSED BY THE RUBTURE OF A DIPYLIDIUM CANINUM-ASSOCIATED GRANULOMA: A RARE PHENOMENON<br>Natcha Darayen |
| 11 | AMAMS_PO-11 | ACUTE SPLENIC TORSION IN A MIXED-BREED DOG WITHOUT NEOPLASTIC DISEASE: CLINICAL AND SURGICAL FINDING<br>Natcha Darayen |
| 12 | AMAMS_PO-12 | CAESAR SECTION IN CASES OF DYSTOCIA IN CAT (FELIS CATUS) DUE TO INBREEDING<br>Wong Aihuwa Diah Lestari |
| 13 | AMAMS_PO-13 | REAL-TIME DETECTION OF FELINE LIPOSARCOMA WITH SHORT-WAVE INFRARED FLUORESCENCE IMAGING AND INDOCYANINE GREEN<br>Jihun Kim |
| 14 | AMAMS_PO-14 | A CASE REPORT OF URETHROSTOMY IN A CHINCHILLA (CHINCHILLA LANIGERA) WITH URINARY TRACT STONES<br>YongJun Zhang |
| 15 | AMAMS_PO-15 | TEMPORARY URETERAL STENTING USING FELINE URINARY BLADDER CATHETER AFTER URETERONEOCYSTOSTOMY IN 4.5 KG CANINE<br>Krittavit Hongchumpae |
| 16 | AMAMS_PO-16 | V-Y PLAZTY TECHNIQUE RECONSTRUCTION OF A LARGE WOUND DEFECTED AT ELBOW AFTER SKIN MASS EXCISION SURGERY: A CASE REPORT<br>Atcharanee Tummawintorn |
| 17 | AMAMS_PO-17 | EVALUATION OF AN ONLINE ANESTHESIA SIMULATOR FOR PRECLINICAL EDUCATION OF VETERINARY STUDENTS<br>Ayano Kudo |
| 18 | AMAMS_PO-18 | EFFECTS OF INCREASED INTRA-ABDOMINAL PRESSURE ON EXOGENOUS CREATININE CLEARANCE IN DEXMEDETOMIDINE-ALFAXALONE AND ISOFLURANE ANESTHETIZED DOG<br>Min Jang |
| 19 | AMAMS_PO-19 | ASSESSMENT OF THE EFFICACY OF POLYHEXAMETHYLENE BIGUANIDE WITH TRIS-EDTA FOR BACTERIAL REDUCTION IN CANINE PRE-SURGICAL SKIN PREPARATION<br>Nithida Boonwittaya |
| 20 | AMAMS_PO-20 | BILATERAL SKIN-FOLD ADVANCEMENT FLAPS FOR A CHRONIC DORSAL LUMBAR WOUND CLOSURE IN A CAT<br>Nithida Boonwittaya |
| 21 | AMAMS_PO-21 | INTEGRATION OF LASER THERAPY WITH SHORTENING AND ANASTOMOSIS SURGERY FOR MANAGING CHRONIC ACHILLES TENDON RUPTURE IN A DOG<br>Kannika Wanapinit |

# รายชื่อกรรมการบริหารสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย ดำรงตำแหน่งวาระปี 2565-2568

## ที่ปรึกษากรรมการบริหารสมาคมฯ จำนวน 15 ท่าน

| | | |
|---|---|---|
| 1. | รศ.น.สพ.ดร.ชัยณรงค์ โลหชิต | Assoc. Prof. Dr.Chainarong Lohachit |
| 2. | รศ.สพ.ญ.พรรณจิตต์ นิลกำแหง | Assoc. Prof.Parnchitt Nilkumhang |
| 3. | สพ.ญ.กฤติกา ชัยสุพัฒนากุล | Dr.Kittika Chaisupatanakul |
| 4. | ผศ.น.สพ.ดร.เฉลิมพล เล็กเจริญสุข | Asst. Prof. Dr.Chalermpol Lekcharoensuk |
| 5. | น.สพ.บุญเลิศ ปรีชาตั้งกิจ | Dr.Boonlert Prechatangkit |
| 6. | ศ.สพ.ญ.ดร.สันนิภา สุรทัตต์ | Professor Dr.Sanipa Suradhat |
| 7. | สพ.ญ.อภิรดี จุฑารัตน์ | Dr.Apiradee Chutarat |
| 8. | ศ.สพ.ญ.ดร.เกวลี ฉัตรดรงค์ | Professor Dr.Kaywalee Chatdarong |
| 9. | รศ.ดร.สพ.ญ.วลาสินี ศักดิ์คำดวง | Assoc. Prof. Dr.Walasinee Sakcamduang |
| 10. | สพ.ญ.สุภัทรา ยงศิริ | Dr.Supattra Yongsiri |
| 11. | รศ.น.สพ.ดร.ณุวีร์ ประภัสระกูล | Assoc. Prof. Dr.Nuvee Prapasarakul |
| 12. | อ.น.สพ.ชัยยศ ธารรัตนะ | Inst.Chaiyot Tanrattana |
| 13. | ผศ.น.สพ.รุ่งโรจน์ โอสถานนท์ | Asst. Prof.Rungrote Osathanon |
| 14. | ผศ.น.สพ.ศิราม สุวรรณวิภัช | Asst. Prof.Siram Suvarnavibhaja |
| 15. | รศ.สพ.ญ.ดร.สิริลักษณ์ สุรเชษฐพงษ์ | Assoc. Prof. Dr.Sirilak Surachetpong |

## กรรมการบริหารสมาคมฯ จำนวน 31 ท่าน

| | | |
|---|---|---|
| 1. | อ.สพ.ญ.ดร.ม.ล.นฤดี เกษมสันต์<br>Inst. Dr. M.L.Narudee Kashemsant | นายกสมาคม |
| 2. | รศ.สพ.ญ.ดร.เกษกนก ศิรินฤมิตร<br>Assoc. Prof. Dr.Kaitkanoke Sirinarumitr | อุปนายกคนที่ 1 |
| 3. | รศ.สพ.ญ.ดร.รสมา ภู่สุนทรธรรม<br>Assoc. Prof. Dr.Rosama Pusoonthornthum | อุปนายกคนที่ 2 |
| 4. | ผศ.สพ.ญ.ดร.น้ำผึ้ง สื่อมโนธรรม<br>Asst. Prof. Dr.Namphung Suemanotham | โครงการการศึกษาต่อเนื่อง |

| | | |
|---|---|---|
| 5. | ผศ.สพ.ญ.ดร.อักษร แสงเทียนชัย<br>Asst. Prof. Dr.Aksorn Saengtienchai | เลขาธิการ |
| 6. | สพ.ญ.สุพิธาน์ สุนพงศรี<br>Dr.Supita Sunpongsri | ผู้ช่วยเลขาธิการ |
| 7. | รศ.น.สพ.ดร.อรรถวิทย์ โกวิทวที<br>Assoc. Prof. Dr.Attawit Kovitvadhi | ฝ่าย IT |
| 8. | สพ.ญ.พรนภัส สุฤทธิกุล<br>Dr.Pornnapas Surittikul | เหรัญญิก |
| 9. | ผศ.สพ.ญ.ดร.ณิโคล ศิริโศภิษฐ์ เมห์ล<br>Asst. Prof. Dr.Nicole Sirisopit Mehl | ฝ่ายต่างประเทศ |
| 10. | น.สพ.กนก บำรุงศรี<br>Dr.Kanok Bamrungsri | หารายได้ |
| 11. | อ.น.สพ.ดร.เสลภูมิ ไพเราะ<br>Inst. Dr.Selapoom Pairor | ฝ่ายวิชาการ |
| 12. | สพ.ญ.ฐิติรัตน์ ไชยมี<br>Dr.Thitirat Chaimee | ฝ่ายวิชาการ |
| 13. | อ.น.สพ.ธนพล สันติวัฒนธรรม<br>Inst.Tanapol Santiwattanatarm | ฝ่ายวิชาการ |
| 14. | อ.ดร.น.สพ.ไพฑูรย์ ศรีมนตรี<br>Inst. Dr.Paitoon Srimontri | นายทะเบียน |
| 15. | ผศ.ดร.สพ.ญ.จีรวัฒน์ สุนทรสิต<br>Asst. Prof. Dr.Jeerawat Soonthornsit | ผู้ช่วยนายทะเบียน |
| 16. | สพ.ญ.นิภาภรณ์ พัฒนไทยานนท์<br>Dr.Nipaporn Pattanataiyanon | ประธานโครงการการเลี้ยงสัตว์อย่างรับผิดชอบ |
| 17. | อ.น.สพ.ธาเนศ อนุศักดิ์เสถียร<br>Inst.Thanate Anusaksathien | โครงการการเลี้ยงสัตว์อย่างรับผิดชอบ |
| 18. | น.สพ.เชาวพันธ์ ยินหาญมิ่งมงคล<br>Dr.Chaowaphan Yinharnmingmongkol | ประชาสัมพันธ์ |
| 19. | ผศ.สพ.ญ.ดร.มนชนก วิจารสรณ์<br>Asst. Prof. Dr.Monchanok Vijarnsorn | ประธานโครงการมาตรฐานสถานพยาบาลสัตว์ในประเทศไทย |
| 20. | รศ.ดร.สพ.ญ.กนกอร ฟื้เร้ยระ<br>Assoc. Prof. Dr.Ganokon Urkasemsin<br>Requicha Ferreira | รองประธานโครงการมาตรฐาน<br>สถานพยาบาลสัตว์ในประเทศไทย |

| | | |
|---|---|---|
| 21. | สพ.ญ.สุชาดา หัทยานานนท์<br>Dr.Suchada Huttayananont | ฝ่ายกฎหมาย |
| 22. | ผศ.น.สพ.ดร.อนุชา สธนวงศ์<br>Asst. Prof. Dr.Anucha Sathanawongs | บรรณาธิการวารสาร |
| 23. | ผศ.น.สพ.ภูดิท มณีสาย<br>Asst. Prof.Phudit Maneesaay | ปฏิคม |
| 24. | รศ.น.สพ.ดร.อตถพร รุ่งสิทธิชัย<br>Assoc. Prof. Dr.Atthaporn Roongsitthichai | ผู้ช่วยปฏิคม |
| 25. | รศ.สพ.ญ.ดร.จารุวรรณ คำพา<br>Assoc. Prof. Dr.Jaruwan Kampa | กรรมการกลาง |
| 26. | สพ.ญ.วชิรา ลิมตราจิตต์<br>Dr.Vachira Limtrajitt | กรรมการกลาง |
| 27. | ผศ.สพ.ญ.มธุรวันต์ ทัฬหิกรณ์<br>Asst. Prof.Maturawan Tunhikorn | กรรมการกลาง |
| 28. | ผศ.น.สพ.ดร.กิตติพงษ์ ทาจำปา<br>Asst. Prof. Dr.Kittipong Tachampa | กรรมการกลาง |
| 29. | ผศ.สพ.ญ.ดร.สุกัญญา ผลิตกุล<br>Asst. Prof. Dr.Sukanya Phalitakul | กรรมการกลาง |
| 30. | สพ.ญ.มนัญญา ด่านพิทักษ์กุล<br>Dr.Mananya Danpitakkul | กรรมการกลาง |
| 31. | ผศ.สพ.ญ.ดร.ทักษอร ดวงอุไร<br>Asst.Prof.Dr.Taksaon Duangurai | กรรมการกลาง |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายวิชาการ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | อ.ดร.สพ.ญ.ม.ล.นฤดี เกษมสันต์ | Lect.Dr.M.L.Narudee Kashemsant | ที่ปรึกษา |
| 2. | รศ.ดร.สพ.ญ.เกษกนก ศิรินฤมิตร | Assoc.Prof.Dr.Kaitkanoke Sirinarumitr | ที่ปรึกษา |
| 3. | รศ.ดร.สพ.ญ.ดร.ชาลิกา หวังดี | Assoc.Prof.Dr.Chalika Wangdee | ที่ปรึกษา |
| 4. | รศ.ดร.สพ.ญ.สิริลักษณ์ สุรเชษฐพงษ์ | Assoc.Prof.Dr.Sirilak Surachetpong | ที่ปรึกษา |
| 5. | ผศ.น.สพ.ภูดิท มณีสาย | Assis.Prof.Phudit Maneesaay | ที่ปรึกษา |
| 6. | อ.ดร.น.สพ.เสลภูมิ ไพเราะ | Lect.Dr.Selapoom Pairor | ประธาน |
| 7. | ผศ.สพ.ญ.นิยดา ล้านทรัพย์สกุล | Assis.Prof.Niyada Lansubsakul | รองประธาน |
| 8. | รศ.ดร.สพ.ญ.ดร.นลินี ตันติวนิช | Assoc.Prof.Dr.Nalinee Tuntivanich | อนุกรรมการ |
| 9. | ผศ.ดร.สพ.ญ.ดร.มนชนก วิจารสรณ์ | Assis.Prof.Dr.Monchanok Vijarnsorn | อนุกรรมการ |
| 10. | ผศ.น.สพ.รุ่งโรจน์ โอสถานนท์ | Assis.Prof.Rungrote Osathanon | อนุกรรมการ |
| 11. | น.สพ.ไชยยันต์ เกษรดอกบัว | Asst.Prof.Dr.Chaiyan Kasorndorkbua | อนุกรรมการ |
| 12. | ผศ.สพ.ญ.ดร.สุภาเพ็ญ ศรีพิบูลย์ | Assis.Prof.Dr.Supapen Sripiboon | อนุกรรมการ |
| 13. | น.สพ.ชัยยศ ธารรัตนะ | Lect. Chaiyot Tanrattana | อนุกรรมการ |
| 14. | สพ.ญ.ฤทัยวรรณ วินิจกำธร | Dr.Ruethaiwan Vinijkumthorn | อนุกรรมการ |
| 15. | ผศ.สพ.ญ.ดร.น้ำผึ้ง สื่อมโนธรรม | Asst.Prof.Dr.Namphung Suemanotham | อนุกรรมการ |
| 16. | ผศ.สพ.ญ.ดร.ณิโคล ศิริโศภิษฐ์ เมห์ล | Asst.Prof.Dr.Nicole Sirisopit Mehl | อนุกรรมการ |
| 17. | สพ.ญ.สิริกุล สุนทรารักษ์ | Dr.Sirikul Soontarark | อนุกรรมการ |
| 18. | น.สพ.ภัทรกฤษณ์ จงไพบูลย์พัฒนะ | Dr.Patarakit Chongphaibulpatana | อนุกรรมการ |
| 19. | น.สพ.ถิรวุฒิ คงตาทราย | Dr.Thirawut Kongtasai | อนุกรรมการ |
| 20. | อ.น.สพ.ธาเนศ อนุศักดิ์เสถียร | Lect.Thanate Anusaksathien | อนุกรรมการ |
| 21. | สพ.ญ.นิธิดา บุญวิทยา | Nithida Boonwittaya | อนุกรรมการ |
| 22. | น.สพ.เชาวพันธ์ ยินหาญมิ่งมงคล | Chaowaphan Yinharnmingmongkol | อนุกรรมการ |
| 23. | พงษ์ศักดิ์ จันทร์ลอยนภา | Mr.Phongsak Chanloinapha | อนุกรรมการ |
| 24. | อ.น.สพ.ธนพล สันติวัฒนธรรม | Lect.Thanapol Santiwattanatarm | เลขานุการ |
| 25. | สพ.ญ.กนกลดา คุ้มกัน | Kanoklada Koomgun | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| 26. | น.สพ.ธนวัฒน์ ขาวเอี่ยม | Thanawat khaoiam | ผู้ช่วยเลขานุการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC 2025
## ฝ่ายทะเบียน

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | อ.ดร.น.สพ.ไพฑูรย์ ศรีมนตรี | Lect.Dr.Paitoon Srimontri | ประธาน |
| 2. | ผศ.ดร.สพ.ญ.ณัฐนรี อินทอง | Assis.Prof.Dr.Natnaree Inthong | รองประธาน |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. | รศ.ดร.สพ.ญ.จารุญลักษณ์ จิรภัทรเศรษฐ์ | Assoc.Prof.Dr.Charoonluk Jirapattharasate | อนุกรรมการ |
| 4. | ผศ.ดร.สพ.ญ.อาภรณ์ ลี้สมบูรณ์ | Assis.Prof.Dr.Arpron Leesombun | อนุกรรมการ |
| 5. | ผศ.ดร.สพ.ญ.ชนกชนน์ เศรษฐวงศ์สิน | Assis.Prof.Dr.Chanokchon Setthawongsin | อนุกรรมการ |
| 6. | สพ.ญ.สิระดา ทยายุทธ | Sirada Tayayouth | อนุกรรมการ |
| 7. | สพ.ญ.กฤษณา นวมจิตต์ | Kitsana Nuamjit | อนุกรรมการ |
| 8. | สพ.ญ.ณิชกานต์ กนกวิริยานันท์ | Nichakarn Kanokviriyanan | อนุกรรมการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายพิจารณาผลงานทางวิชาการ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | รศ.ดร.น.สพ.อนุชา สธนวงศ์ | Assoc.Prof.Dr.Anucha Sathanawongs | ประธาน |
| 2. | ผศ.ดร.สพ.ญ.สุกัญญา ผลิตกุล | Assis.Prof.Dr.Sukanya Phalitakul | รองประธาน |
| 3. | ผศ.ดร.น.สพ.วันพิทักษ์ ป้องกัน | Assis.Prof.Dr.Wanpitak Pongkan | อนุกรรมการ |
| 4. | รศ.ดร.สพ.ญ.ชาลิกา หวังดี | Assoc.Prof.Dr.Chalika Wangdee | อนุกรรมการ |
| 5. | รศ.ดร.น.สพ.นิรุตติ์ สุวรรณา | Assoc.Prof.Dr.Nirut Suwanna | อนุกรรมการ |
| 6. | ผศ.ดร.น.สพ.เกรียงไกร ทองก้อน | Assis.Prof.Dr.Kriangkrai Thongkorn | อนุกรรมการ |
| 7. | ผศ.ดร.สพ.ญ.ทักษอร ดวงอุไร | Assis.Prof.Dr.Taksaon Duangurai | อนุกรรมการ |
| 8. | รศ.ดร.สพ.ญ.คคนางค์ ปิยะรังษี | Assoc.Prof.Dr.Kakanang Piyarungsri | อนุกรรมการ |
| 9. | ผศ.ดร.สพ.ญ.จีรวัฒน์ สุนทรสิต | Assis.Prof.Dr.Jeerawat Soonthornsit | อนุกรรมการ |
| 10. | ผศ.ดร.น.สพ.วัชรพล สุยะโพธิ์ | Assis.Prof.Dr.Watcharapol Suyapoh | อนุกรรมการ |
| 11. | อ.ดร.น.สพ.เสลภูมิ ไพเราะ | Lect.Dr.Selapoom Pairor | อนุกรรมการ |
| 12. | อ.ดร.สพ.ญ.ปุญญมณี แหยมเกตุ | Lect.Dr.Punyamanee Yamkate | อนุกรรมการ |
| 13. | อ.ดร.สพ.ญ.ภาวสุทธิไพศิฐ | Lect.Dr.Suvarin Pavasutthipaisit | อนุกรรมการ |
| 14. | รศ.ดร.สพ.ญ.จารุวรรณ คนมี | Assoc.Prof.Dr.Jaruwan Khonmee | อนุกรรมการ |
| 15. | ผศ.ดร.สพ.ญ.ปิ่นกาญจน์ จันทวงค์ | Assis.Prof.Dr.Pinkarn Chantawong | อนุกรรมการ |
| 16. | น.สพ.ทีปกร เลิศวิชัยกุล | Teepakorn Lertwichaikul | เลขานุการ |
| 17. | อ.น.สพ.ส.อ.วุฒิพงศ์ โตเจริญนิรัติศัย | Lect.Sgt.Wuithipong Tocharoennirattisai | ผู้ช่วยเลขานุการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายเหรัญญิก

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | สพ.ญ.พรนภัส สุฤทธิกุล | Pornnapas Surittikul | ประธานกรรมการฝ่ายเหรัญญิก |
| 2. | น.สพ.โสภณ สรสนิท | Sopon Sornsanit | อนุกรรมการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายสถานที่และอาหาร

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | ผศ.ดร.น.สพ.กิตติพงษ์ ทาจำปา | Assis.Prof.Dr.Kittipong Tachampa | ประธาน |
| 2. | ผศ.ดร.น.สพ.ธัชกร เลิศวรรณการ | Assis.Prof.Tuchakorn Lertwannakarn | รองประธาน |
| 3. | ผศ.ดร.น.สพ.ประพฤติดี ปิยะวิริยะกุล | Assis.Prof.Dr.Praphruddee Piyaviriyakul | ที่ปรึกษา |
| 4. | รศ.ดร.น.สพ.วุฒิชัย กลมเกลียว | Assoc.Prof.Dr.Wuthichai Klomkeaw | อนุกรรมการ |
| 5. | อ.ดร.สพ.ญ.สุมนวรรณ แจ่มสุวรรณ | Lect.Dr.Sumonwan Chamsuwan | อนุกรรมการ |
| 6. | ดร.สพ.ญ.อังคณา เดิมหลิ่ม | Dr.Angkhana Dermlim | อนุกรรมการ |
| 7. | สพ.ญ.จิรัชญา พินิจมนตรี | Chirutchaya Pinidmontree | อนุกรรมการ |
| 8. | น.สพ.ปกิตต์ บุญพละ | Pakit Boonpaka | อนุกรรมการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายประชาสัมพันธ์

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | น.สพ.เชาวพันธ์ ยินหาญมิ่งมงคล | Chaowaphan Yinharnmingmongkol | ที่ปรึกษา |
| 2. | อ.น.สพ.ธาเนศ อนุศักดิ์เสถียร | Lect.Thanate Anusaksathien | ประธาน |
| 3. | พิริยา กรกิจสุวรรณ | Piriya Kornkitsuwan | รองประธาน |
| 4. | สพ.ญ.นวพร ชวนปรีชา | Nawaporn Chounpreecha | เลขานุการ |
| 5. | สพ.ญ.ธัญจิรา ศักดิ์ดี | Tunjira Sakdee | อนุกรรมการ |
| 6. | น.สพ.วัชรพล ปฐมสกุลวงศ์ | Watcharapol Parhomsakulwong | อนุกรรมการ |
| 7. | น.สพ.ฐาปนา จารุธรรมสิริ | Thapana Jarutummasiri | อนุกรรมการ |
| 8. | อ.ดร.น.สพ.หัสดินทร์ บุญศรีโรจน์ | Lect.Dr.Hassadin Boonsriroj | อนุกรรมการ |
| 9. | อ.สพ.ญ.อุษากรณ์ กุลธงเกตุ | Lect.Usakorn Kulthonggate | อนุกรรมการ |
| 10. | น.สพ.อิทธิพงษ์ ขำทวี | Ittipong Khamtawee | อนุกรรมการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายพิธีการ และ Social Event

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | ผศ.ดร.น.สพ.รุ่งเรือง ยอดชีวัน | Assis.Prof.Dr.Rungrueang Yodsheewan | ประธานฯ |
| 2. | สพ.ญ.อรวรรยา นุชนารถ | Ornwanya Nuchanart | อนุกรรมการ |
| 3. | ดร.สพ.ญ.พิชนันท์ ลีพรัตนรักษ์ | Dr.Pichanun Linharatanaruksa | อนุกรรมการ |
| 4. | ผศ.ดร.สพ.ญ.วัลยา ผ่องแผ้ว | Assis.Prof.Dr.Wallaya Phongphaew | อนุกรรมการ |
| 5. | อ.ดร.สพ.ญ.ปิยภรณ์ เอี่ยมเจริญ | Lect.Dr.Piyaporn Eiamcharoen | อนุกรรมการ |
| 6. | น.สพ.ธนิต แสงเทียนชัย | Thanit Seangtienchai | อนุกรรมการ |
| 7. | สพ.ญ.ฐิติรัตน์ ไชยมี | Thitirat Chaimee | อนุกรรมการ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8. | คุณานนต์ โรจน์รัตนชัย | Kunanon Rojratanachai | อนุกรรมการ |
| 9. | ดร.สพ.ญ.สิริกุล สุนทรารักษ์ | Dr.Sirikul Soontararak | เลขานุการฯ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายเอกสาร

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | อ.ดร.น.สพ.อภิสิทธิ์ พรธรรมวัฒน์ | Lect.Dr.Apisit Pornthummawat | ประธาน |
| 2. | น.สพ.กรมิษฐ์ เจนจิรวัฒน์ | Koramit Jenjirawatn | รองประธาน |
| 3. | ผศ.ดร.สพ.ญ.นลิน อารียา | Assis.Prof.Dr.Nlin Arya | ที่ปรึกษา |
| 4. | ผศ.ดร.สพ.ญ.นทิตา ภูมิธนากรณ์ | Assis.Prof.Dr.Nathita Phumthanakorn | เลขา |
| 5. | ผศ.ดร.สพ.ญ.วราพันธ์ โตนิติ | Assis.Prof.Dr.Waraphan Toniti | อนุกรรมการ |
| 6. | ผศ.สพ.ญ.กาญจนา อัศวศุภฤกษ์ | Assis.Prof.Kanjana Assawasuparerk | อนุกรรมการ |
| 7. | อ.พรรณพงา แสงสุริยะ | Lect.Panpanga Sangsuriya | อนุกรรมการ |
| 8. | อ.ดร.สพ.ญ.ณัฐวรรณ ตั้งมหากุล | Lect.Dr.Nattawan Tangmahakul | อนุกรรมการ |
| 9. | ชุติมา เทียนรัมย์ | Ms.Chutima Thianram | อนุกรรมการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายดำเนินการประชุม

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | รศ.ดร.น.สพ.อรรถวิทย์ โกวิทวที | Assoc.Prof.Dr.Attawit Kovitvadhi | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. | ดร.สพ.ญ.สาธิตา อารีรัตน์ | Dr.Sathita Areerat | รองประธานคณะกรรมการ |
| 3. | ผศ.ดร.สพ.ญ.ทักษอร ดวงอุไร | Assis.Prof.Dr.Taksaon Duangurai | อนุกรรมการ |
| 4. | อ.ดร.น.สพ.มนตรี ภัทรพนาวัน | Lect.Dr.Montri Pattarapanawan | อนุกรรมการ |
| 5. | ผศ.สพ.ญ.นิยดา ล้านทรัพย์สกุล | Assis.Prof.Niyada Lansubsakul | อนุกรรมการ |
| 6. | น.สพ.สหภูมิ ตั้งจารุวัฒนชัย | Sahaphum Tangjaruwattanachai | อนุกรรมการ |
| 7. | น.สพ.กรมิษฐ์ เจนจิรวัฒน์ | Koramit Jenjirawatn | อนุกรรมการ |
| 8. | สพ.ญ.ณภัทร ประดิษฐ์รุ่งวัฒนา | Napat Praditrungwatana | อนุกรรมการ |
| 9. | สพ.ญ.สุรางคลัคน์ คำมา | Surangkhalak Khamma | อนุกรรมการ |
| 10. | สพ.ญ.พีรยา ชพานนท์ | Peeraya Chapanon | อนุกรรมการ |
| 11. | น.สพ.ธนวัฒน์ ขาวเอี่ยม | Thanawat Khaoiam | อนุกรรมการ |
| 12. | สพ.ญ.อุบลพร การกิจไพศาล | Ubolbhorn Kankitpaisan | อนุกรรมการ |
| 13. | สพ.ญ.ณัฐณิชา เอกสาธิต | Natnicha Eksatit | อนุกรรมการ |
| 14. | สพ.ญ.สุประวีณ์ ตรีคูณรุ่งเรือง | Suprawee Treekhunrungruang | อนุกรรมการ |
| 15. | น.สพ.วุฒิกิจ เรืองภูงา | Wuttikij Ruangpoonga | อนุกรรมการ |
| 16. | น.สพ.ตุลา เหล่างาม | Tula laongam | อนุกรรมการ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17. | น.สพ.กระวี ชัยโภคา | Kravee Chaipoca | อนุกรรมการ |
| 18. | น.สพ.ชัยชาญ คำดวง | Chaichan Khamduang | อนุกรรมการ |
| 19. | น.สพ.สุนิพัจ พร้อมมูล | Sunipad Prommool | อนุกรรมการ |
| 20. | สพ.ญ.นรินทิพย์ บัคแลนด์ | Narinthip Buckland | อนุกรรมการ |
| 21. | สพ.ญ.ธวัลหทัย อภิชัยมงคลกุล | Tawanhathai Apichaimongkonkun | อนุกรรมการ |
| 22. | น.สพ.กานดิศ วรรณอรุณ | Kandis Wanaroon | อนุกรรมการ |
| 23. | อ.ดร.น.สพ.เศรษฐกิตย์ จิตเสนาะ | Lect.Dr.Setthakit Chitsanoor | อนุกรรมการ |
| 24. | อ.ดร.สพ.ญ.อรพรรณ จาตุรกาญจน์ | Lect.Dr.Orapun Jaturakan | อนุกรรมการ |
| 25. | สพ.ญ.พจณิชา อาภรณ์รัตน์ | Pojchanicha aponrat | อนุกรรมการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายปฏิคม

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | ผศ.ดร.สพ.ญ.อักษร แสงเทียนชัย | Assis.Prof.Dr.Aksorn Saengtienchai | ที่ปรึกษา |
| 2. | อ.น.สพ.ธนพล สันติวัฒนธรรม | Lect.Tanapol Santiwattanatarm | ประธาน |
| 3. | ผศ.ดร.สพ.ญ.รศชงค์ บุณยฤทธิชัยกิจ | Assis.Prof.Dr.Roschong Boonyarittichaikij | รองประธาน |
| 4. | สพ.ญ.กัญญาวีร์ จิตต์วัฒนาอารีย์ | Kanyawee Jitwattanaarree | เลขานุการ |
| 5. | อ.ดร.สพ.ญ.ปณิธิ สุโข | Lect.Dr.Panithi Sukho | อนุกรรมการ |
| 6. | อ.ดร.น.สพ.ถิรวุฒิ คงตาทราย | Lect.Dr.Thirawut Kongtasai | อนุกรรมการ |
| 7. | ผศ.ดร.สพ.ญ.กณวีร์ วาฤทธิ์ | Assis.Prof.Dr.Kanawee Warrit | อนุกรรมการ |
| 8. | สพ.ญ.ภีท เลิศพนมทอง | Peace Lertpanomthong | อนุกรรมการ |
| 9. | อ.ดร.น.สพ.ภุมเมศ ชุ่มชาติ | Lect.Dr.Poommate Chomchat | อนุกรรมการ |
| 10. | อ.สพ.ญ.พรรษประภา จันทร์ดี | Lect.Pusprapa Jandee | อนุกรรมการ |
| 11. | น.สพ.สุรชา เรืองจิรยศ | Suracha Ruangjirayos | อนุกรรมการ |
| 12. | อ.สพ.ญ.ปัญญกมล จันทรสาขา | Lect.Panyakamol Chandrasakha | อนุกรรมการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายประเมินผล

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | ผศ.น.สพ.ภูดิท มณีสาย | Assis.Prof.Phudit Maneesai | ประธานที่ปรึกษา |
| 2. | น.สพ.ธนิต แสงเทียนชัย | Thanit Saengtienchai | ประธานอนุกรรมการ |
| 3. | สพ.ญ.วิณัฐภัคสินี วิบูลย์จันทร์ | Winutpuksinee Wibulchan | รองประธานอนุกรรมการ |
| 4. | สพ.ญ.ปิยธิดา อาจอ่ำ | Piyathida Ardaum | เลขาฯ และ อนุกรรมการ |
| 5. | สพ.ญ.อัญชุลี ดุลชาติ | Anchulee Dulchart | อนุกรรมการ |
| 6. | น.สพ.ธีรภัทร์ รุ่งนิรันดร | Teerapat Rungnirundorn | อนุกรรมการ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7. | สพ.ญ.นาถปรียา เพิ่มเจริญ | Natpreeya Premjaroen | อนุกรรมการ |
| 8. | น.สพ.พลวัต จริยรังษีรัตนา | Pollawat Jariyarangsrirattana | อนุกรรมการ |
| 9. | น.สพ.ณัฐณัฏฐ์ อินทรพิทักษ์ | Nathanat Inpithuk | อนุกรรมการ |
| 10. | สพ.ญ.ธิติกานต์ ลายละเอียด | Thitikan Lailaeiad | อนุกรรมการ |
| 11. | สพ.ญ.เพชรไพลิน ยรรยงสิริการย์ | Petchpailin Yanyongsirikarn | อนุกรรมการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายช่างภาพ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | น.สพ.ฐาปนา จารุธรรมสิริ | Thapana Jarutummasiri | ประธานฝ่าย |
| 2. | สพ.ญ.ธานัท โคจรานนท์ | Tarnat Kojaranon | รองประธานฝ่าย |
| 3. | น.สพ.จิรายุส แซ่คู | Jirayut Saekhoo | อนุกรรมการ |
| 4. | น.สพ.ชญานนท์ เตียรักษา | Chayanon Tiaraksa | อนุกรรมการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่าย VPAT Veterinary Nurse

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | สพ.ญ.สุภัทรา ยงศิริ | Supattra Yongsiri | ที่ปรึกษา |
| 2. | สพ.ญ.มนัญญา ด่านพิทักษ์กุล | Mananya Danpitakkul | ประธาน |
| 3. | สพ.ญ.นวพร สงค์รอด | Nawaporn Songrod | อนุกรรมการ |
| 4. | สพ.ญ.กิติภัทรา กัลยาณกุล | Kitipatra Kalayanakoul | อนุกรรมการ |
| 5. | สพ.ญ.สุธิดา สุวรรณพันธ์ | Suthida Suvanapan | อนุกรรมการ |
| 6. | สพ.ญ.ปณิฐา รัตนชวานนท์ | Panitha Ratanachavanon | อนุกรรมการ |
| 7. | ไกรฤกษ์ พันโท | Mr.Krairoek Phanto | อนุกรรมการ |
| 8. | ครรชิต พงษ์เพชร | Mr.Kunchit Pongphet | อนุกรรมการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายเลขานุการ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | ผศ.ดร.สพ.ญ.อักษร แสงเทียนชัย | Assis.Prof.Aksorn Saengtienchai | ประธาน |
| 2. | สพ.ญ.ธญวรรณ สตันยสุวรรณ | Tayawan Satanyasuwan | เลขานุการ |
| 3. | นางบุษบาวรรณ ปิยะวิริยะกุล | Mrs.Budsabawan Piyawiriyakun | อนุกรรมการ |
| 4. | นางสาวปุณยนุช พรหมดี | Ms.Punyanuch Promdee | อนุกรรมการ |
| 5. | นางสาวชุติมา เทียนรัมย์ | Ms.Chutima Thianram | อนุกรรมการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## ฝ่ายหารายได้

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | น.สพ.บุญเลิศ ปรีชาตั้งกิจ | Boonlert Prechatangkit | ที่ปรึกษา |
| 2. | ผศ.ดร.น.สพ.ประพฤติดี ปิยะวิริยะกุล | Assis.Prof.Dr.Prapruddee Piyaviriyakul | ที่ปรึกษา |
| 3. | น.สพ.กนก บำรุงศรี | Kanok Bamrungsri | ประธาน |
| 4. | ผศ.ดร.สพ.ญ.สุกัญญา ผลิตกุล | Assis.Prof.Dr.Sukanya Phalitakul | รองประธาน |
| 5. | สพ.ญ.นิภาภรณ์ พัฒนไทยานนท์ | Nipaporn Pattanataiyanon | เลขานุการ |
| 6. | น.สพ.พิทยา สวนขวัญ | Pittaya Suankwan | อนุกรรมการ |
| 7. | ผศ.ดร.น.สพ.ศุภวิวัธน์ พงษ์เลาหพันธุ์ | Assis.Prof.Suppawiwat Ponglowhapan | อนุกรรมการ |
| 8. | น.สพ.ชวลิต จิรประเสริฐวงศ์ | Chawalit Jiraprasertwong | อนุกรรมการ |
| 9. | อ.ดร.น.สพ.เอกชัย ทองคำ | Lect.Dr.Eakachai Thongkham | อนุกรรมการ |
| 10. | อ.น.สพ.ศุภภัทร คีรีวรรณ | Lect.Supapat Kirivan | อนุกรรมการ |
| 11. | น.สพ.อุกฤษฎ์กานต์ คงเลิศมงคล | Ukritkarn Konglertmongkol | อนุกรรมการ |

## รายชื่อคณะอนุกรรมการ VRVC-AMAMS 2025
## รางวัลจรัส

| | | |
|---|---|---|
| 1. | รศ.ดร.น.สพ.ชัยณรงค์ โลหชิต | Assoc.Prof.Dr.Chainarong Lohachit |
| 2. | น.สพ.จำเรือง พานเพียรศิลป์ | Jumrueang Panpiansil |
| 3. | รศ.ดร.สพ.ญ.เกษกนก ศิรินฤมิตร | Assoc.Prof.Dr.Kaitkanoke Sirinarumitr |
| 4. | ดร.สพ.ญ.ศิรยา ชื่นกำไร | Dr.Siraya Chunekamrai |
| 5. | น.สพ.บุญเลิศ ปรีชาตั้งกิจ | Boonlert Prechatangkit |
| 6. | ผศ.ดร.สพ.ญ.มนชนก วิจารสรณ์ | Assis.Prof.Dr.Monchanok Vijarnsorn |
| 7. | ศ.ดร.สพ.ญ.เกวลี ฉัตรดรงค์ | Prof.Dr.Kaywalee Chatdarong |
| 8. | อ.ดร.สพ.ญ.ม.ล.นฤดี เกษมสันต์ | Lect.Dr.Narudee Kashemsant |
| 9. | สพ.ญ.วิภาศิริ อมรวิทยาเวช | Wipasiri Amornwithayawet |
| 10. | สพ.ญ.หทัยรัตน์ พรรณาปยุกต์ | Hathairat Phanranapayuk |
| 11. | น.สพ.กิรนันท์ นนทปัทมะดุลย์ | Kiranun Nontapatamadul |
| 12. | น.สพ.ฐาปนา จารุธรรมสิริ | Thapana Jarutummasiri |
| 13. | น.สพ.ศิพรรธน์ จิรดิลกธนกิตต์ | Siparth Jiradiloktanaitit |

# รายชื่อบริษัทพันธมิตรสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย ประจำปี 2568

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | บริษัท เบอริงเกอร์ อินเกลไฮม์ แอนิมอล เฮลท์ (ประเทศไทย) จำกัด | BOEHRINGER INGELHEIM ANIMAL HEALTH (THAILAND) LTD. | Crown Jewel |
| 2. | บริษัท เจ.เอฟ.แอดวานเมด จำกัด | J.F. ADVANCE MED CO., LTD. | Diamond |
| 3. | บริษัท เมิร์จ คอมพาเนี่ยน จำกัด | MERGE COMPANION (THAILAND) CO., LTD. | Diamond |
| 4. | บริษัท แอมโก้เวท จำกัด | AMCOVET COMPANY LIMITED | Gold Plus |
| 5. | บริษัท ที.เจ.แอนนิมัล เฮลท์ จำกัด | T.J. ANIMAL HEALTH CO., LTD. | Gold Plus |
| 6. | บริษัท เพ็ดเอ็กซ์ จำกัด | PED EX CO., LTD. | Gold Plus |
| 7. | บริษัท เพอร์เฟค คอมพาเนียน กรุ๊ป จำกัด | PERFECT COMPANION GROUP CO., LTD. | Gold Plus |
| 8. | บริษัท เบสท์อะโกร คอมพาเนี่ยน จำกัด | BESTAGRO COMPANION CO., LTD. | Gold Plus |
| 9. | บริษัท ด็อกเตอร์นก ซัพพลาย จำกัด | DOCTOR NOK DISTRIBUTION CO., LTD. | Gold Plus |
| 10. | บริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศไทย) จำกัด | DKSH (THAILAND) LIMITED. | Gold |
| 11. | บริษัท โรยัล คานิน (ประเทศไทย) จำกัด | ROYAL CANIN (THAILAND) CO., LTD. | Gold |
| 12. | บริษัท ไอเด็กซ์ แลบบอราทอรีส์ จำกัด | IDEXX LABORATORIES CO., LTD. | Gold |
| 13. | บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด | NESTLE THAI CO., LTD. | Gold |
| 14. | บริษัท เวอร์แบค (ประเทศไทย) จำกัด | VIRBAC (THAILAND) CO., LTD. | Gold |
| 15. | บริษัท เว็ทซินโนว่า จำกัด | VETSYNOVA CO., LTD. | Gold |
| 16. | บริษัท โซเอทิส (ประเทศไทย) จำกัด | ZOETIS (THAILAND) LIMITED. | Gold |
| 17. | บริษัท ยูโนเวท เน็ตเวิร์ค จำกัด | UNOVET NETWORK CO., LTD. | Gold |
| 18. | บริษัท อีแลนโค (ประเทศไทย) จำกัด | ELANCO (THAILAND) LTD. | Gold |
| 19. | บริษัท ไอ-เทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) | I-TAIL CORPORATION PUBLIC COMPANY LIMITED | Silver Premium Plus |
| 20. | บริษัท อินเตอร์เว็ท (ประเทศไทย) จำกัด | INTERVET (THAILAND) LTD. | Silver Premium Plus |
| 21. | บริษัท เวทไวทัลลิสท์ จำกัด | VETVITALLIST CO., LTD. | Silver Premium Plus- |
| 22. | บริษัท อินเตอร์ เวทต้า จำกัด | INTERVETTA CO., LTD. | Silver Plus |
| 23. | บริษัท ฮิลส์ เพ็ท นูทริชั่น (ประเทศไทย) จำกัด | HILL'S PET NUTRITION (THAILAND) CO., LTD. | Silver Plus |
| 24. | บริษัท เอ็น พี อินเตอร์เทรด จำกัด | NP INTERTRADE CO., LTD. | Silver Plus |
| 25. | บริษัท ไทน่า อิมเอ็กซ์ จำกัด | THINA IM-EX CO., LTD. | Silver Plus |
| 26. | บริษัท เวท เรคคอมเมนด์ จำกัด | VET.RECOMMENDED CO., LTD. | Silver |
| 27. | บริษัท เพ็ทโตะ อาร์ อัซ จำกัด | PETTO R US CO., LTD. | Silver |
| 28. | บริษัท เพ็ทสเปเชียลลิสต์ จำกัด | PET SPECIALIST CO., LTD. | Silver |
| 29. | ร้านเวทแอนนิ่มอล์ล | VETANYMALL GROUP | Silver |
| 30. | บริษัท แปซิฟิค ซันไรส์ โฮลดิ้ง จำกัด | PACIFIC SUNRISE HOLDING CO., LTD. | Silver |
| 31. | บริษัท เบสท์ อีควิปเม้นท์ เซ็นเตอร์ จำกัด | BEST EQUIPMENT CENTER CO., LTD. | Silver |
| 32. | บริษัท เว็ททริแม็กซ์ จำกัด | VETRIMAX CO., LTD. | Silver |
| 33. | บริษัท อินโนเวชั่น ฟอร์ เบทเทอร์ ไลฟ์ จำกัด | INNOVATIONS FOR BETTER LIFE CO., LTD. | Silver |
| 34. | บริษัท เพ็ท โฟกัส จำกัด | PET FOCUS CO., LTD. | Silver |
| 35. | บริษัท ปีเตอร์ เมดิฟาร์ จำกัด | HANGZHOU EVEGEN BIOTECH CO., LTD. | Silver |
| 36. | บริษัท ฮีสโตเซนเตอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด | HISTOCENTER (THAILAND) CO., LTD. | Silver |
| 37. | บริษัท เพ็ททาเนียร์ จำกัด | PETANEER CO., LTD. | Silver |
| 38. | บริษัท แอนิมอล เฮลท์ (ไทยแลนด์) จำกัด | ANIMAL HEALTH (THAILAND) CO., LTD. | Bronze |
| 39. | บริษัท โซอา เมดดิคอลเทค(ประเทศไทย) จำกัด | SOAR MEDICALTECH (THAILAND) CO., LTD. | Bronze |
| 40. | บริษัท ดีอาร์เอ็กซ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด | DRX CORPORATION CO., LTD. | Bronze |
| 41. | บริษัท เว็ท แพลนเน็ท จำกัด | VET PLANET CO., LTD. | Bronze |
| 42. | บริษัท บีบราวน์ (ประเทศไทย) จำกัด | B. BRAUN (THAILAND) LTD. | Bronze |
| 43. | บริษัท เวทอะกริเทค จำกัด | VET AGRITECH CO., LTD. | Bronze |
| 44. | บริษัท ฟู้ด อินโนวา เทรดดิ้ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด | FOOD INNOVA TRADING & SERVICE CO., LTD. | Bronze |
| 45. | บริษัท ดับบลิว แอนด์ เอช เทค จำกัด | W&H TECH CO., LTD. | Bronze |
| 46. | บริษัท เพ็ท อินโนเวทีฟ ไซเอนซ์ เซ็นเตอร์ จำกัด | PET INNOVATIVE SCIENCE CENTER CO., LTD. | Bronze |

# CONTENT

## Scientific Program VRVC-AMAMS 2025
## Day 1: 4 June 2025

### PLENARY SESSION - EXPERT FORUM


Updated ACVIM Consensus Statement on Leptospirosis in Dogs 2023 - An Updated Guidance for Better Understanding of Disease 85
Thierry Francey


### PARAVETERINARY PROFESSSIONAL


Round table discussion (VRVC2025) - ตรวจ Lab อย่างไรให้ชัวร์ 89
สุประดิษฐ์ หวังในธรรม, พงษ์ศักดิ์ จันทร์ลอยนภา, ศุภกิจ บัวมาศ
ฟื้นตัวอย่างปลอดภัย-การดูแลสัตว์ป่วยในระยะฟื้นจากการวางยาสลบและการผ่าตัด 91
น.สพ.ธีรภัทร์ ธัญภัทรานนท์


### AMAMS - ORTHOPEDICS


Understanding and Reporting Orthopedic Complications Terminology, Classification, and Clinical Relevance 94
Sun Young Kim, Kei Hayashi
Total Hip Replacement Complications 97
Sun Young Kim, Po-Yen Chou, Kei Hayashi
Patellar Groove Replacement Complications 101
Sun Young Kim, Po-Yen Chou, Kei Hayashi


### AMAMS - INTERNAL MEDICINE


Feline Mammary Cancer Update Insights from Thailand's Cat-Loving Culture 104
Tetsuya Kobayashi
Electrochemotherapy a Breakthrough in Veterinary Cancer Treatment- Could Electrochemotherapy Be a Game-Changer in Veterinary Clinical Oncology 107
Tetsuya Kobayashi
Canine hypoadrenocorticism principle of diagnostic and treatment 110
Rungrote Osathanon

## IMAGING

Radiographic Assessment of the Cardiac Silhouette in Dogs and Cats 113
Siwayu Rattanakanokchai
Radiographic evaluation of the lungs and ple ural space 116
รศ.สพ.ญ.ดร. แนน ช้อยสุนิรชร
Radiographic assessment of the urinary system diseases in dogs and cats 119
ผศ.สพ.ญ.ดร. ชุติมน ธนบูรณ์นิพัทธ์

## CARDIOLOGY

Cardiac complication in anesthesia for dogs and cats with heart disease 122
ผศ.สพ.ญ.ดร.สิริรัตน์ นิยม
Cardiovascular considerations in anesthetic protocols 125
for brachycephalic dogs
Associate professor Dr. Chayanon Chompoosan

## CLINICAL NUTRITION

Nutritional calculations 101 An easy step-by-step guide 127
สพ.ญ.ดร.สาธิตา อารีรัตน์
Dietary aspect of weight management in cats and dogs 130
ป้อมเพชร นพคุณวิจัย
Phosphorus restriction in kidney disease why, when and how 132
Dr.Thirawut Kongtasai

## DENTISTRY

Oral microbiome in dogs and cats 135
Dr.Patarakit Chongphaibulpatana
Antibiotic and antiseptic agent for oral disease 137
อ.ดร.สพ.ญ ปณิธิ สุโข
Periodontal disease burden and pathological cha nges in organs of dogs 139
ธนกร ศรีรัตน์

# Scientific Program VRVC-AMAMS 2025
# Day 2: 5 June 2025

## IMAGING

Ultrasound of the small bowel what's normal & wha t_s abnormal 143
อ.น.สพ.ดร.สมจินต์ สุทธิกาญจน์
Indications for CT and MRI in veterinary patients why and when? 145
อ.น.สพ.ดร.วุฒิวงศ์ ธีระพันธ์

## CLINICAL NUTRITION

Round table discussion (VRVC2025) Dietary recommendations for patients with GI disorders 147
Sirikul Soontararak, Pornsucha Palaseweenun, Thodsapol Ongvisespibool

## AMAMS - INTERNAL MEDICINE

Tilting, Leaning, and Rolling - Clinical approach 149
Ya-Pei Chang
Tilting, Leaning, and Rolling - Advanced imaging and challenging cases 150
Ya-Pei Chang
Unlocking the Secrets of Cardiac Health A Deep Dive into Biomarkers 151
Walasinee Sakcamduang

## AMAMS - OPHTHALMOLOGY

Evaluation of 3D KeratinPolyvinyl Alcohol Nanofiber Membrane as a Corneal Scaffold 155
Sunjun Jung
Keratopathies in Dogs, Cats and Horses Causes, symptoms, and treatment Part 1 & 2 156
Hiroki Tsujita

## INFECTIOUS

A stepwise approach for patients with infectious uveitis 160
รศ.สพ.ญ.ดร.นลินี ตันติวนิช

## CARDIOLOGY

Common arrhythmias in cats 164
รศ.สพ.ญ.ดร.สิริลักษณ์ สุรเชษฐพงษ์
Treatment Approaches to Atrial Fibrillation in Dogs 167
ผศ.สพ.ญ.ดร.ทรรศิดา พลอยงาม

## 2024 RECOVER GUIDELINES

2024 Veterinary CPR RECOVER Guidelines 170
น.สพ.นนทษิต ชุติญาณวัฒน์
Updated treatment recommendations in basic life support 174
สพ.ญ.มนิษิน วานิชวัฒนรำลึก
Patient monitoring: critical components to successful cardiopulmonary resuscitation 176
อ.สพ.ญ.ดร. ชูติรัตน์ ต่อสหะกุล

## EMERGENCY QUICK GUIDE

Priorities of emergency trauma care 179
Garun Kumkanok
Emergency Management of Poisoning and Envenomation in Dogs and Cats 184
สพ.ญ.กฤตธรา ชาญมงคลพาณิต

## NEPHROLOGY - UROLOGY

Acute Kidney Injury Part I - Pathophysiology, Clinical Features, and Diagnosis 187
Thierry Francey
Acute Kidney Injury Part II - Current Therapeutic Strategies for the Patient with AKI 191
Thierry Francey
Diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs 195
Sahatchai Tangtrongsup

## AMAMS - DERMATOLOGY

RECENT CLINICAL CONSENSUS GUIDELINES FOR CANINE PYODERMA 199
Koji Nishifuji

## FELINE MEDICINE

Dealing with White Pleural Effusion Pyothorax and Chylothorax 200
น.สพ.กรีวิทย์ พรหมพินิจพงศ์
Update on the management of cats with upper respiratory infections 203
สพ.ญ.ดมิศรา อังคานุกูลวิทย์
Antiviral and Immunomodulatory Therapies in Cats does it really work 207
รศ.สพ.ญ.ดร.ทัศนีย์ เจริญทรง
Chronic enteropathies in feline patients do we need antibiotics 210
สพ.ญ.กนกลดา คุ้มกัน
Feline Musculoskeletal Aging Changes Across the Lifespan 212
Assoc. Prof. Dr. Chalika Wangdee
Cytological diagnostic approach to the ascites cats 215
ผศ.น.สพ.ดร.พรรษวุฒิ สุดใจดี

## SOFT TISSUE SURGERY

Surgical interventions for tracheal collapse 218
Krishaporn Kradangnga

## EXOTIC PET

How to approach cystic calculi in tortoise Surgical and Medical management 220
Chaowaphan Yinharnmingmongkol
Common diseases and disorder in avian 2025 223
Kaset Sutasha
Common disease and disorder in reptile diagnosis and treatment 225
Dr.Nithidol Buranapim

## EQUINE

Basic equine ophthalmology 227
อ.ดร.สพ.ญ.รวงรัตน์ พุทธิรงควัตร
Common ocular diseases in equine practice 229
อ.น.สพ.ธาเนศ อนุศักดิ์เสถียร
Surgical approach for ocular disorders in equine practice 233
อ.ดร.สพ.ญ.รวงรัตน์ พุทธิรงควัตร

## AMAMS - CONSERVATION MEDICINE

THE JOURNEY OF RED-HEADED VULTURE CONSERVATION IN THAILAND: FROM THE DAWN OF EFFORTS TO A BRIGHT FUTURE 236
Saowaphang Sanannu, Chaianan Poksawat, Wachairadol Phangpanya Chaiyan Kasorndorkbua, Prateep Duengkae, Kaset Sutasha, Somying Thunhikorn, Sumate Kamolnorranath, Boripat Siriaroonrat, Thanachon Kensingh, Wanchai Savasu, Sikarin Danyangwai, Sudarath Baicharoen, Sripapai Jampadaeng, Wirongrong Changpetch, Suttipong Suttiyaporn, Aunchisa Phojun, Sakrapee Sriruksa, Waleemas Jairak, Pannarai Mahadthai, Ponpun Masodee, Suppawit Panomwachirawat, Ornyupa Sangkamarn

**Impact of Infectious Diseases and the Future of Endangered Dholes in Thailand** 238
Warisara Thomas, Supaphen Sripiboon, Prateep Duengkae, Kittiwara Siripattaranukul, Nucharin Songsasen, Martin Gilbert

**Case of Parasite in the Southern River Terrapin (Batagur affinis) at Koh Kong Reptile Conservation Center** 240
Sokha Chea, Kroesna Kang, Yann Sovankongkea, Samuth Sum, Sitha Som, SreyEm Sous, Sina Vor, Phun Thorn, Steven G. Platt

# Scientific Program VRVC-AMAMS 2025
# Day 3: 6 June 2025

## ANESTHESIOLOGY

**Anesthesia in respiratory disease (upper respiratory tract)** 243
อ.สพ.ญ.ดร.ภัทร์มนฉัตร บุนนาค

**Anesthesia for respiratory disease (lower respiratory tract)** 245
ผศ.ดร.สพ.ญ.กณวีร์ วาฤทธิ์

**Ventilator in anesthesia setting** 247
ผศ.สพ.ญ.ดร.สิริรัตน์ นิยม

## SOFT TISSUE SURGERY

Dermoid Sinus in Dog when a dog has a hump 250
น.สพ.พันทิศ กำลังชัย
Surgical management of common thoracic injuries in dogs and cats 253
น.สพ.ภาคภูมิ บุศยพลากร
Otic surgery 256
ผศ.น.สพ.ดร กฤตธี เดชยง
Surgical management of chylothorax in dogs 259
Thitinan Tangarsasilp

## AMAMS - ORTHOPEDICS

COMPUTER-ASSISTED 3D SURGICAL PLANNING AND 3D PRINTING FOR FRACTURE REPAIR 262
Sun Young Kim, Kei Hayashi
Risk factors in radiusulna fracture management 265
Sun Young Kim, Kei Hayashi
Double plating and interlocking nail for difficult fractures 268
Sun Young Kim, Kei Hayashi

## NEPHROLOGY - UROLOGY

Chronic Kidney Disease Part I - Diagnostic Approaches and Staging 271
Thierry Francey
Chronic Kidney Disease Part II - Staged Management of CKD in Dogs and Cats 275
Thierry Francey
Multimodal Therapy for cats with idiopathic cystitis 279
Rosama Pusoonthornthum

## AMAMS - DERMATOLOGY

Methicillin-resistant Staphylococci (MRS) in Companion Animals 282
Dr.Meng Siak
Cutaneous Opportunistic Infections in Dogs and Cats 285
Dr.Meng Siak

## HEMATOLOGY

RTD (VRVC2025) - Expert round table on ITP in dogs and cats 287
Rungrote Osathanon, Siram Suvarnavibhaja, Nawin Manachai

## DIABETES

Round table discussion (VRVC2025) - Integrative approaches in diabetes management 289
Selapoom Pairor, Jeerawat Soonthornsit, Nawat Sannamwong 291
Management guideline for DKA
Pornphan Sukanan

## INTERNAL MEDICINE

Treatment strategies for diuretic resistance in patients with heart failure 294
สพ.ญ.นาถปรียา เพิ่มเจริญ
Noncardiogenic pulmonary edema in small animals Is it rare or common 297
ดร.น.สพ.ณัฐพล เรียงวิโรจน์กิจ
Aspiration pneumonitis and pneumonia 300
อ.น.สพ.พุทธิพันธุ์ จันทร์งาม
Systemic approach to urological emergencies principles of fluid management and diuretic strategies 303
Krittanut Kanittakul
Management of systemic hypertension in dogs and cats 306
Ass.Prof. Dr.Namphung Suemanotham
Approach to Hypercalcemia in Dogs 309
Alisa Saelee

## FELINE MEDICINE

Practical approach to disease associated with FeLV infection 310
สพ.ญ.คัทลียา บุศยพลากร
Feline vaccination recommendations for general practice focus on individual needs 313
ผศ.น.สพ.ดร.ธีรวุฒิ เนตรอำพันธ์

Top 10 Behavioural Problems in Cats 316
อ.ดร.น.สพ.ปรารมภ์ ศรีภวัศราคม
Clinical approach to the cat that is losing weight 319
รศ.ดร.สพ.ญ.คคนางค์ ปิยะรังษี
Clinical approach to feline triaditis 322
สพ.ญ.ณัฐพร ฉายสกุล
Clinical approach to urinary incontinence in cats 327
สพ.ญ.เปมิกา บุญเรือง

## DIAGNOSTIC PRACTICE

Cytologic Diagnosis of Common Skin Tumors in Dogs Practical Tips for First Opinion Practitioners 330
สพ.ญ.แคทรียา จันทน์ขาว
Diagnostic value of liver biopsy the key to answering 333
ผศ.สพ.ญ.ดร.สถิตภัค อัศวราชันย์

## CLINICAL PHARMACOLOGY

Metronomic chemotherapy a revolutionary shift in the approach to cancer treatment 334
รศ.สพ.ญ.ดร.อุสุมา เจิมนาค

## REPRODUCTIVE

Surgical neutering in male and female cats based on WSAVA 2024 guidelines 337
นายสัตวแพทย์ศิริชัย เตชรุ่งชัยกุล, น.สพ.,สัตวแพทย์หญิงฐิติพร ทองสิมา
Feline non-surgical neutering age, pro and con, available drug or chemical in Thailand 340
สพ.ญ.พุฒิณี แสงมณี
Aspects of a cat_s life after neutering short-term and long-term effects 343
Asst.Prof.Dr.Chunsumon Limmanont

## EXOTIC PET

The key to happy guts How to approach gastrointestinal syndrome in rabbit and rodent 346
สพ.ญ.นวรัตน์ สุริยคุณ
Common dermatology disease in exotic pets 349
สพ.ญ.ตะวันวาด ลีลาพร

## MINIMALLY INVASIVE SURGERY

ARTHROSCOPY FOR THE SMALL ANIMAL PRACTITIONER – A MINIMALLY INVASIVE SURGICAL TECHNIQUE FOR JOINT-RELATED CONDITIONS 351
Brian S. Beale
Recently used of veterinary thoracoscopy 356
น.สพ.อาจอง อธิปธรรมวารี
Laparoscopic surgerypurpose, procedure, and benefits 359
น.สพ.วันชาติ ยิบประดิษฐ์

## ORAL PRESENTATION

Mycobacterium avium complex (Mycobacterium intracellulare) infection in a cat: a case report 363
Jiabao Lin

Vital crown in dog and cat: two cases report 364
Nusara Pattamapan

Correction of infected recurrent perineal hernia using a sacro-ischial sling in a dog: a case report 365
Suwaporn Kittinoraseth

Intra-abdominal pyogranulomatous steatitis caused by Actinomyces timonesis with right hydronephrosis in a dog: a case report 366
Deon Shu

The combination therapy of prednisolone and cyclospor in a for feline pemphigus folliaceus: a case report 367
Chayanit Lertlakkhanawong

Successful osteosynthesis of a left femoral fracture in a Barbary sheep (Ammotragus lervia) using a variable angle locking plate system: a case report 369
Kumpanart Soontornvipart

Surgical management of corneal sequestra in a cat using corneoconjunctival transposition (CCT) technique: a case report 371
Jason Ong Zinc Jian

Feline hemoplasmas: analyses of two independent genetic markers reveal hidden species within ‘candidatus’ Mycoplasma haemominutum’ lineage 372
Kritsada Thongmeesee

The cat stress score as a predictor of stress-induced hyperglycemia in healthy cats 374
Kanoklada Koomgun

A newly developed multiplex RT-PCR assay enables simultaneous detection of feline blood-associated viruses 375
Magdalena Novia Devina Putri

Association of BRAFV595E and histological grade in canine urothelial cell carcinomas 377
Monticha Kitnitchee

Clinical evaluation of a novel droplet digital PR for detecting Ehrlichia canis in blood and ocular specimens in naturally infected dogs 378
Krittanut Kanittakul
Review of total hip replacement using vetmaster dual mobility prostheses in 19 cats 380
Wu Zhongheng

## AMAMS-OPHTHALMOLOGY

IRIDECTOMY FOR THE REMOVAL OF IRIS TUMORS IN DOGS: SURGICAL OUTCOMES AND PROGNOSTIC FACTORS 381
Jaeik Kang Jeongeun Yeom and Kyungmee Park
KERATOLEPTYNSIS COMBINED WITH TOPICAL RIPASUDIL IN BULLOUS KERATOPATHY AND KERATOCONUS IN A CHIHUAHUA: A CASE REPORT 382
Kulsiri Prakanrattana, Pranee Tuntivanich, Nalinee Tuntivanich
INCIDENCE OF OCULAR SURFACE ADVERSE EFFECTS ASSOCIATED WITH GLAUCOMA EYE DROPS IN DOGS: A SINGLE-CENTER RETROSPECTIVE STUDY 383
Mao Inagaki, Hiroyuki Komatsu, Kensuke Usami, Minori Akasaka, Maresuke Morita, Kayo Kumashiro, Yoshitaka Kobayashi
PROPHYLATIC TRANSPUPILLARY LASER RETINOPEXY FOR SPONTANEOUS RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT IN SHI-TZUS 384
Akira Kubo, Yosuke Ito
EVISCERATION AND INTRASCLERAL PROSTHESIS IMPLANTATION WITH SCLERAL SUTURES IN RUPTURED SCLERA DUE TO BLUNT TRAUMA IN DOGS: A CASE SERIES 385
Hanwool Park, Joon Young Kim
UNILATERAL LIPEMIC AQUEOUS HUMOR IN A SUGAR GLIDER (PETAURUS BREVICEPS) 386
Kanokpich Imcharoon

## AMAMS-DERMATOLOGY

FIRST DOCUMENTED CASE OF CANINE CUTANEOUS LEISHMANIASIS IN INDONESIA MASQUERADING AS DEEP PYODERMA: A CASE STUDY IN A NON-ENDEMIC REGION 387
Andhika Putra

CASE REPORT: TREATMENT OF CANINE STERILE NEUTROPHILIC DERMATOSIS WITH OCLACITINIB 388
Madhavi Awale, Sheila Torres, Lerpen Duangkaew

MYCOBACTERIUM KANSASII INFECTION INA CAT IN JAPAN 389
N. Murayama, T. Sugawara, K. Mori, Y. Oshima, H. Nakaminami

CASE REPORT: GENERALIZED PEMPHIGUS FOLIACEOUS SUCCESSFULLY TREATED WITH OCLACITINIB 390
Lerpen Duangkaew, Lawan Larsuprom

AN UNCOMMON CASE OF MICROSPORUM CANIS WITH DEEP ULCERATED PYOGRANULOMATOUS LESIONS IN SAMOYED DOG: A CASE REPORT 391
Anisha Tiwari, Bhanu Kirit Khajuria, Rajveer Singh, Vikas Verma, Cheol-Yong Hwang

A RETROSPECTIVE STUDY OF 18 CASES OF FUNGAL OTITIS EXTERNA 392
Liu Xin, Zhao Bo, Wang Fan, Luo Xue, Tang Xiang, Hock Siew Han

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF HAIR CYCLE ARREST IN TOY POODLES 393
Akira Ueyama, Hazumu Amatuji, Norihito Taguchi, Keita Iyori, Yun- Hsia Hsiao

OCLACITINIB IN PRACTICE: A SIX-YEAR RETROSPECTIVE STUDY OF CANINE ALLERGIC DERMATITIS 394
Min-Sun Kim, Cheol-Yong Hwang

THE CHARACTERISTIC AND PHENOTYPES IN SHIBA INU WITH ATOPIC DERMATITIS IN JAPAN -55 DOGS ANALYSIS 395
Hazumu Amatsuji, Akira Ueyama, Yun-Hsia Hsiao, Keita Iyori

AUTOMATED IDENTIFICATION OF COMMON CANINE SKIN LESIONS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE 396
Soh-Yoon Kang, Yeong-Hun Kang, Hyun-Jung Kim, Eun-A. Huh, Jong-Soo Jeon, Hyun-su Kim, Cheol-Yong Hwang

A PILOT STUDY USING AI-TRICHOQUANT TO ASSESS LOW-LEVEL LASER THERAPY IN FELINE ATOPIC SYNDROME-ASSOCIATED ALOPECIA 397
Wei Ling Hu, Yun Hsia Hsiao

A HIGHLY PREVALENT NOVEL EXFOLIATIVE TOXIN IN STAPHYLOCOCCUS FELIS DEGRADES FELINE DESMOGLEIN 1 399
Xu Guo1, Rokaia F. Ragab1, Ahmed Elfadadny1, Keita Iyori2, Yoichi Toyoda2, Koji Nishifuji1,3,*

## AMAMS-INTERNAL MEDICINE

HEMODYNAMIC AND RENAL IMPACTS OF PULMONARY HYPERTENSION IN DOGS WITH STAGE C MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE 401
Zi Ping Leong

CORRELATION BETWEEN INFLAMMATORY BIOMARKERS, LEFT ATRIAL VOLUME, AND PULMONARY DIAMETER IN DOGS WITH DEGENERATIVE MITRAL VALVE DISEASES 402
Sitha Sarikan, Ratiporn Tantisak, Kornnicha Saringkarisate, Suchada Huttayananont, Soontaree Petchdee

EVALUATION OF CHANGES IN HEART RATE VARIABILITY ASSOCIATED WITH PUPPY GROWTH USING PHASE-RECTIFIED SIGNAL AVERAGING (PRSA) AND NON-GAUSSIANITY OF INDEX 403
Rio Hayashi, Mizuki Hasegawa, Akari Hatanaka, Kazumi Shimada, Lina Hamabe, Zeki Yilmaz, Ken Takahashi, Ryou Tanaka

REVISITING THE CANINE PULMONARY HYPERTENSION REMODELING/HEMODYNAMIC-INDUCED MANIFESTATIONS ON ECHOCARDIOGRAPHY (PRIME) SCORING SYSTEM: IMPACT OF LOW-RELIABILITY COMPONENT 404
Wei-Tao Chang, Laín García-Guasch, I-Ping Chan, José Alberto Montoya-Alonso, Jorge I. Matos, Pei-Ying Lo, Man-Cham Lam, Hui-Wen Chen, Chin-Hao Chang, Chung-Hui Lin

HEART FAILURE AGGRAVATES BONE FUNCTIONS IN RAT-PRESSURE OVERLOAD MODEL (HOMEO-DYNAMICS BETWEEN HEART AND BONE) 406
Mitsuhiro Isaka, Masafumi Komatsu, Hiromu Udagawa, Tomoki Yamamoto, Eunryel Nam, Yuji Hamamoto

CHANGE OF PLASMA CHYMASE ACTIVITY IN PDA DOGS TREATED BENAZEPRIL 407
Kazumi Shimada, Lina Hamabe, Miki Hirose, Marino Hosoki, Rio Hayashi, Akari Hatanaka, Ririko Kawase, Ryou Tanaka

ASSESSMENT OF SACUBITRIL/VALSARTAN TREATMENT FOR DOGS WITH MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE 408
Ririko Kawase, Ryo Tanaka, Lina Hamabe, Kazumi Shimada

PROGNOSTIC IMPACT OF PERSISTENT RADIOGRAPHIC LUNG ABNORMALITIES IN DOGS WITH PULMONARY HYPERTENSION 410
Kazuya Mamada, Yuki Yumoto, Hiroshi Takano

TORVAPTAN THERAPY FOR HYPONATREMIA INDUCED BY LOOP DIURETICS IN DOGS WITH HEART FAILURE: FIVE CASE REPORTS 411
Noriko Isayama, Kenta Sasaki, Erika Maeda, Toshihisa Takahashi, Megumi Watanabe, Yusuke Uchimura

ECHOCARDIOGRAPHIC EVALUATION OF CANINE HYPERTROPHIC CARDIOMYOAPTHY IN FOUR TOY POODLES 412
Lina Hamabe, Kazumi Shimada, Rio Hayashi, Akari Hatanaka, Miki Hirose, Ryou Tanaka

GORE-TEX® VASCULAR GRAFTS FOR RIGHT VENTRICULAR OUTFLOW TRACT RECONSTRUCTION IN A DOG WITH PULMONARY STENOSIS 413
PROGNOSTIC IMPACT OF PERSISTENT RADIOGRAPHIC LUNG ABNORMALITIES IN DOGS WITH PULMONARY HYPERTENSION
Kazuya Mamada, Yuki Yumoto, Hiroshi Takano

RIGHT SIDED-CONGESTIVE HEART FAILURE CAUSED BY RIGHT ATRIAL ANEURYSM ASSOCIATED WITH AN ATRIAL SEPTAL DEFECT IN A CAT: A CASE REPORT 414
Nindya Dwi Utami, Nurul Aisyah Lubis1, Michael Gunawan, Leni Maylina, Deni Noviana

MARKED CARDIAC BIOMARKER IN A DOMESTIC SHORTHAIR CAT WITH HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY ASSOCIATED TO FELINE CORONAVIRUS-POSITIVE 415
Leni Maylina, Nindya Dwi Utami, Dinda Septiana Boru Tampubolon, Yusrinabilla, Rizky Krisnanda Sinaga, Deni Noviana

A RETROSPECTIVE STUDY ON THE EPIDEMIOLOGY AND PROGNOSIS OF PAROXYSMAL DYSKINESIA IN 24 DOGS 417
Yuki Kawakami, Kazuyoshi Sasaoka, Hiroshi Ohta, Yoshihisa Yamane, Genya Shimbo, Nozomu Yokoyama, Noboru Sasaki, Keitaro Morishita, Kensuke Nakamura, Mitsuyoshi Takiguch

LONG TERM ASSESSMENT OF SURGICAL SITE CHANGES AFTER HEMILAMINECTOMY FOR TYPE I THORACOLUMBAR INTERVERTEBRAL DISK HERNIATION IN SMALL-BREED DOGS 419
Yusuke Sakaguchi, Hidetaka Nishida, Hiroshi Tanaka, Masahiko Kitamura, Masanari Nakayama

DIAGNOSTIC UTILITY OF PLASMA NUCLEOSOME CONCENTRATION IN DIFFERENTIATING CANINE CHRONIC ENTEROPATHY FROM GASTROINTESTINAL LYMPHOMA 420
Kentaro Nabeshima, Akiko Inoue, Kenjiro Fukushima, Masahiko Sato

CLINICAL FEATURES AND OUTCOME IN 20 DOGS DIAGNOSED WITH PRECURSOR-TARGETED IMMUNE-MEDIATED ANEMIA (PIMA): A RETROSPECTIVE ANALYSIS 421
Jun Nakamichi, Masakatsu Yoshikawa, Kenichiro Ono, Hidehiro Hirao, Hajime Tsujimoto

OUTCOMES OF A SHORT SIX-WEEK COURSE OF MOLNUPIRAVIR IN CATS WITH FELINE INFECTIOUS PERITONITIS: A PROSPECTIVE PILOT STUDY 422
Kenta Hishinuma, Akiko Inoue, Kenjiro Fukushima, Masahiko Sato

THE MINIMAL IMPACT OF RIFAXIMIN ON THE GUT MICROBIOTA OF HEALTHY DOGS 423
Hiroki Harada, Masahiro Tamura, Maki Kawabata, Nene Oishi, Tatsuya Deguchi, Akira Fukuda, Hiroki Yamazaki, Masaru Usui, Hiroshi Ohta

WHERE DO THE ANTIBIOTICS GO WHEN THEY LEAVE THE CLINIC? THE ASIAN PERSPECTIVE 424
Paweł M. Bęczkowski, Fergus Allerton, Jennifer Granick, Ellen van Nierop, Stephen Page, Scott Weese, Peter Damborg, Andreja Kastelic Hrček, Amruta Parulkar, Alexandra Marko, Isabella Cristina Morales, Hritika Aryaa, Ana L. P. Mateus, Syed S. U. H. Bukhari, Jim Berry

PREDICTIVE VALUE OF BLOOD UREA NITROGEN TO ALBUMIN RATIO (BAR) FOR IN-HOSPITAL MORTALITY IN ICU-ADMITTED DOGS 426
Minsung Kim, Hyunjung Han

FUNCTIONAL ANALYSIS OF FECAL MICROBIOME IN CATS WITH CAOX UROLITHIASIS 427
Hirotaka Igarashi, Keigo Katsumata, Kotaro Nishi, Ayako Kamida, Masaharu Hisasue

OPTIMIZATION OF TREATMENT MONITORING FOR COPPER-ASSOCIATED HEPATOPATHY IN BEDLINGTON TERRIERS 428
Kaoruko Kikuchi, Tetsuro Ito, Takayuki Mineshige, Eichi Kanai, Masaharu Hisasue

EPIDEMIOLOGIC ANALYSIS OF CANINE SPLENIC MASSES: BREED-SPECIFIC RISKS BASED ON 250,000 CASES IN JAPAN 430
Ryuzo Katayama, Yumiko Kagawa, Chie Usui, Tetsuya Kobayashi

UTILIZING LIQUID BIOPSY TO MONITOR CANINE LYMPHOMA IN RESPONSE TO CHEMOTHERAPY 431
Feng-Ming Lin, Shang-Lin Wang, Fang-Chi Hsieh, Szu-Hung Lu, Yuan-Chieh Ku

EVALUATION OF PLASMA NUCLEOSOME CONCENTRATIONS AS A BIOMARKER FOR CANINE NASAL TUMORS 432
Chihoko Takahashi, Kentaro Nabeshima, Akiko Inoue, Kenjiro Fukushima, Masahiko Sato

THE ANTITUMOR MECHANISM OF OCLACITINIB IN CANINE LYMPHOMA 433
Miruki Harada, Sakuya Inanaga, Masashi Sakurai, Shusaku Shibutani, Takehito Sugasawa, Nobuo Murayama, Takafumi Osumi, Yuta Baba, Hiroki Sakai, Sadatoshi Maeda, Masaya Igase, Takuya Mizuno

THE USE OF NUTRITIONAL AND ANTI-CANCER SUPPLEMENTS IN DOGS AND CATS DIAGNOSED WITH CANCER: SURVEY AMONG MALAYSIAN PET OWNERS 435
Mullai Malar Danasakaran & Gayathri Thevi Selvarajah

LARGE GRANULAR LYMPHOCYTE LYMPHOMA IN THE URINARY BLADDER AND LIVER IN A DOG: A CASE REPORT 437
Manami Sato, Michihito Tagawa, Kohei Saeki, Ryohei Yoshitake, Shinichi Nakamura, Akihiko Sugiyama, Yuga Kawabata, Takako Shimokawa

CLINICAL FEATURES AND PROGNOSIS OF FIVE DOGS WITH GASTRINOMA 438
Megumi Sakamoto, Hideyuki Kanemoto, Ko Nakashima, Hirotaka Tomiyasu, James Chambers, Kazuyuki Uchida, Yuko Hashimoto, Yosuke Takahashi, Ryohei Kinoshita, Ryohei Nishimura, Masaru Okuda

## AMAMS-CONSERVATIVE MEDICINE

SUCCESSFUL REHABILITATION AND RELEASE OF A WATER DEER (HYDROPOTES INERMIS) FOLLOWING FEMORAL HEAD AND NECK OSTEOTOMY (FHNO) 440
Sangjin Ahn, Sohwon Bae, Woojin Shin, Soo-Young Choi, Younghye Ro, Son-Il Pak

HIGHLY PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA PREPAREDNESS FOR ZOOLOGICAL INSTITUTIONS 441
Shangzhe Xie

AN OVERVIRE OF TICK-BORNE PATHOGENS IN SARAWAK, MALAYSIAN BORNEO 442
Alice C.C. Lau, Wessam Mohamed Ahmed Mohamed, Ryo Nakao, Manabu Onuma, Yongjin Qiu, Nobuyoshi Nakajima6, Michito Shimozuru, Jayasilan Mohd- Azlan8, Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa and Toshio Tsubota

OSTEOBLASTIC OSTEOSARCOMA IN A COMMON BUZZARD (BUTEO BUTEO) 444
Jae-Ik Han, Yongsun Hyun, Myeongsu Kim

## AMAMS-SURGERY

PROGRESSIVE RIB FRACTURES SECONDARY TO LARYNGEAL PARALYSIS IN A CAT: A CASE REPORT 445
Kazuyuki Terai

DIGITAL OROTRACHEAL INTUBATION IN FOUR DOGS REQUIRING URGENT AIRWAY SECUREMENT 446
Hyunseok Kim

CYSTOURETHRAL ANASTOMOSIS AT THE APEX OF THE BLADDER FOR SURGICAL RECONSTRUCTION FOLLOWING IATROGENIC PROSTATECTOMY IN A DOG 447
Aki Takeuchi

APPLICATION OF WOUND RETRACTOR IN CYSTOTOMY FOR URINARY CALCULI REMOVAL IN DOGS: CASE REPORTS 448
Jonghyeon Jung

EVALUATION OF VENTILATORY CHANGES DURING LAPAROSCOPIC SURGERY IN BRACHYCEPHALIC AND NON-BRACHYCEPHALIC DOGS 449
Dalhae Kim

THORACIC LATERAL CUTANEOUS BRANCH BLOCK USING HIT-RIB TECHNIQUE IN DOGS : A NON-RANDOMIZED CLINICAL TRIAL 450
Donghwi Shin

COMPARISON OF POSTINDUCTION ARTERIAL PARTIAL OXYGEN PRESSURE VERSUS DYNAMIC COMPLIANCE FOR PREDICTING POSTANESTHETIC HYPOXEMIA IN 168 MECHANICALLY VENTILATED DOGS 452
Won-gyun Son

SURGICAL CORRECTION OF A PARTIAL ATRIOVENTRICULAR SEPTAL DEFECT WITH ANNULOPLASTY OF BOTH ATRIOVENTRICULAR VALVES IN A DOG 454
Sei Kawamoto

SHORT-TERM OUTCOMES AND RADIOLOGICAL EVALUATIONS OF BIODEGRADABLE MAGNESIUM ALLOY HEMOSTATIC CLIPS IN CANINE OVARIOHYSTERECTOMY 455
Hio Lam Ho

SURGICAL CORRECTION OF CLEFT PALATE IN FRENCH BULLDOG USING TITANIUM SURGICAL MESH COATED WITH PMMA 456
Jirawat Srikusalanukul

SUCCESSFUL SURGICAL MANAGEMENT OF AGGRESSIVE INTRAMUSCULAR INFILTRIATIVE LIPOMA IN A CANINE FORELIMB: TRICEPS BRACHII MUSCLE RECONSTRUCTION USING LATISSIMUS DORSI 457
So-Yun Yoon

PRIMARY GALLBLADDER LEIOMYOSARCOMA IN A DOG MANAGED BY CHOLECYSTECTOMY USING NEAR-INFRARED FLUORESCENCE CHOLANGIOGRAPHY 458
Jongchul Yun

LAPAROSCOPIC HILAR REGION LIVER LOBECTOMY USING AN ULTRASONIC ASPIRATOR IN A DOG: A CASE REPORT 459
Hyeonho Kim

LAPAROSCOPIC CELLOPHANE BANDING OF INTRAHEPATIC PORTOSYSTMIC SHUNT IN A CAT 460
Sun-Tae Lee

COMPARATIVE ANALYSIS OF 3D LAPAROSCOPY WITH ARTICULATING INSTRUMENTS VS. DA VINCI ROBOTIC SYSTEM FOR INTRACORPOREAL SUTURING IN A SIMULATED LAPAROSCOPIC BOX TRAINER 461
Darren Dongmin Sihn

PMMA FIXATION USING 3D PRINTED PATIENT SPECIFIC DRILL GUIDES IN CANINE ATLANTOAXIAL INSTABILITY(AAI) SURGERY 462
Chaewon Kim

APPLICATION OF COMPUTER-ASSITED SPINAL NAVIGATION FOR THORACIC VERTEBRAL MALFORMATION IN A 7-MONTH-OLD FRENCH BULLDOG 463
Pakthorn Lewchalermwong

MECHANICAL TESTING OF THREE-DIMENSIONAL PRINTED CANINE RADIUS MODELS FORMED USING DIFFERENT MATERIALS 464
Tom Ichinohe

SHORT-TERM OUTCOME AND COMPLICATION OF CORA-BASED LEVELING OSTEOTOMY FOR CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE IN 13 SMALL BREED DOGS 466
Yusuke Ozai

UNILATERAL GENU RECURVATUM AND TARSAL JOINT DYSPLASIA IN A JUVENILE CAT: A CASE REPORT 467
Taro Kimura

PATELLAR GROOVE REPLACEMENT WITH TIBIAL PLATEAU LEVELING OSTEOTOMY FOR TREATMENT OF DISTAL FEMORAL VARUS ASSOCIATED WITH GRADE IV MEDIAL PATELLAR LUXATION AND CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE IN A DOG: A CASE REPORT 468
Kemika Thanaudom, Sutthipong Penpiratkul, Chaiyakorn Thitiyanaporn

## POSTER PRESENTATION

**The dilated cardiomyopathy in a Maine coon cat: a case report** 471
Purich Sitmala

**Successfully to diagnosis and treatment congenital idiopathic peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a British shorthair cat: a case report** 472
Purich Sitmala

**The application of alteplase in the recurrent feline cardiogenic arterial thromboembolism: a case report** 473
Sapon Intaranat, Peeranut Khan, Tuchakorn Lertwanakarn, Ariya Sukhathummo

**Pacemaker implantation-induced cranial vena caval thrombosis in a dog: a case report** 475
Pichaya Mahawattana, Roongroje Thanawongnuwech, Katriya Chankow, Wijit Banlunara, Sitthichok Lacharoje

**Feline aortic thromboembolism in restrictive cardiomyopathy affecting both hindlimbs: a case report** 476
Kanyavee Premratanachai

**From chronic rhinitis to nasal adenocarcinoma: the critical role of imaging and biopsy in diagnosis: a case report** 478
Chawanwith Samachikthummakun

**Myocarditis with ventricular premature complex in golden retriever: a case report** 479
Kornnicha Saringkarisate, Taya Sutrabutra

**Successful complete AV block correction by pacemaker implantation in dog: a case report** 480
Ratanon Thammahakin, Arisara Kiatsilapanan, Kornrawee Tharavanij, Patmanachatr Bunnag, Anusak Kijtawornrat, Suwanakiet Sawangkoon

**Management of syncope in a Pomeranian with sick sinus syndrome and end-stage myxomatous mitral valve disease: a case report** 481
Nawat Sannamwong, Thitinan Tangarsasilp, Kornrawee Tharavanij, Hataichon Owatdhumma, Nardtiwa Chaivoravitsakul, Patmanachatr Bunnag, Nakkawee Saengklub, Anusak Kijtawornrat

**Successful transfemoral PDA occlusion in a Corgi with an Amplatz Canine Duct Occluder: a case report** 483
Nawat Sannamwong, Hataichon Owatdhumma, Kornrawee Tharavanij, Thitinan Tangarsasilp, Nardtiwa Chaivoravitsakul, Kongthit Horoongruang, Patmanachatr Bunnag, Nakkawee Saengklub, Sirilak Disatian Surachetpong, Anusak Kijtawornrat

**Concurrent bacterial valvular endocarditis and pulmonary Langerhans cell histiocytosis in an aged domestic shorthair cat: a case report** 485
Nattapat Rutjanavate, Hassadin Boonsriroj

**Successful diagnosis and treatment of spontaneous pneumothorax in Siberian Husky: a case report** 487
Naphat Phattarakulsasi

**Successful treatment transient myocardial thickening induce from trauma of heart failure in domestic cat: a case report** 488
Patthawan Juthamanee

**Ictal bradycardia and ictal asystole associate with refractory status epilepsy cat: a case report** 489
Nuanrat Nateetaweesak, Tanhatai Krajarngjang, Uraiwan Saengkieo, Benyanuch Jittakam, Punyaphorn Suer-ngamieam

**High-grade atrioventricular block in episodic syncope cat during echocardiography: a case report** 490
Ratiporn Tantisak

**Comorbid factors of arterial thromboembolism in a dog and clinical outcome of the combined of antithrombotic therapy: a case report** 491
Usasom Khongsri, Taksamon Autama, Nawin Manachai

**Generalized enamel hypoplasia in dog: a case report** 493
Tiwaporn Sateinsagpong, Nusara Punprapa, Ukritkan Konglertmongkol

**Lung collapse after anesthesia in dog: a case report** 494
Siwaporn Pattanasittiseree

**Successful treatment of an uncommon Demodex gatoi infestation in a cat using a combination of Esafloxolaner, Eprinomectin, and Praziquantel: a case report** 495
Thapanee Chuenngam

**Assessment of ultrasound and serum progesterone levels for precise prediction of parturition date in bitch at risk of single puppy syndrome: a case report** 496
Raya Treecharoen

**Intestinal foreign body obstruction in mixed breed dog: a case report.** 497
Akekarach Tunpitcha, Jitlada Teeralapsuwan, Phasamon Saisawart

**An uncommon thoracic cyst associated with feline infectious peritonitis in a Scottish longhair cat: a case report** 498
Ratchaya Watanaboonchai

**Radiological imaging and monitoring of pericardial disease in a feline patient: a case report** 499
Thitirat Nisaratanaporn, Patcharapol Soponthanin, Boonyakorn Leelakarnsakul, Rungrueang Yodsheewan, Waraporn Aumarm

**Splenic torsion in a small breed dog: a case report** 500
Varit Chaiyasin

**Urothelial carcinoma in the bladder and trigone region of a dog: a case report** 501
Supakan Mateesupakul

**Results of MRI in a cat with neurologic form FIP: before and 3-month after treatment of Molnupiravir: a case report** 502
Nardtiwa Chaivoravitsakul, Valaiporn Ruangchaiprakarn, Nontawat Oonjam

**Idiopathic, spontaneous duodenal rupture in a Westie dog: a case report** 504
Poondej Charunmethee, Anchisa Chaloempornpong

**Non-neoplastic splenomegaly and reactive lymphoid hyperplasia in a Persian cat: a case report** 506
Passawee Pattanasumbutjinda, Wassamon Moyadee

**Effective use of the LOPH protocol in a FELV-positive cat with multicentric lymphoma and mediastinal involvement: a case report** 507
Thanchanok Maneesathit, Wassamon Moyadee

**Successful treatment of progressive myelomalacia (PMM) in cat: a case report** 508
Peerakarn Pongleardrit, Kanokwan Keadwut

**Treatment of gastric pythiosis in a dog: a case report** 509
Nattakarn Khantaprab

**Acquired splenosystemic shunts caused by hepatic portal hypertension in a Persian cat: a case report** 510
Montip Yimcharoen, Thanika Atiptamvaree, Pornphan Sukanan

**Feline Herpesviral pneumonia in a non-vaccinated cat: a case report** 511
Panatcha Chalermtip, Sunisa Thaomoon, Nattapat Rutjanavate, Hassadin Boonsriroj

**Topical human induced pluripotent stem cell-derived exosomes for chronic wound treatment in cat: a case report** 512
Pattarapong Krueayivha, Kritchanut Savatekarree

**Diagnosis and treatment of congenital hypothyroidism and hydrocephalus in a kitten: a case report** 513
Manassanant Sangpithak

**The management of chronic kidney disease with heart failure in hypertrophic cardiomyopathy in cat: a case report** 515
Patthawan Juthamanee

**Effectively addressing congenital hypothyroidism in kittens: a case report** 516
Nuttawan Srifawattana, Chollada Sodarat, Nawin Manachai

**Feline upper respiratory infection in a late pregnancy cat: a case report** 517
Apinya Ngamsangiam

**Renal amyloidosis in 2-year-old Pomeranian: a case report** 518
Kwanhatai Rotjanakomet

**Therapeutic management of pulmonary abscesses in a cat: a case report** 519
Porntera Pichairurke, Rawiwan Hongtawee, Alisa Saelee

**Successful resolution of neurological involvement in non-effusive form of feline infectious peritonitis with mesenteric lymphadenopathy in a cat following Molnupiravir trial treatment: a case report** 520
Chayapa Udomthanakij, Tula Laongam

**Canine splenic hemangiosarcoma and hemorhagic infarction in a dog: a case report** 521
Kanok Bamrungsri, Nuchcharin Lertsirikajorn, Supreeya Srisampan, Piyathip Chuchalermporn

**Mitral valve dysplasia and heartworm infection in feline: a case report** 522
Apitchaya Premsri, Kotchaphan Distanate

**Cutaneous lupus erythematosus in a Poodle dog: a case study** 524
Sawanya Saengchan

**Feline neonatal isoerytrolysis: a case report** 525
Sujintara Jintavej, Tula Laongam

**Polycystic kidney in Chihuahua: a case report** 526
Juthamarth Chawalitbenja, Kittiporn Yuwatanakorn

**Hypercalcemia associated with parathyroid carcinoma: a case report** 527
Alisa Saelee, Sukanya Manee-in, Wichayaporn Athikanon, Rungrote Osathanon

**Refractory hypomagnesemia in a diabetic dog: a case report** 529
Nonsee Rodmanee

**Successful treatment of obstructive bladder neck tumors using laser-assisted cystoscopic surgery with ultrasound guidance in dog: a case report** 530
Pipat Kosinwatana, Wachirachai Warinlai, Siram Suvarnavibhaja, Chakorn Chalermchaikit, Piyasiri Kalkoson, Nat Prachuabaree, Vachira Hunprasit

**Successful treatment of pemphigus complex in a cat: a case report** 531
Noraphat Khiewkham, Pratch Sukumolanan, Selapoom Pairor

**Diagnostic and surgical management insights into canine renal cell carcinoma: a case report** 533
Supakorn Lophattanakij, Siripat Rassameejan, Suphanat Khunram, Sukanya Manee-in, Sekkarin Ploypetch, Phakwat Ponsuksant

**Multimodality for canine histiocytic sarcoma with thoracic invasion: a case report** 535
Phu thongouppakarn, Nisachon Sangsuwan, Weerayut Panjamawatana, Bussayamas, Jeimvijitkorn

**Lung abscess in a young cat: a case report** 536
Supattra Kraiprayoon, Panida Kumwan, Selapoom Pairor

**Nephroureterolithiasis management in cat: a case report** 538
Nawapat Leelawiwat, Srireepong Kiertkrittikhoon

**Moist wound treatment with herbal moisturizer cream in dog: a case study** 539
Pipat Shayarattanasilp

**Improving glycemic control facilitates wound healing in a diabetic dog: a case report** 540
Patsara Aryatawong, Jarinthip Chardruksa, Komson Wongsommart, Selapoom Pairor

**Successful medical management of obstructive hydronephrosis due to ureteral calculi in dog: a case report** 541
Mookrawee Worapakdee

**Molnupiravir therapy for wet form feline infectious peritonitis in a mixed-breed Persian-Siamese cat: a case report** 542
Chinathip Tosamritkul, Daryn Kiratiphattharasakul, Patharee Oungsakul

**Long-term use of Bedinvetmab in canines with osteoarthritis: three case reports** 543
Winda Kusuma Dewi, Chalika Wangdee

**Successful management of unusual early presentation of splenic mass rupture in a dog: a case report** 544
Nattarika Neelapaijit, Poondej Charunmethee, Anchisa Chaloempornpong

**Successful non-surgical treatment of renal abscess in a Persian cat: a case report** 546
Anchisa Chaloempornpong, Poondej Charunmethee

**COP protocol in mediastinal lymphoma cat: a case report** 547
Ramita Kanjanakaew, Tula Laongam

**A successful of medical therapy of congenital hydrocephalus in Munchkin cat: a case report** 548
Pornpansa Jumnongpipat

**Presumptive diagnosis and treatment of intracranial gliomas: a case report** 549
N. Bundao, A. Chouybumrung

**Acute hemiparesis in aged Pomeranian: a case report** 550
Orapat Techaveerakorn, Anyamanee Chouybumrung

**Cerebellitis in Ragdoll cat: a case report** 551
Orapat Techaveerakorn, Anyamanee Chouybumrung

**Seizure relapse in a French bulldog following Clacitinib administration: a case report** 552
Varit Chaiyasin

**Diagnosis of lumbosacral instability and degenerative lumbosacral stenosis using dynamic CT-scan in paraparesis dog: a case report** 553
Nathanat inpithuk, Pakthorn Lewchalermwong

**Spinal subarachnoid diverticulum associated with caudal articular process dysplasia in a pug dog: a case report** 554
Tanhatai Krajarngjang

**The diagnosis and treatment of hemorrhagic encephalopathy in dog with canine cognitive dysfunction; a case report** 555
Akkarawoot Sararat

**Cerebrovascular accident associated with canine hypothyroidism: a case report** 556
Thunyathorn Charoenpichitnunt, Suchanan Chanthakham, Sataporn Phochantachinda

**Management of a non-healing ulcerative wound associated with cutaneous squamous cell carcinoma in a giant Schnauzer: a case report** 557
Taya Sutabutra, Natcha Sangsilueab, Lalana Ekthamasut

**Meningioma (papillary type) at Sella in an American bully dog: a case report** 558
Kuttaleeya Budsyaplakorn, Jaruwan Khonmee, Salisa Lertsrimongkol, Natcha Sakunasing, Atigan Thongtharb

**Cutaneous hemangiosarcoma in a domestic shorthair cat: a case report** 559
Kanitta Nilubon, Boonyarit Sakboonyarat, Techin Inkaew, Makasiri Samanukornt

**Successful treatment of canine intestinal pythiosis: a case report** 560
Pantawit Jantramara, Sujittra Thaipradist, Patiphat Pitoolpongphak, Pannipa Jumpadong, Parinya Sroithongkham

**Evaluation and monitoring of ear canal stenosis in a cat with chronic otitis externa/media by routine radiography: a case report** 561
Sasawat Sodsaengtien

**Mesenchymal stem cell derived exosome therapy in the treatment of corneal indolent ulcer in a cat: a case report** 562
Chatchawan Sriwichai, Chenphop Sawangmake

**Pectinate ligament dysplasia: a hidden factor in canine glaucoma in a Shih Tzu: a case report** 563
Kulrada Tanachokkultorn, Sutee Srikum

**Silent growth: a case report of canine iris melanoma** 564
Napaporn Saelee, Atcharanee Tummawintorn, Tanawan Soimala

**Corneal dystrophy in Cavalier King Charles Spaniel: a case report** 565
Onpraween Thangthanasirikul

**Using mesenchymal stem cell therapy for treatment deep corneal ulcer in an unhealthy dog: a case report** 566
Tunyaporn Songsri-iam

**The nictitans gland prolapse and cartilage eversion in a cat: a case report** 567
Atidya Tipakoraseni

**A customized rotating-hinged total knee replacement combined with 3D-printed surgical guide for severe stifle joint instability in a dog: a case report** 568
Junghyun Sung, SeungPyo Bae, Jongpil Yoon, Sanghyun Nam, Youngjin Jeon, Jaemin Jeong, Daehyun Kim, Seong-Mok Jeong, Haebeom Lee

**Diagnosis of fatal trypanosomiasis and treatment in an asymptomatic dog with history of raw beef consumption: a case report** 570
Arisara Lapprasith, Montip Yimcharoen, Sirirat Suttaro, Thanika Atiptamvaree, Khanchit Khemthong, Kanok Preativatanyou, Sonthaya Tiawsirisup, Kritsada Thongmeesee, Woraporn Sukhumavasi

**Clinicopathological features of feline triaditis in a geriatric domestic shorthair cat: a case report** 571
Onrampha Tanglakmankhong, Katriya Chankow, Sawang Kesdangsakonwut

**Peritoneopericardial diaphragmatic hernia (PPDH) and liver torsion in kitten: a case report** 573
Patanakorn Petaipanakij, Nlin Arya

**Metastatic sebaceous epithelioma with multiple neoplasms in a geriatric Beagle: a case report** 574
Worapitcha Sriwichien, Katriya Chankow, Wijit Banlunara

**Cricopharyngeal achalasia in a Welsh Corgi dog: a case report** 576
Chanchalad Saengtinthong

**Salivary mucocele treatment in domestic dog: a case report** 577
Sarah Minarni Tampubolon, Bella Angela Tampubolon

**Idiopathic urgent urinary bladder rupture in a domestic shorthair cat: a case report** 578
Satinee Srithip

**Extraluminal tracheal ring for tracheal collapse with axial rotation in dog: a case report** 579
Napassakorn Prateepsawangwong, Krishaporn Kradangnga, Nanthanat Ren, Nardtiwa Chaivoravitsakul

**Laparoscopic right adrenalectomy in a dog: a case report** 580
Natapat Monkong, Ardong Atiptamvaree, Aomusa Kuaha

**Laparoscopic left ureteronephrectomy in an end stage hydronephrosis Chihuahua dog: a case report** 581
Ardong Atiptamvaree, Poondej Charunmethee, Aomusa Kuaha, Taya Sutabutra

**A combination of Posaconazole, Terbinafine, and Amphotericin B treatment for Itraconazole-resistant sporotrichosis in cat: a case report** 582
Chanyanuch Intachat, Nicha Thirakornratch

**Congenital partial colonic agenesis concurrent with colonic stenosis in Scottish fold cat: a case report** 583
Yanika Pattarasuplerk, Thitinan Tangarsasilp, Siraprapa Sanawattana, Krishaporn Kradangnga, Kornrawee Tharawanij, Artima Tantarawanich, Katriya Chankow

**Medical management of open-cervix pyometra in high-risk geriatric Shih-tzu using Aglepristone: a case report** 584
Butree Ngernmaneerat, Suppawiwat Ponglowhapan

**Uterine adenocarcinoma with pyometra in a 10-year-old domestic shorthair cat: a case report** 586
Natkritta Suwannarat

**Mesenchymal stem cells: a novel treatment for corneal ulcers in horses: a case report** 587
Suraseha Ouisuwan, Parunyu Auraikit, Saharut Somnam, Kornkamon Inchumnum, Atsanee Inprasert, Surasak Akesowan

**Hind limb ataxia-paresis in captive cheetah (Acinonyx jubatus): a case report** 588
Suteeranan Pipitwawnichtham, Nut Danpanang, Karn Duangtathip, Ana Prommarit, Aris Areekul, Supaphen Sripiboon

**The topical therapeutic for severe sarcoptic mange infestation (Sarcoptes scabiei) in a pet rabbit: a case report** 590
Phunares Hangpit, Teerapat Rungnirundorn, Pichanun Linharatanaruksa, Pimpinun Siripinyanond, Suphannarat Vongsariyavanich, Thiti Surakitkoson, Samolwan Rojsiripornchai

**A case report of pythiosis in young dog: chronic tarsal wound progressing to systemic infection and hind limb amputation** 591
Tinn Maketriratn, Watanyathorn Uthasin, Tipayawadee Jooypan, Sirirat Phantharungsri, Apisit Pornthummawat, Phuttipan Chan-ngam, Sekkarin Ploypetch

**Management of systemic inflammatory response syndrome in post surgical right nephrectomy in a dog: a case report** 593
Pattranit Sittiworakant, Wissuta Chokchaiyakool

**Case report: feline chronic lymphoplasmacytic rhinitis – a hidden cause of persistent epiphora** 595
Vitthanan Natepoo

**Feline cholangiocarcinoma with pulmonary and lymph node metastasis in a cat exhibiting non-specific signs: a case report** 596
Natnaree Mutitasakul, Nichakarn Kanokviriyanan, Ruangrat Buddhirongawatr, Tawewan Issarankura na ayudhaya, Nawarus Prapaiwan

**A rare case of idiopathic unilateral cataract in a mixed-breed cat treated with phacoemulsification and intraocular lens implantation** 598
Napaporn Saelee, Tanawan Soimala, Atcharanee Tummawintorn, Tasavarin Kanchanachaya

**A vision saved: innovative multilayer grafting for severe corneal ulcer in a Persian cat: a case report** 599
Atcharanee Tummawintorn, Wiwitsana saengphoem, Thachaphan Leelapata, Pharita Thananuwatkit, Siriporn Nakponkrung, Pittayarat Jultakal, Watcharapong S.na ayuthaya, Chonlada S.na ayuthaya, Tanawan Soimala

**Diagnosis and prognosis of congenital renal dysplasia in a 7-month-old Pomeranian: a case report** 601
Thitirat Nisaratanaporn, Piya Sirisupamongkhon, Amoha Punpocha, Chaiyan Kasorndorkbua

**Pacinian neuroma skin mass in a feline patient: a case report** 602
Pakteema Wanithanont, Lalana Ekthamasut

**Adjunctive treatment with amphotericin B intra-lesion in a domestic shorthair cat: a case report** 603
Watcharit Bawornnantiwat

**A case report: can serum progesterone predict cesarean section in a 2-year-old British shorthair cat with dystocia risk?** 604
Mintraporn Kongtia, Akekarach Tunpitcha

**Laser therapy in the treatment of refractory sporotrichosis : two case reports** 605
Bongkot Suparp, Kitipatra Kalayanakoul, Supattra yongsiri

**Anaplasmosis with immune-mediated thrombocytopenia (IMT) and immune mediated hemolytic anemia (IMHA) in dog: a case report** 606
Chanapong Kaewsaen

**Managing Refractory Feline Sporotrichosis with Combination Antifungal Therapy : A Case Report** 607
Pasirakan paozeng

**Use of ureteral stenting as a palliative and preventive treatment for ureteral obstruction associated with transitional cell carcinoma in a dog: a case report** 609
Napass Nontakanun, Thitinan Tangarsasilp, Krishaporn Kradangnga, Kornrawee Tharawanij

**Topical treatment and pulse therapy with itraconazole for dermatophytosis in Khao Manee cat: a case report** 610
Rinyarat Punpattrapong

**Diagnosis of post paresis in captive lion (Panthera leo): a case report** 611
Sirapoom Narktap, Suteeranan Pipitwawnichtham, Nut Danpanang, Tanamon Poppinit, Nutnicha Tingtas, Supaphen Sripiboon

**Diabetic remission in cat: a case report** 613
Mananya Sakulchatwut, Pranee Janngrm, Wimwipa Sengsai, Benchamat Srion, Taweesak Pookcheen

**Corneal graft using palpebral surface of nictitating membrane result on corneal clarity on cat: a case report** 614
Grace Julianty Hutomo

**Metagenomic characterization of gut microbiome and resistome in healthy sugar gliders (Petaurus breviceps) using shotgun metagenomics technique** 615
Sirawit Pornprasertsuk, Pichayatida Chonsaranon, Praewa Songsathapornjaroen, Mutita Kaewpoka, Nathita Phumthanakorn, Roschong Boonyarittichaikij

**Blood parameters of healthy endangered Himalayan vulture (Gyps himalayensis) wintering in Thailand** 616
Ratiwan Sitdhibutr, Raveewan Ploypan, Salintorn Thosanguan, Phimchanok Srongmongkol, Phairot Phomwat, Chaiyan Kasorndorkbua

**Survival analysis of different treatment modalities and associated outcomes for primary canine pulmonary carcinoma** 618
Nicole Louie, Andrea Mosca, Angel Almendros, Antonio Giuliano

**Antitumor effects in canine melanoma cells and synergistic interaction with fenbendazole in vivo and in vitro** 620
Se-Hoon Kim, Jun-Yeol Choi, Yoon-Ho Suh, Jinhyuk Park, Ki-Hoon Song, Min-Ok Ryu, Kyoung-Won Seo

**Computed tomography-based evaluation of the maximum drill angles and the effect of screw diameter on placement angle variability in feline sacroiliac joint fixation** 621
Cing Deih Kim, Chalika Wangdee, Ekkapol Akaraphutiporn

**Prevalence, risk factors, and antimicrobial drug resistance of bacteria isolated from dogs with urologic problems at the Chiang Mai University Small Animal Veterinary Teaching Hospital (2019 - 2023)** 623
Kemiga Israporn, Jiratchaya Kruenin, Machchima Meehiran, Terdsak Yano, Mo Salman, Sahatchai Tangtrongsup

**Prevalence and hematological findings of unhealthy cats with naturally occurring feline retroviral infections at Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital between 2023-2024** 624
Jirayu Kamnerdsakulchai, Chanamet Agiam, Chitipat Namwiset, Taweeporn Chimpalee, Supita Sunpongsri, Tassanee Jaroensong

**Comparison of the correlation between liquid reagent and dry reagent using for automated blood biochemical analyzers** 625
Jiraphipat Chuklin, Pariyakorn Jintakul, Wimonmanee Ketwong, Supakit Buamas

**The comparison of three methods for platelet count in canine and feline** 626
Jiraphipat Chuklin, Sirawit Phusoda, Supakit Buamas

**Simultaneous modified tibial plateau leveling osteotomy and tibial tuberosity transposition for grade IV medial patellar luxation and cranial cruciate ligament disease in small-breed dogs** 627
Changsu Jung, Byung-Jae Kang

**Objective activity monitoring in canine hip osteoarthritis: relationship between accelerometer-based activity, subjective pain score, and quality of life** 628
Aujchariyaporn Phongphuwanan, Sirinun Pisamai Tabtieang, Chutimon Thanaboonnipat, Kumpanart Soontornvipart

**Insulation strategies for microwave-heated fluid bags in small animal critical care and anesthesia: enhancing hypothermia prevention** 629
Suwaporn Kittinoraseth, Wannasit Chantornvong, Pichan Tantichaipakorn, Saranya Sujaritpong

**Robustness analysis of hierarchical nonrigid 3D-2D registration for ligament footprint estimation in the canine stifle joint** 630
Ching-Ho Wu, Yu-Chih Wang, Cheng-Chung Lin

**A retrospective study on the relationship between pyometra in dogs and various factors** 631
Prapasiri Chuamsuk

**Hemoplasma infection in Thai client-owned cats and their blood parameters suggest the existence of chronic subclinical carriers for all species, including the most pathogenic species, Mycoplasma haemofelis** 632
Kritsada Thongmeesee, Thuong Thi Huyen Bui, Aung Aung, Patchana Kamkong, Suchansa Thanee, Sonthaya Tiawsirisup

**The retrospective study of 6 cats with feline proliferative necrotizing otitis externa** 634
Sijing He, Yibing Hao, Jiabao Lin, Yanli Hu, Di Zhang

**Feline erythrocytic osmotic fragility in normal and anemic cats—a preliminary study** 635
Purin Lophaisankit, Kunanon Boonyok, Jaruwan Khonmee, Chatchanok Udomtanakunchai, Chollada Sodarat, Kannika Phongroop, and Worapat Prachasilchai

**Effects of heavy metals as environmental factors in canine atopic dermatitis** 636
J. Han, S. B. CHO, M. KIM, Y. T. JANG, G. JEON, A. Y. JEONG, S. KIM, H. W. CHA, H. J. KIM

**The successful of rabies outbreak control using post-exposure prophylaxis program (PEP) in Chiang Dao District, Chiang Mai, Thailand** 637
Wanwisa Srisawat, Koraphat Suwan, Aniroot Nuangmek, Thom Inya

## AMAMS-OPHTHALMOLOGY

CONJUNCTIVAL HEMANGIOSARCOMA AT THE MEDIAL CANTHUS IN A DOG: A CASE REPORT 640
Pasinee Sakulchatwut, Natthanet Sritrakoon, Piya Sirisupamongkhon, Nuttatida Nimitchaiyapong, Supreeya Srisampan, Piraya Jaiyangyeun

SUCCESSFUL MANAGEMENT OF BILATERAL MULTIPLE EYELID APOCRINE HIDROCYSTOMAS IN TWO CATS USING SURGICAL EXCISION AND CRYOSURGERY 641
Nuanwan Rujirekasuwan, Wallaya Phongphaew, Tikamporn Teekasang, Natthanet Sritrakoon

A RETROSPECTIVE STUDY OF THE CORRELATION OF INTRAOCULAR PRESSURE AND ULTRASOUND BIOMICROSCOPY PARAMETERS WITH CATARACT MATURITY IN SMALL BREED DOGS 642
Yeajin Jang, Seonmi Kang, Kangmoon Seo

ORAL BACTERIA MAY AFFECT CONJUNCTIVAL MICROORGANISMS IN BRACHYCEPHALIC DOGS : A PRELIMINARY STUDY 643
Sehan Shin, DVM, MS, Kangmoon Seo, DVM, PhD, DAiCVO, Gi Yong Lee, PhD, Soo-Jin Yang, DVM, PhD, Se Eun Kim, DVM, PhD

ENDSCOPIC CYCLOPHOTOCOAGULATION COMBINED WITH RETINAL REATTACHMENT SURGERY BY PARS PLANA VITRECTOMY IN A DOG: A CASE REPORT 644
Yasuyoshi Umeda, Gaku Yoshida, Takumi Washiya, Ayaka Mukai and Tomoko Umeda

DEEP LEARNING-BASED CLASSIFICATION OF CANINE CATARACTS FROM OCULAR B-MODE ULTRASOUND IMAGE 645
Jaeho Shim, Sanghyeon Kim, Seonhyo Kim, Seokmin Go

OPHTHALMIC DISORDERS IN THAI BANGKAEW DOGS EXAMINED AT KASETSART UNIVERSITY VETERINARY TEACHING HOSPITAL (2014-2024): A RETROSPECTIVE STUDY 646
Sutawee Suksin, Natthanet Sritrakoon, Burin Nimsuphan, Winyu Karntip, Nuanwan Rujirekasuwan, Pasinee Sakulchatwut

RECURRENT OCULAR MANIFESTATION OF DISSEMINATED GRANULOMATOUS MENINGOENCEPHALITIS IN A CHIHUAHUA A CASE REPORT 647
Onrampa Supsombon, Kornnapar Wittawaswong, Pechchalee Kengkla, Orapun Jaturakan, Nalinee Tuntivanich

PROGNOSTIC EVALUATION OF INTRACAPSULAR LENS EXTRACTION AND LONG-TERM TOPICAL ADMINISTRATION OF MYDRIATICS FOR ANTERIOR LENS LUXATION IN DOGS 648
Arisa Masuko, Arisa Shimode, Yutaro Kawai, Hiroko Maehara, Seiya Maehara

EPIDEMIOLOGY AND OUTCOME OF PHACOEMULSIFICATION OF FELINE CATARACTS 649
Seiya Maehara, Nozomu Sengoku, Arisa Shimode, Arisa Masuko, Yutaro Kawai, Hiroko Maehara

PRELIMINARY EVALUATION OF OPHTHALMIC DISORDERS IN DOGS HOSPITALIZED IN THE INTENSIVE CARE UNIT AND CRITICAL CARE UNIT 650
Natthanet Sritrakoon, Kanyarat Jitsophakul, Burin Nimsuphan, Payu Srisuporn

UNUSUAL CORNEAL INFECTION OF ESCHERICHIA COLI IN A PACARANA (DINOMYS BRANICKII): A CASE REPORT 651
Kanokpich Imcharoon

CLINICAL AND HISTOPATHOLOGICAL FEATURES OF FELINE RESTRICTIVE ORBITAL MYOFIBROBLASTIC SARCOMA: 3 CASES 652
Yi-Ying Wu, and Chung-Tien Lin

EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN PATHOGENS AND SUDDEN ACQUIRED RETINAL DEGENERATION SYNDROME IN DOGS USING NEXT-GENERATION SEQUENCING 653
Hiroyuki Komatsu, Harutaka Katano, Yuichiro Hirata, Shun Iida, Junna Kawasaki, Hiroki Takahashi, Yoshihiko Usui, Tadaki Suzuki, Hiroshi Goto, Yoshitaka Kobayashi

ULTRASOUND BIOMICROSCOPIC EVALUATION FOR DETECTING SUBCLINICAL CANINE LENS SUBLUXATION PRIOR TO PHACOEMULSIFICATION 654
Donghee Kim, Ji Seung Jung, Jiyi Hwang, Sooyeon Lee, Mirae Lee, Haemi Seol, Kyung-Mee Park

ULTRASOUND BIOMICROSCOPIC EVALUATION OF LATANOPROST AND OMIDENEPAG ISOPROPYL ON INTRAOCULAR PRESSURE AND CILIARY STRUCTURES IN DOGS 655
Jiyi Hwang, Donghee Kim, Ji Seung Jung, Sooyeon Lee, Mirae Lee, Haemi Seol, and Kyung-Mee Park

CHARACTERISTICS OF THE CILIARY BODY IN HEALTHY DOGS EVALUATED BY TRANSVERSE IMAGE OF ULTRASOUND BIOMETRIC MICROSCOPY 656
Ji Seung Jung, Donghee Kim, Jiyi Hwang, Sooyeon Lee, Mirae Lee, Haemi Seol and Kyung-Mee Park

ORBITAL ANAPLASTIC SARCROMA WITHOUT MALIGNANT FEATURES IN COMPUTED TOMOGRAPHY IN A DOG: A CASE REPORT 657
Chan-Hua Chang, Yao-Chun Chien, Kuo-Chen Hu

## AMAMS-DERMATOLOGY

CASE REPORT: COMBINED SURGICAL AND ANTIFUNGAL THERAPY FOR PSEUDOMYCETOMA IN SPHYNX CAT 659
Pornpawee Thanaratsutikul

A RARE CASE OF FELINE NOCARDIOSIS: THE FIRST CASE REPORT FROM THAILAND 660
Thapanee Chuenngam
ATYPICAL CYSTIC CUTANEOUS MAST CELL TUMOR IN AN AMERICAN SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT 661
Dong-Kuk YOO, Eun-Soo LEE, Eun-Jae CHO, Hun-Young YOON, Jae-Eun HYUN
FUNGAL OTITIS EXTERNA: A CASE SERIES 662
Ye Jingjing, Tang Xiang, Han Hock Siew
POLYHEXAMETHYLENE BIGUANIDE WOUND MANAGEMENT IN FELINE PARANEOPLASTIC ALOPECIA 663
Wei Ling Hu, Yun Hsia Hsiao
PACINIAN NEUROMA SKIN MASS IN A FELINE PATIENT: A CASE REPORT 665
Pakteema Wanithanont, Lalana Ekthamasut
CHRONIC DIARRHEA WITH DERMATOLOGICAL LESIONS IN FELINE FOOD ALLERGY: A CASE REPORT. 666
Chayanit Lertlakkhanawong
A CASE OF DIGITAL SKIN LESIONS SUSPECTED NATURAL KILLER CELL LYMPHOMA IN A CAT 667
Satoko Kanda, Koji Hamada, Mayumi Nakajima, Fumito Tuchiya, Hiromi Shimoura, Keita Iyori
ANTI-INFLAMMATORY EFFECTS OF AVENANTHRAMIDE C FROM OATS (AVENA SATIVA L.) ON CANINE KERATINOCYTES 668
Hyun-Young Chung, Min-Wook Choi, Seulgi Bae, Tea-Ho Oh
DETERMINATION OF GENTAMICIN, AMIKACIN AND MARBOFLOXACIN STABILITY AND IN VITRO EFFICACY AGAINST STAPHYLOCOCCUS PSEUDINTERMEDIUS AND PSEUDOMONAS AERUGINOSA IN TRIS-EDTA AND DEXAMETHASONE COMPOUND OTIC SOLUTION OVER 28 DYAS 669
Tae-Wan Kim, Min-Wook Choi, Seulgi Bae, Tae-Ho Oh
CANINE ISCHEMIC DERMATOPATHY ON PINNA; A RETROSPECTIVE STUDY OF 15 CASES 670
Yuri Oshima, Keita Mori, Nobuo Murayama
TREATMENT OF LOCALIZED LESIONS OF CANINE ATOPIC DERMATITIS WITH DELGOCITINIB OINTMENT: SINGLE INVESTIGATOR-BLINDED RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL 672
Yuki Sakano, Saki Onishi-Sakamoto, Niina Uchida, Satoshi Nishiyama, Takeshi Hamamoto, Yotaro Shimazaki

RETROSPECTIVE STUDY OF FOOD ALLERGIES IN TOY POODLES IN TAIWAN 673
M.L. Chua, N. Murayama

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF DERMATOPHYTOSIS IN COMPANION ANIMALS IN BEIJING AND SURROUNDING AREAS (2020-2024) 674
Hu Yanli, Chen Siyu, Liu Yang, Zhang Di

A SIX-YEAR RETROSPECTIVE STUDY OF LOKIVETMAB IN DOGS WITH ALLERGIC DERMATITIS 675
Min-Sun Kim, Cheol-Yong Hwang

## AMAMS-INTERNAL MEDICINE

CUTANEOUS HEMANGIOSARCOMA IN AN AMERICAN SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT 676
Wassamon Moyadee, Penpak Sankaew

ASYMPTOMATIC CANINE HEARTWORM INFECTION IN A BEAGLE: EFFICACY OF DOXYCYCLINE AND TOPICAL MOXIDECTIN: A CASE REPORT 678
Kanyavee Premratanachai

PROGNOSIS OF INTESTINAL RESECTION IN INFLAMMATORY BOWEL DISEASE REFRACTORY TO TREATMENT IN A DOG 680
Jeong-Ho Ha, Yunho Jeong, Ho Hyun Kwak, Sooyoung Choi, Jin-Ok Ahn, Jin-Young Chung

FIRST DOCUMENTED CASE OF PYRUVATE KINASE DEFICIENCY IN A MIXED-BREED DOG: A DIAGNOSTIC CHALLENGE 681
Wei-Nung Chiu, Pin-Chen Liu, Bi-Ling Su

A POTENTIAL RISK FACTOR ASSOCIATED WITH TUMOR LYSIS SYNDROME (TLS) IN DOGS WITH MULTICENTRIC LYMPHOMA RECEIVING CHEMOTHERAPY 683
Hiroki Yamazaki, Yusuke Wada, Shunsuke Noguchi, Tatsuya Deguchi, Toshikazu Sakai, Shidow Torisu

TRANSCATHETER FEASIBILITY AND HEMODYNAMIC ADVANTAGES OF AVP4 FOR PDA OCCLUSION IN TINY-BREED DOGS UNDER 2.3 KG: A CASE SERIES 685
Chung-Chun Yang, I-Ping Chan, Tung Hsueh

HEMOLYSIS FOLLOWING COIL EMBOLIZATION OF A LARGE PATENT DUCTUS ARTERIOSUS IN A MALTESE DOG 686
Chung-Chun Yang, I-Ping Chan, San-Yu Wu

POSSIBLE LARGE B-CELL TONSILLAR LYMPHOMA IN A CAT : A CASE REPORT 687
Yunho Jeong, Jeong-Ho Ha, Wonseok Choi, Sooyoung Choi, Jin-Young Chung, Jin-Ok Ahn

LONG-TERM FOLLOW-UP OF DOGS WITH COLORECTAL POLYPS TREATED BY ENDOSCOPIC POLYPECTOMY WITH ARGON PLASMA COAGULATION 688
Takahiro Teshima, Yuyo Yasumura, Masaki Michishita, Ryohei Suzuki, Hirotaka Matsumoto

PREVALENCE OF LEPTOSPIROSIS IN DOGS WITH AZOTEMIA IN BANGKOK METROPOLITAN REGION 690
Alisa saelee, Walasinee Sakcamduang, Rungrote Osathanon, Phuttipan Channgam, Thirawut Kongtasai

THERAPEUTIC EFFICACY OF REPEATED INTRAVENOUS INFUSIONS OF CANINE ADIPOSE-DERIVED MESENCHYMAL STROMAL CELLS IN DOGS WITH CHRONIC INFLAMMATORY ENTEROPATHY 691
Yuyo Yasumura, Takahiro Teshima, Ryohei Suzuki, Hirotaka Matsumoto

INVESTIGATING REACTIVATION OF FELINE HERPESVIRUS-1 AND CALICIVIRUS IN CATS WITH CHRONIC RHINITIS EXHIBITING ACUTE EXACERBATION 693
Po-Yao Huang, Pin-Yen Chen, Min-Ren Zhang, Lu Peng, Ai-Ai Chou, Wei-Tao Chang, Pei-Ying Lo, Hui-Wen Chen, Chung-Hui Lin

APPLICATION OF THE MODIFIED CANINE ACTIVITY INDEX AS AN EARLY PROGNOSTIC INDICATOR OF ACUTE PANCREATITIS IN DOGS 695
Hyun-jung Han, Ji-sun Paik

HYPERADRENOCORTICISM-ASSOCIATED MYOCARDIAL HYPERTROPHY LEADING TO SPONTANEOUS IMPROVEMENT OF MITRAL REGURGITATION IN A DOG WITH MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE 696
Ye-In Oh ,Hyoseung Nam

DIAGNOSTIC UTILITY OF THE BRANCHED-CHAIN AMINO ACIDS TO TYROSINE RATIO IN CANINE PORTOSYSTEMIC SHUNTS 697
Masahiro Tamura, Hiroki Harada, Maki Kawabata, Nene Oishi, Toshikazu Sakai, Shushi Yamamoto, Atsushi Sakatani, Tatsuya Deguchi, Hiroki Yamazaki, Shido Torisu, Hiroshi Ohta

SURVIVAL ANALYSIS OF DIFFERENT TREATMENT MODALITIES AND ASSOCIATED OUTCOMES FOR PRIMARY CANINE PULMONARY CARCINOMA 699
Nicole Louie, Desiree Hung, Andrea Mosca, Angel Almendros, Antonio Giuliano

A CASE OF FELINE KRABBE DISEASE: CLINICAL SIGNS, IMAGING FINDINGS, AND HISTOPATHOLOGICAL ANALYSIS 700
Keisuke Kobayashi, Mako Sonoda, Takanori Shiga, Ryoya Arai, Wakako Cho, Kazuyosi Mamiya, Hidetaka Nishida

ORAL HISTIOCYTOMAS TREATED WITH LOMUSTINE IN A CHIHUAHUA DOG : A CASE REPORT 702
Thak Suwanopas, Watcharapol Suyapoh, Supaporn Numpadit

THE FEASIBILITY OF SHEAR WAVE ELASTOGRAPHY IN THE EVALUATION OF HEPATIC AND RENAL CONGESTION 703
Nozomi Shiohara, Kensuke Nakamura, Keitaro Morishita, Nozomu Yokoyama, Mei Sugawara-Suda, Mitsuyoshi Takiguchi

DIGITAL EMBRYONAL RHABDOMYOSARCOMA IN A CAT: A RARE CASE STUDY 704
Seongwon Heo, Chaewon Shin, Hayoung Ryu, Seulgi Hwang, Il-Hwa Hong, Dong-In Jung, DoHyeon Yu, Hyeona Bae

IMMUNOTHERAPY OF CANINE CUTANEOUS MELANOCYTOMA BY TOPICAL IMIQUIMOD 705
Hayoung Ryu, Minjeong Kang, Chaewon Shin, Seulgi Hwang, Seongwon Heo, Dong-In Jung, DoHyeon Yu, Hyeona Bae

CHANGES IN THE GUT MICROBIOME DUE TO DIARRHEA IN NEONATAL KOREAN INDIGENOUS CALVES 706
Ji-Yeong Ku, Mi-Jin Lee, Youngwoo Jung, Hak-Jong Choi, Jinho Park

PHYSIOLOGICAL ALTERATIONS IN NEONATAL CALVES WITH WEAK CALF SYNDROME 708
Youngwoo Jung, Byoungsoo Kim, Ji-Yeong Ku, Youngjun Kim, Kwang-Man Park, Jonghun Baek, Mi-Jin Lee, Jinho Park

T-CELL RICH B-CELL LYMPHOMA IN A CAT 709
Yin Hsuan Lee, Jih-Jong Lee

MEDIASTINAL HIGH-GRADE T-CELL LYMPHOMA IN A YOUNG SHETLAND SHEEP DOG : A CASE REPORT 710
Jae-Il Han, Chan Huh, Jae-Eun Hyun

SUCCESSFUL MANAGEMENT OF PULMONARY AND CUTANEOUS CRYPTOCOCCOSIS IN A 2-YEAR-OLD FIV CAT WITH AMPHOTERICIN B, FLUCYTOSINE AND RECOMBINANT OMEGA INTERFERON OF FELINE ORIGIN: A CASE REPORT 711
Katanyoo Yeeraman, Supanee Teerawaratchanan, Nattanit Hemtanon, Angkhana Dermlim,

MANAGEMENT OF FIP-ASSOCIATED PERICARDIAL EFFUSION IN A CAT USING MOLNUPIRAVIR AND THERAPEUTIC PERICARDIOCENTESIS: A CASE REPORT 712
Katanyoo Yeeraman, Angkhana Dermlim

BUDD-CHIARI-LIKE SYNDROME IN A CAT WITH POLYCYSTIC KIDNEY AND LIVER DISEASE -CLINICAL CHARACTERISTICS AND GENETIC ANALYSIS 713
Eun-Soo LEE, Tae-Rin KIM, Jae-Hwan KIM, Jae-Eun HYUN

COMPREHENSIVE GENE EXPRESSION ANALYSIS IN THE INTESTIONAL MUCOSA OF DOGS WITH SMALL CELL INTESTINAL LYMPHOMA 714
Nene Oishi, Hiroshi Ohta, Nozomu Yokoyama, Mei Sugawara-Suda, Hiroki Harada, Masahiro Tamura, Tatsuya Deguchi, Hiroki Yamazaki

EFFECT OF ELEVATED RIGHT ATRIAL PRESSURE ON HEPATIC VENOUS BLOOD FLOW WAVEFORM 715
Maki Kawabata, Masahiro Tamura, Hiroki Harada, Nene Oishi, Atsushi Sakatani, Tatsuya Deguchi, Hiroki Yamazaki, Hiroshi Ohta, Tatsuyuki Osuga, Mitsuyoshi Takiguchi

THE INCIDENCE OF HYPOALBUMINEMIA AND ITS ASSOCIATION WITH PATHOLOGICAL CONDITION IN DOGS: 4 YEARS RETROSPECTIVE STUDY 716
Asami Bando, Hiroshi Ohta, Nene Oishi, Hiroki Harada, Masahiro Tamura, Tatsuya Deguchi, Hiroki Yamazaki

INVESTIGATION OF LIVER ENZYMES IN DOGS WITH MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE 717
Jae-hun Kim, Chul Park

ISCHEMIC MYELOPATHY SECONDARY TO HYALINE ARTERIOPATHY IN A CAT 718
Mako Sonoda, Haruko Terui, Takanori Shiga, Hiroshi Hasegawa, Kazuya Kushida, Ryuji Fukushima, Hidetaka Nishida

A CASE OF CANINE SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS WITH THE LUPUS ERYTHEMATOSUS TEST AS A DIAGNOSTIC AID 720
Kazuki Tajima, Misaki Sugiuchi, Haruka Yamano, Naoki Umeyama, Naomi Kawasaki, Yuya Otaka and Kazutaka Kanai

A RETROSPECTIVE STUDY ON CATS WITH CHRONIC VOMITING IN WHICH GASTRODUODENAL ULCERS WERE DETECTED BY ENDOSCOPY 722
Koichi Ohno

CONGENITAL ABSENCE OF THE PORTAL VEIN WITH PORTOCAVAL SHUNT IN A DOG: A CASE REPORT 723
Warattha Boontuboon, Supatta Kijpriboon

RENAL ARTERY THROMBOSIS WITH RENAL INFARCTION ASSOCIATED WITH ADRENOCORTICAL ADENOMA IN DOG 724
Jidapa Tanasrivisa, Duangthip Chatchaisak, Panithi Sukho, Panop Wilainam, Sirada Tayayouth, Adsada Langputeh, Patanakorn Petaipanakij

THE SUCCESSFUL MANAGEMENT OF METHEMOGLOBINEMIA WITH METHYLENE BLUE: A CASE REPORT 726
Manisin Vanichwatanaramlouk, Sasiprapa Tuatulanon, Nawasin Kanthathong, Parnkaew Wannamala, Khemiga Damthongsen, Chutirat Torsahakul

CLINICAL CHARACTERISTICS OF IDIOPATHIC EPILEPSY IN CHIHUAHUAS 727
Hirotaka Kitagawa, Mako Sonoda, Miyoko Saito

AZACITIDINE TREATMENT FOR FELINE ERYTHROLEUKEMIA: A CASE REPORT 728
Mei Sugawara-Suda, Jumpei Yamazaki, Keitaro Morishita

OUTCOME OF VENTRICULOPERITONEAL SHUNT IMPLANTATION WITH PROGRAMMABLE VALVES FOR TREATMENT OF CONGENITAL INTERNAL HYDROCEPHALUS IN TWO DOGS 730
Ayaka Oshima, Natsumi Tanaka, Naoko Shiozawa, Chieko Ishikawa, Masato Kitagawa

AUTOMATIC 3D SEGMENTATION OF LIVER IN CT IMAGES WITH A DEEP LEARNING MODEL IN DOGS 731
Seungyeon Lee, Genya Shimbo, Nozomu Yokoyama, Kensuke Nakamura, Mitsuyoshi Takiguchi

EVALUATION OF HEMOSTATIC ABNORMALITIES USING VISCOELASTIC COAGULATION MONITOR (VCM-VET) AND THROMBOELASTOGRAPHY IN CANINE PATIENTS 732
Jinyoung Park, Minjeong Kang, Chaewon Shin, Seulgi Hwang, Seongwon Heo, Dong-In Jung, Hyeona Bae, DoHyeon Yu

THE CLINICAL OUTCOMES OF CONSERVATIVE TREATMENT IN A DOMESTIC SHORTHAIR CAT WITH POST-TRAUMATIC HYDROCEPHALUS: A CASE REPORT 733
Jutamat Thamkitja

CLINICAL INVESTIGATION OF THE QUANTIFICATION OF MITOCHONDRIAL ELECTRON TRANSPORT CHAIN METABOLISM IN CANINE MALIGNANT TUMOR 735
Tatsuya Deguchi, Kenji Hosoya, Kazuki Nishizawa, Yuka Ito, Ryo Owaki, Sangho Kim, Masahiro Okumura

VITAMIN B12-PRODUCING CETOBACTERIUM: AN IMPORTANT BIOMARKER LINKED TO SNAKE HIBERNATION 737
Yaoqin Shen

WHAT'S THE DIAGNOSIS? ABNORMAL CANINE PANCREATIC LIPASE IS ASSOCIATED WITH LINEAR FOREIGN BODY IN A DOG: A CASE STUDY 738
Michael Gunawan, Nindya Dwi Utami, Deni Noviana, Siti Zaenab

VASCULAR ENDOTHELIAL EFFECTS OF MYOCARDIAL ISCHEMIA DURING CARDIOPULMONARY BYPASS IN PIGLETS 739
Hiromu Udagawa, Yui Hirano, Mitsuhiro Isaka, Eunryel Nam, Yuji Hamamoto

CLINICAL EFFICACY OF FECAL MICROBIOTA TRANSPLANTATION USING FROZEN FECES PRESERVED WITHOUT GLYCEROL IN A DOG WITH NON-RESPONSIVE PROTEIN-LOSING ENTEROPATHY 740
Miori Ando, Hironari Osada, Takehiro Hasegawa, Keitaro Ohmori

STEREOTACTIC BODY RADIATION THERAPY FOR HYPERALDOSTERONISM DUE TO ADRENAL MASS IN A CAT 741
Yasunori Tsujimoto, Ayako Ukai, Tomoko Takahashi, Masaru Furuya

EVALUATION OF MITOCHONDRIAL TRANSPLANTATION THERAPY IN MYOCARDIAL INFARCTION REPERFUSION MODEL RATS USING ECHOCARDIOGRAPHY 742
Akari Hatanaka, Aimi Yokoi, Miki Hirose, Rio Hayashi, Kazumi Shimada, Lina Hamabe, Ibban Sadab Sipar, Asaka Ogihara, Yoshihiro Ohta, Ken Takahashi, Ryou Tanaka

OCCURRENCE AND ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY CHARACTERISATION OF STREPTOCOCCUS CANIS ISOLATES IN CATS AND DOGS FROM MALAYSIA 743
Siti Aisyah Mohd Hafiz Ngoo, Melissa Yam Khai Jie, Murnihayati Hassan, Chan Wei Yee, Nur Indah Ahmad, Zunita Zakaria, Leslie Than Thian Lung, Ooi Peck Toung1, Gayathri Thevi Selvarajah

CT-GUIDED THERMOABLATION OF A ROSTRAL INTRANASAL MASS IN A LOCAL DOG 744
Dakshayini Shanmugam, Arvinderan Joganathan, Jimmy Ding, Gayathri Thevi Selvarajah

## AMAMS-CONSERVATIVE MEDICINE

BLOOD CELL MORPHOLOGY IN THE WOOLLY-NECKED STORK (CICONIA EPISCOPUS) 745
Tanawan Phisitwanit, Sasipat Putsetkun, Jiratchaya Songthip, Pansheva Seesan, Pimchanok Weruwanarak,Piranya Bumrungthai1, Atipa Sirisakulpaisal and Benchapol Lorsunyaluck

COMPARATIVE HEMATOLOGICAL MORPHOLOGY BETWEEN THE PINK-NECKED GREEN PIGEON (TRERON VERNANS) AND THE THICK-BILLED GREEN PIGEON (TRERON CURVIROSTRA) 746
Benchapol Lorsunyaluck, Sasipat Putsetkun, Jiratchaya Songthip, Pansheva Seesan, Piranya Bumrungthai, Atipa Sirisakulpaisal, Tanawan Phisitwanich

HEMATOLOGICAL MORPHOLOGY OF THE PINK-NECKED GREEN PIGEON (TRERON VERNANS): A PRELIMINARY REPORT FROM A SINGLE FEMALE CASE 747
Benchapol Lorsunyaluck, Sasipat Putsetkun, Jiratchaya Songthip, Pansheva Seesan, Piranya Bumrungthai, Atipa Sirisakulpaisal, Tanawan Phisitwanich

## AMAMS-SURGERY

SCLEROSING ENCAPSULATING PERITONITIS (SEP) ASSOCIATED WITH INTESTINAL FOREIGN BODIES IN PUPPY : A CASE REPORT 748
Siriluck Luckanahasaporn, Nuanrat Nateetaweesak, Tamolwan Anyamaneechareon, Luksamee Limpongsai, Akaru Likhitwatanachai

FROM ULTRASOUND DIAGNOSIS TO CHOLECYSTECTOMY WITH CHOLEDOCHAL TUBE STENTING: A SUCCESSFUL RESOLUTION OF POST-PANCREATITIS BILE DUCT OBSTRUCTION IN DOG : A CASE REPORT 749
Yawitta Dacha, Chawapa Wattanaprateep

ENCAPSULATED GRANULOMA FORMATION DUE TO RETAINED SURGICEL® MIMICKING TUMOR RECURRENCE FOLLOWING LIVER LOBECTOMY IN A DOG 750
Jin Seok, Yujin Kim and Sungin Lee

THE ICTERIC CAT WITH CHOLELITHIASIS: A CASE REPORT 751
Natcha Noknu, Nichakarn Kanokviriyanan, Surachart Benjathammarak, Sataporn Phochantachinda, Somsak Wattananit

GIANT COMBINED HEPATOCELLULAR-CHOLANGIOCARCINOMA IN A DOG: A CASE REPORT 753
Nayoung Kim, Boram Kim, Jihea Yoo, Jaeho Cho, WanHee Kim

CLINICAL OUTCOMES OF TWO POSITION VENTRAL SLOT SURGERY IN CHRONIC LESION AND GERIATRIC CAININE: A CASE REPORT 754
Luddawon Somrup, Salisa Lertsrimongkol, Kanawee Warrit

QUANTITATIVE ANALYSIS OF TIBIAL TUBEROSITY LATERALIZATION USING ARIX MODIFIED TPLO PLATE IN SMALL-BREED DOGS FOR TREATMENT OF CONCOMITANT CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE AND MEDIAL PATELLAR LUXATION 755
Tae-Wan Kwon, Kyu-Won Kang and Byung-Jae Kang

A CUSTOMIZED ROTATING-HINGED TOTAL KNEE REPLACEMENT COMBINED WITH 3D-PRINTED SURGICAL GUIDE FOR SEVERE STIFLE JOINT INSTABILITY IN A DOG 757
Junghyun Sung, SeungPyo Bae, Jongpil Yoon, Sanghyun Nam, Youngjin Jeon, Jaemin Jeong, Daehyun Kim, Seong-Mok Jeong and Haebeom Lee

MEDIAL PATELLAR LUXATION IN A PERSIAN CAT : A CASE REPORT 759
Pemika Vipabusabakorn, Phingphol Charoonrut

UNUSUAL CASE OF PNEUMOPERITONEUM IN A DOG CAUSED BY THE RUBTURE OF A DIPYLIDIUM CANINUM-ASSOCIATED GRANULOMA: A RARE PHENOMENON 760
Natcha Darayen, Thapanee Chuenngam, Chaiyakorn Thitiyanaporn, Nutawan Niyatiwatchanchai

ACUTE SPLENIC TORSION IN A MIXED-BREED DOG WITHOUT NEOPLASTIC DISEASE: CLINICAL AND SURGICAL FINDING 761
Natcha Darayen, Krittavit Hongchumpae, Garun Kumkanok, Boonyakorn Leelakarnsakul, Piyatip Chuchalermporn

CAESAR SECTION IN CASES OF DYSTOCIA IN CAT (*FELIS CATUS*) DUE TO INBREEDING 763
Shaeren Ratu Paras Elok, Sri Nur Farah Fauziyyah, Fauzan Aldo Pradana, Shafia Khairani, Fatimah Alydrus, Wong Aihuwa Diah Lestari, Pebi Diah Patmawati

REAL-TIME DETECTION OF FELINE LIPOSARCOMA WITH SHORT-WAVE INFRARED FLUORESCENCE IMAGING AND INDOCYANINE GREEN 764
Jihun Kim, Yujin Kim and Sungin Lee

A CASE REPORT OF URETHROSTOMY IN A CHINCHILLA (*CHINCHILLA LANIGERA*) WITH URINARY TRACT STONES 765
Yongjun Zhang, a Yuchen Zeng, a Feng Yu

TEMPORARY URETERAL STENTING USING FELINE URINARY BLADDER CATHETER AFTER URETERONEOCYSTOSTOMY IN 4.5 KG CANINE 766
Krittavit Hongchumpae, Natcha Darayen

V-Y PLAZTY TECHNIQUE RECONSTRUCTION OF A LARGE WOUND DEFECTED AT ELBOW AFTER SKIN MASS EXCISION SURGERY : A CASE REPORT 767
Atcharanee Tummawintorn

EVALUATION OF AN ONLINE ANESTHESIA SIMULATOR FOR PRECLINICAL EDUCATION OF VETERINARY STUDENTS 768
Ayano Kudo, Shintaro Kamo, Ryo Oshita, Akinori Yamauchi, Yuma Harada, Satoshi Takagi

EFFECTS OF INCREASED INTRA-ABDOMINAL PRESSURE ON EXOGENOUS CREATININE CLEARANCE IN DEXMEDETOMIDINE-ALFAXALONE AND ISOFLURANE ANESTHETIZED DOG 769
Minjun Seo, Dongseok Kim, Sung-Ho Yun, Young-Sam Kwon and Min Jang

ASSESSMENT OF THE EFFICACY OF POLYHEXAMETHYLENE BIGUANIDE WITH TRIS-EDTA FOR BACTERIAL REDUCTION IN CANINE PRE-SURGICAL SKIN PREPARATION 770
Nithida Boonwittayaa, Chompoonek Yurayartb and Taksaon Duanguraic

BILATERAL SKIN-FOLD ADVANCEMENT FLAPS FOR A CHRONIC DORSAL LUMBAR WOUND CLOSURE IN A CAT 772
Nithida Boonwittayaa, Sakunrat Khathatip and Selapoom Pairorb

INTEGRATION OF LASER THERAPY WITH SHORTENING AND ANASTOMOSIS SURGERY FOR MANAGING CHRONIC ACHILLES TENDON RUPTURE IN A DOG 773
Kannika Wanapinit, Monchanok Vijansorn

VRVC 2025 VPAT Regional Veterinary Congress

AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

# The 17th VPAT REGIONAL VETERINARY CONGESS 2025

# The 7th ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES 2025

## 4 JUNE 2025

# Plenary Session - Expert forum (ENG)

# Updated ACVIM Consensus Statement on Leptospirosis in Dogs 2023 An Updated Guidance for Better Understanding of Disease

Thierry Francey
Vetsuisse Faculty University of Bern, Small Animal Clinic, 3001 Bern, Switzerland.
thierry.francey@unibe.ch

**Summary of the main statements**

**Epidemiology**

Worldwide, the most important reservoir hosts are rodents, especially *Rattus norvegicus*, in which a worldwide prevalence of infection of 30% has been identified, with prevalence exceeding 80% in some regions. Other wildlife and domestic animal species are also important in the epidemiology of disease. All dogs are at risk of leptospirosis, regardless of signalment, geographic location, lifestyle, and the time of year. Cats may be an under-recognized source of pathogenic leptospires in some regions and should be considered in One Health investigations that employ sequence typing methods to advance knowledge of disease epidemiology.

**Pathophysiology and clinical manifestations**

Although the most prominent manifestations of leptospirosis reflect acute tubulointerstitial nephritis and liver dysfunction, the disease is multisystemic, and many other organs are affected.

Because leptospirosis can progress rapidly to acute kidney injury (AKI), the disease should be considered in dogs with acute onset of febrile illness, especially if unvaccinated for leptospirosis. The owners of such dogs should be informed that clinical re-assessment and biochemical testing are recommended should their dog's condition fail to improve within 24 hours. If the regional incidence of leptospirosis is high or the history otherwise supports the possibility of leptospirosis, nucleic acid amplification testing should be offered. Based on studies in humans, empirical treatment with doxycycline for 7 days also could be considered, but more evidence is needed to support the latter recommendation to optimize antimicrobial stewardship.

Thoracic radiography is recommended in all dogs suspected to have leptospirosis, even in the absence of respiratory signs, because radiographic findings consistent with Leptospirosis Pulmonary Hemorrhage Syndrome can aid in diagnosis of leptospirosis and should prompt judicious fluid therapy and close monitoring of respiratory function.

**Diagnosis**

Leptospirosis should be considered a differential diagnosis in any dog evaluated for AKI, and especially when accompanied by hepatic dysfunction or evidence of pulmonary hemorrhage. Although leptospirosis has been reported in dogs properly vaccinated using 4-serovar leptospirosis vaccines, other differential diagnoses should be considered more likely in adequately vaccinated dogs. Leptospirosis should be considered in cats with AKI, ≥1 additional clinicopathologic findings suggestive of a systemic infection, and no other explanation for their clinical signs.

Because all available diagnostic tests have limitations, application of a combination of serologic assays and organism detection tests is recommended to optimize diagnosis of leptospirosis.

Diagnosis of leptospirosis based on a single positive MAT test result is not recommended, and leptospirosis should not be ruled out based on a single negative test, especially when MAT includes a limited number of serovars. Although seroconversion can occur as early as 3-5 days after dogs are presented to a veterinarian, an interval of 7-14 days is recommended between acute and convalescent phase samples to identify seroconversion.

Because the sensitivity and specificity of these assays may vary regionally depending on circulating strains, more validation studies are needed from different geographic regions in dogs with leptospirosis before point-of-care antibody detection immunoassays can be recommended over MAT for diagnosis of leptospirosis. If antibodies are detected, quantification of the antibody titer using MAT is recommended as part of acute and convalescent phase titer evaluation to document recent exposure. A negative result with any point-of-care antibody detection assay does not rule out leptospirosis, and should be followed with a second antibody test, 7-14 days later, to document seroconversion.

To optimize sensitivity of NAATs, specimens should be collected before administration of antibiotics. Also, both blood and urine should be submitted. Provided laboratory quality control is appropriate, a positive NAAT test result on blood in conjunction with consistent clinical signs is diagnostic for leptospirosis. A negative result on blood or urine should not rule out leptospirosis. Because the DNA of pathogenic leptospires can be found in the urine of up to 20% of apparently healthy dogs, a positive NAAT test on urine must be interpreted in conjunction with clinical signs and the results of other diagnostic tests.

Darkfield microscopy and culture have low sensitivity, and require technical expertise for proper interpretation, and thus are not recommended for routine diagnosis, although culture and serotyping may be valuable to inform prevention strategies in outbreak investigations.

### Treatment and prognosis

Based on the marked morbidity and potential mortality of the disease, and the risk of zoonotic transmission, as recommended for humans by the CDC, dogs with suspected or probable leptospirosis should be treated with appropriate antimicrobials.

Dogs with leptospirosis should be treated with doxycycline at a dosage of 5 mg/kg q12h PO for 2 weeks. Treatment should not be delayed pending results of diagnostic testing for leptospirosis. The optimal duration of antimicrobial treatment requires further investigation. If vomiting or other adverse reactions preclude doxycycline administration, dogs with leptospirosis should be treated initially with ampicillin (20-30 mg/kg IV q6-8h), amoxicillin (20-30 mg/kg IV q6-8h), or penicillin G (25 000-40 000 U/kg IV q6-8h). For penicillins, the panel recommends doubling the administration interval in dogs with AKI IRIS Grade 4 and higher (serum creatinine concentration >440 µmol/L or >5 mg/dL).

Although the ideal food composition has not been defined, dogs with suspected or confirmed leptospirosis should be fed a highly digestible, normal-to-high protein diet with sufficient energy content to support gastrointestinal recovery and minimize catabolism as early as possible.

Early dialytic intervention is recommended to prevent the morbidity of AKI rather than as a delayed salvage for failed conventional management. Early referral to centers providing EKST should be considered for dogs in IRIS AKI Grade 4, when serum creatinine concentration exceeds 5 mg/dL (440 µmol/L).

At a minimum, consideration should be given to performing a serum biochemistry panel in dogs with acute leptospirosis every 24h during hospitalization to monitor kidney function, bilirubin concentration, liver enzyme activities, serum protein concentrations, C-reactive protein, and electrolyte and acid-base status. Consideration also should be given to monitoring packed cell volume every 24h, and the CBC every 48h during hospitalization. Referral to a 24-hour care facility is recommended if adequate monitoring is not available.

### Prevention

Vaccines should be administered annually to all dogs starting at 12 weeks of age, regardless of breed, because leptospirosis is a zoonotic disease, can be severe or fatal despite treatment, and exposure can occur regardless of age, geography, or lifestyle. Because subclinical shedding has been documented in shelter dogs, initial and booster vaccinations, spaced 3 weeks apart, should be administered to shelter dogs at intake. Leptospirosis vaccination should be required for dogs by boarding or daycare facilities, because outbreaks have occurred in association with such facilities. In the absence of culture and serotyping information to determine the serovars causing disease in dogs in a region, vaccines containing the broadest array of serovars available should be used. Results of MAT-based serosurveys should not be used to guide vaccine selection when multiple vaccine types are available. There is no published evidence that seasonal timing of vaccination is important.

Evidence of recurrent leptospirosis in dogs after proper treatment is lacking. Nevertheless, vaccination is recommended as soon as possible after recovery from leptospirosis because (1) such dogs are at risk of ongoing exposure to the same or other serogroups, and (2) it is unknown whether or not life-long immunity results from natural infection.

Although the potential exists for zoonotic transmission of pathogenic leptospires from sick dogs with leptospirosis to humans, the risk of such transmission appears to be low, especially when basic precautions are taken.

All dogs with AKI should be suspected to have leptospirosis until an alternate diagnosis has been made, or if no other diagnosis is made, until 48h of appropriate antimicrobial treatment has been administered. Given that apparently healthy dogs can shed pathogenic leptospires, standard hygiene precautions that decrease transmission of zoonotic pathogens in veterinary clinic environments, as defined by the National Association of State Public Health Veterinarians, are recommended regardless of the presence or absence of illness.

Because leptospires are not easily transmitted between dogs (and between dogs and people), hospitalization in an isolation ward is not required, and it has the potential to negatively impact the level of care required for many critically ill dogs with leptospirosis.

Until 48 hours of treatment with doxycycline has been completed, owners should avoid contact with their dog's urine and wear gloves and eye protection when cleaning up urine. Veterinarians should educate owners of affected animals about the zoonotic risk of leptospirosis, and recommend they contact their medical practitioner if they have questions about the disease in humans.

Because of the zoonotic potential of leptospirosis, after risk assessment, practitioners should consider prophylactic treatment of other dogs in the household that may have been coincidentally exposed, ideally with monitoring of acute and convalescent phase antibody titers. The recommended treatment is doxycycline, 5 mg/kg q12h PO for 14 days.

## References

Sykes JE, Francey T, Schuller S, Stoddard RA, Cowgill LD, Moore GE. 2023 Updated ACVIM consensus statement on leptospirosis in dogs. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2023 Oct 20;37(6):1966–82.

Schuller S, Francey T, Hartmann K, Hugonnard M, Kohn B, Nally JE, et al. European consensus statement on leptospirosis in dogs and cats. Journal of Small Animal Practice. 2015 Mar;56(3):159–79.

# Paraveterinary professional

# Round Table Discussion ตรวจ Lab อย่างไรให้ชัวร์: ข้อพึงระวังในการเก็บตัวอย่างและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

สุประดิษฐ์ หวังในธรรม[1], พงษ์ศักดิ์ จันทร์ลอยนภา[2], ศุภกิจ บัวมาศ[3]
[1]โรงพยาบาลเพื่อนสัตว์เลี้ยง ศรีราชา ชลบุรี
[2]แผนกธนาคารเลือด โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพมหานคร
[3]ห้องปฏิบัติการทางคลินิก โรงพยาบาลสัตว์ประศุอาทร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (laboratory testing) นับเป็นขั้นตอนที่มีประโยชน์อย่างยิ่งในการประเมินสภาวะสุขภาพ (health status) ของสัตว์ป่วย อีกทั้งยังมีความสำคัญในการวินิจฉัยโรคและติดตามผลการรักษา ดังนั้น ความถูกต้องของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้สัตวแพทย์สามารถประเมินสุขภาพและวินิจฉัยโรคของสัตว์ป่วยได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการแต่ละชนิดมีลำดับขั้นตอนที่แตกต่างกัน และมักต้องอาศัยเทคนิคเฉพาะทางหรือเครื่องมือการตรวจที่มีความซับซ้อน ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีผลกระทบต่อความถูกต้องของผลตรวจที่ได้รับ สำหรับการเสวนาในครั้งนี้ ผู้ร่วมการเสวนาจะอภิปรายถึงปัญหาที่พบได้บ่อยในกระบวนการก่อนการวิเคราะห์ (pre-analytical phase) ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การเตรียมตัวสัตว์ การเก็บตัวอย่าง การจัดเก็บและขนส่ง รวมถึงการเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ หากกระบวนการในช่วงดังกล่าวดำเนินไปอย่างไม่เหมาะสม ย่อมนำไปสู่ความผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อนในขั้นตอนก่อนการวิเคราะห์ (pre-analytical error หรือ pre-analytical variation) ซึ่งส่งผลต่อความถูกต้องของผลการตรวจ และอาจนำไปสู่การวินิจฉัยโรคที่ผิดพลาดซึ่งอาจทำให้เกิดผลเสียต่อตัวสัตว์ป่วยได้

**การเตรียมตัวสัตว์ป่วยอย่างเหมาะสม**

ในการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจทางห้องปฏิบัติการทุกครั้ง สิ่งสำคัญประการแรกคือ การเตรียมตัวสัตว์อย่างเหมาะสม เพื่อให้ได้ตัวอย่างของสิ่งส่งตรวจที่ถูกต้องและเหมาะสมกับการตรวจวิเคราะห์แต่ละประเภท อีกทั้งยังช่วยลดปัจจัยกวน (confounding factors) ที่อาจส่งผลต่อการแปลผลทางห้องปฏิบัติการได้

**แนวทางที่ควรคำนึงถึงในการเตรียมตัวสัตว์ป่วยก่อนการเก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ มีดังต่อไปนี้ :**

• การงดอาหารและ/หรือการงดน้ำก่อนการเก็บตัวอย่างในระยะเวลาที่เหมาะสม ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของการตรวจ เนื่องจากการรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำอาจรบกวนผลการตรวจบางประเภท เช่น ทำให้เกิดภาวะไขมันในเลือดสูงหลังอาหาร (postprandial lipemia) ซึ่งอาจรบกวนการวิเคราะห์ค่าทางเคมีในเลือดบางตัว

• การหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่ทำให้สัตว์เครียด ตื่นเต้น หรือหวาดกลัว เนื่องจากความเครียดอาจกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมน เช่น catecholamines และ cortisol ซึ่งส่งผลต่อค่าทางโลหิตวิทยาและเคมีคลินิก เช่น การเพิ่มจำนวนเม็ดเลือดขาว หรือมีระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้น (stress-induced hyperglycemia)

ดังนั้น การเตรียมตัวสัตว์อย่างถูกต้องจะช่วยให้ได้ผลการตรวจที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น และลดโอกาสในการแปลผลผิดพลาด อันจะส่งผลต่อคุณภาพในการดูแลรักษาสัตว์ป่วยโดยรวม

**การเก็บตัวอย่างด้วยวิธีการและลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม**

การเลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง รวมถึงการเก็บในปริมาณที่เหมาะสม มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อความแม่นยำของผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ โดยประเด็นสำคัญที่ควรคำนึงถึงในขั้นตอนนี้ ได้แก่

• การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม เช่น การใช้กระบอกฉีดยา (syringe) และเข็ม (needle) ที่มีขนาดเหมาะสมกับขนาดของสัตว์และตำแหน่งที่ใช้เก็บเลือด รวมถึงการเลือกใช้หลอดเก็บเลือดที่มีสารกันเลือดแข็ง (anticoagulant) ที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการตรวจ เช่น EDTA สำหรับตรวจนับเม็ดเลือด (complete blood count; CBC) หรือ Heparin สำหรับการตรวจค่าชีวเคมีคลินิก (clinical biochemistry) บางชนิด

• การเก็บเลือดในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อให้ได้อัตราส่วนระหว่างเลือดและสารกันเลือดแข็งที่เหมาะสม หากเก็บเลือดในปริมาณที่น้อยเกินไปเมื่อเทียบกับปริมาณ anticoagulant อาจทำให้ผลการตรวจผิดเพี้ยนได้ เช่น เกิดภาวะเลือดเจือจาง

• การปฏิบัติระหว่างการเก็บเลือด ควรหลีกเลี่ยงการใช้แรงดูดมากเกินไป และหลีกเลี่ยงการเขย่าหลอดเลือดอย่างรุนแรงหลังเก็บเลือดแล้ว เนื่องจากอาจทำให้เม็ดเลือดแดงแตก (hemolysis) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่รบกวนผลการตรวจทางชีวเคมีคลินิกหลายรายการ

• การส่งตัวอย่าง ควรดำเนินการในระยะเวลาอันสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้ และควรเก็บรักษาภายใต้สภาวะที่ควบคุมอุณหภูมิอย่างเหมาะสมตามชนิดของการตรวจ เช่น การแช่เย็นหรือแช่แข็งตัวอย่างเลือดบางชนิดเพื่อชะลอการสลายตัวของสิ่งที่ต้องการตรวจวิเคราะห์

ทั้งนี้ หากนักเทคนิคการสัตวแพทย์และนักการพยาบาลสัตว์มีความรู้ความเข้าใจ ตระหนักถึงความสำคัญของขั้นตอนเหล่านี้ และปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง จะช่วยลดความผิดพลาดในช่วงก่อนการตรวจวิเคราะห์ (pre-analytical error) ซึ่งนำไปสู่การแปลผลที่ถูกต้อง และเกิดผลดีต่อการรักษาสัตว์ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

1. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มก. ปีที่ 30 ฉบับที่ 1 (2565): 88–98.
2. คู่มือการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางสัตวแพทย์ – สมาคมสัตวแพทย์ตรวจวินิจฉัยไทย.
3. eClinPath: Non-disease variables. https://eclinpath.com/test-basics/non-disease-variables/
4. วารสารรามาธิบดี ปีที่ 34 ฉบับที่ 2 (2554): 215–221.

# ฟื้นตัวอย่างปลอดภัย – การดูแลสัตว์ป่วยในระยะฟื้นจากการวางยาสลบและการผ่าตัด

น.สพ.ธีรภัทร์ ธัญภัทรานนท์
โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
email: teerapat.thun1@ku.th

ช่วงการวางยาสลบแบ่งออกเป็น 4 ช่วงได้แก่ ก่อนการวางยาสลบ (pre-anesthesia), นำสลบ (induction), รักษาระดับการสลบ (maintenance) และพักฟื้น (recovery) ซึ่งข้อมูลพื้นฐาน (signalment) อาการป่วยประจำตัว แผนการผ่าตัดหรือระยะเวลาในการผ่าตัด เป็นปัจจัยที่ทำให้สัตว์ที่เข้ารับการผ่าตัดมีโอกาสเกิดอันตรายหรือเสียชีวิตได้ แต่ช่วงของการพักฟื้นซึ่งเป็นช่วงที่มีความเสี่ยงสูงมากที่สุดที่จะเกิดอันตรายหรือเสียชีวิต แต่ก็สามารถที่จะเตรียมความพร้อมเพื่อให้เกิดการเฝ้าระวังอย่างมีประสิทธิภาพ และลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับสัตว์ป่วยได้ โดยจัดเตรียมในหลายส่วนดังนี้

สถานที่ของห้องพักฟื้น (Preparing to Recover) ควรจะเป็นห้องแห้งและเงียบสงบ อากาศถ่ายเทสะดวกเพื่อระบายแก๊สดมสลบจากสัตว์ป่วย มีอุปกรณ์ให้ออกซิเจน เช่น หน้ากาก หรือสายออกซิเจน อุปกรณ์สำหรับสอดท่อช่วยหายใจ หรือเครื่องดูดเสมหะ (suction) เมื่อมีสัตว์ป่วยมีอาการทางเดินหายใจอุดตัน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเฝ้าระวังสัญญาณชีพ เช่น วัดระดับค่าความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือด (Pulse oximetry) เครื่องวัดความดัน กล่องยาฉุกเฉิน และมีเครื่องทำความร้อนและความเย็น เช่น ผ้าห่มลมร้อน ตู้กก พัดลม หรือเครื่องปรับอากาศเป็นต้น

การส่งต่อข้อมูลให้กับทีมพักฟื้น (Handover to the Recovery Team) โดยจะต้องส่งข้อมูลของสัตว์ป่วยเช่น อายุ เพศ สายพันธุ์ หรือประวัติการป่วยเดิมของสัตว์ การวางยาสลบและยาที่ใช้ในการวางยาสลบ ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการผ่าตัดวางยาสลบผ่าตัด เช่น ความดันต่ำ ระดับการเสียเลือด และสิ่งที่ต้องทำต่อในส่วนของทีมพักฟื้นเช่น การเฝ้าระวังสัญญาณชีพต่างๆ ระดับออกซิเจนในเลือด ความดัน ระยะเวลาที่ให้สารน้ำ การจัดการความเจ็บปวด ซึ่งการส่งข้อมูลหรือรายการตรวจสอบ (anesthesia checklists) จะช่วยลดอัตราการตายได้

การเฝ้าระวังในช่วงพักฟื้น (Monitoring in the Recovery Period) มีความสำคัญเทียบเท่ากับการเฝ้าระวังระหว่างการวางยาสลบ โดยจะต้องติดตามสัญญาณชีพอย่างน้อยได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate) อัตราการหายใจ (respiratory rate) อุณหภูมิร่างกาย (temperature) สีเยื่อเมือก (mucous membrane) และการตรวจการเติมเลือดของเส้นเลือดฝอย (capillary refill time) โดยจะต้องจดบันทึกทุกๆ 15 นาทีในช่วง 1 ชั่วโมงแรก ซึ่งสัตวป่วยหลายตัวอาจจะต้องติดตามสัญญาณชีพอย่างอื่นด้วยอย่างเช่น ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน หรือความดัน โดยจะลดความถี่ในการเฝ้าติดตามได้เมื่อสัตว์ป่วยมีค่าสัญญาณชีพต่างๆอยู่ในช่วงร้อยละ 20 ของช่วงก่อนวางยาสลบ สัตว์สามารถขยับ ยกหัวได้ แสดงการหายใจได้ด้วยตัวเอง หรือสามารถเดินได้ (ยกเว้นในรายที่มีการให้ยาชา หรือมีระยางค์ที่หัก) หากจำเป็นที่จะต้องให้ยาบรรเทาปวดก็ให้มีการจดบันทึกด้วย

การฟื้นตัวที่ช้ากว่าปกติ (Delayed Recovery) ส่วนมากเป็นจากการตกค้างของยาสลบ ที่เกี่ยวกับการกระจายตัวของยาสลบ การขจัดออกของยาที่มีการเผาผลาญและระยะเวลาในการกำจัดออกของยาที่เป็นเฉพาะแต่ละตัวสัตว์ป่วยเอง ซึ่งอาจจะมีความจำเป็นต้องใช้ยาต้านฤทธิ์ (antidote) ของยาที่คาดว่ายังมีการตกค้างนั้นๆ ส่วนปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลเช่น ภาวะอุณหภูมิต่ำ (hypothermia) ภาวะพร่องออกซิเจน (hypoxemia) การหายใจต่ำ (hypoventilation)

ภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดต่ำ (hypoglycemia) หรือ โรคร่วมที่สัตว์ป่วยเป็นอยู่ (comorbidities or concurrent diseases) เช่น กลุ่มโรคประสาท โรคตับ โรคไต หรือโรคของต่อมไร้ท่อ ก็เป็นปัจจัยต่างๆที่ทำให้สัตว์ฟื้นตัวช้าซึ่งต้องได้รับการจัดการอย่างเหมาะสมภายใต้คำแนะนำของสัตวแพทย์

การใช้ยาซึมในช่วงพักฟื้น (Sedation in the Recovery Period) เพื่อให้สัตว์ป่วยฟื้นตัวอย่างราบรื่น และสงบ ซึ่งเป็นผลจากช่วงนำสลบที่สัตว์ป่วยมีความเครียดหรือตื่นเต้น ทำให้การฟื้นตัวสัตว์อาจจะมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอันตรายระหว่างพักฟื้นได้ ซึ่งอาจจะเป็นภาวะมึนงงจากการถอนออกของยาดมสลบอย่างรวดเร็วที่จะทำให้สัตว์ป่วยเกิดความสับสนและตื่นเต้นได้ ซึ่งเป็นภาวะชั่วคราวสามารถลดปัญหาดังกล่าวได้โดยการค่อยๆถอนยาดมสลบลงอย่างช้าๆเป็นระยะเวลาประมาณ 5 นาที แต่ก็จะมีอาการที่ทำให้สัตว์ป่วยตื่นเต้นที่ต้องแยกให้ออก ไม่ว่าจะเป็นความเจ็บปวด ภาวะพร่องออกซิเจน ทางเดินหายใจอุดตัน หิว หรือกระเพาะปัสสาวะขยายใหญ่ โดยยาที่สามารถเลือกนำมาใช้ได้ระหว่างพักฟื้นเช่น propofol, Alfaxalone, dexmedetomidine หรือ acepromazine เป็นต้น

การจัดการความเจ็บปวด (Pain management) ควรมีการบริหารการจัดการให้ดีเพื่อให้สัตว์ป่วย มีระยะเวลาในการพักฟื้นที่ลดลง ซึ่งควรจะต้องมีการประเมินความเจ็บปวดทุกๆ 30 นาที เพราะการตอบสนองต่อความเจ็บปวดอาจจะอยู่ภายใต้ฤทธิ์ของยาซึมโดยที่ยาซึมไม่ได้มีฤทธิ์บรรเทาปวด โดยอาจจะใช้เกณฑ์การประเมินความเจ็บปวดแบบเฉียบพลันที่เชื่อถือได้ในการประเมิน เช่น short form composite measure pain score (CMPS-SF) Colorado State University Canine Acute Pain Scale หรือ Colorado State University Canine Acute Pain Scale

การจัดการทางเดินหายใจ (Airway Management and Hypoxemia) เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดอันตรายและเสียชีวิตในช่วงการพักฟื้น ซึ่งการวางยาสลบเป็นผลทำให้สัตว์ไม่แสดงอาการไอ หรือ กลืนได้ รวมถึงยากล่อมประสาท และยาหย่อนกล้ามเนื้อ (neuromuscular blocking agents) ที่ทำให้สัตว์ป่วยไม่สามารถควบคุมกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจได้ หรือจะเป็นการถอดท่อช่วยหายใจ (Extubation) ที่เร็วเกินไป สัตว์ป่วยมีปัญหา หลอดลมตีบ กล่องเสียงบวม (laryngeal edema) หรือมีสิ่งแปลกปลอมปิดบังทางเดินหายใจก็ตาม จะทำให้สัตว์แสดงอาการสีเยื่อเมือกม่วง (cyanosis) มีเสียงหายใจผิดปกติ stridor หรือ stertor รูปแบบการหายใจเปลี่ยนเป็นใช้ช่องท้องสลับช่องอก โดยวิธีการแก้ไขคือให้สัตว์ แสดงอาการกลืนอย่างชัดเจน สุนัขพันธุ์หน้าสั้น (brachycephalic breed) ควรให้คงการใส่ท่อช่วยหายใจจนกว่าสัตว์จะแสดงอาการต้องการถอดท่อช่วยหายใจจนถึงที่สุด ส่วนแมวนั้นต่างออกไปคือควรถอดท่อช่วยหายใจออกก่อนที่กล่องเสียงจะกลับมามีความรู้สึกเต็มที่ เพราะอาจจะทำให้เกิดการหดเกร็งของกล่องเสียง (laryngospasm) ซึ่งจำเป็นจะต้องใช้การตอบสนองอื่นๆเพื่อประกอบการถอดท่อ เช่น การกระพริบตา (palpebral reflex) การขยับขาหรือหัว และจัดท่าให้สัตว์นอนคว่ำยืดคอตรง หรือถ้าสัตว์มีปัญหาทางเดินหายใจบวม อาจจะพิจารณาให้ steroids ในการลดบวม หรือใช้ adrenaline 0.3 มิลลิกรัม ผสมกับน้ำเกลือ 5 มิลลิลิตร ใส่เครื่องพ่นละอองยาทุก 6 ชั่วโมง ส่วนในสัตว์ป่วยรายที่มีโอกาสจะอาเจียนถ้าพบว่าอาเจียนก่อนฟื้นตัวให้ทำการล้างหลอดอาหารแล้วดูดออกอาหารออก และถอดท่อช่วยหายใจโดยอัดลมที่ cuff พอประมาณเพื่อให้ขณะถอดท่อช่วยหายใจจะดึงเศษอาหารในหลอดลมออกมาด้วย แต่ถ้าพบการอาเจียนหลังจากฟื้นตัวให้ทำการยกท้ายตัวให้หัวอยู่ต่ำกว่ากระเพาะอาหารแล้วเช็ดช่องปากให้สะอาด จากนั้นยกหัวให้สูงกว่ากระเพาะอาหาร

การควบคุมอุณหภูมิ (Temperature Management) ของสัตว์ป่วยจะลดน้อยลงเมื่ออยู่ภายใต้การวางยาสลบ ซึ่งส่วนใหญ่จะอุณหภูมิต่ำแต่ก็มีที่เกิดอุณหภูมิสูงได้เช่นกัน จึงต้องมีการเตรียมอุปกรณ์ให้ความอบอุ่นและให้ความเย็นเอาไว้โดยจะหยุดให้เมื่ออุณหภูมิอยู่ในช่วง 1oC ของช่วงก่อนวางยาสลบหรือประมาณ 37-37.5oC (98.5-99.5oF) โดยการเพิ่มอุณหภูมิจะมีการใช้อุปกรณ์ให้ความร้อนอย่างเช่นผ้าห่มลมร้อน หรือผ้าห่มไฟฟ้า เป็นต้น และการรักษาหรือคงระดับอุณหภูมิของสัตว์ป่วยไม่ให้เสียไปเช่น การใส่ถุงเท้า การห่มผ้า เป็นต้น เพราะเมื่อสัตว์ที่มีอุณหภูมิต่ำเป็นระยะเวลานานการเผาผลาญยากล่อมประสาทก็จะลดลงก็จะฟื้นตัวช้า หรือร่างกายจะมีการใช้ออกซิเจนมากขึ้นเมื่อ

สัตว์มีอาการหนาวสั่น ก็มีความจำเป็นจะต้องให้ออกซิเจนร่วมไปด้วย แต่ถ้าอุณหภูมิมากกว่า 39.2oC (102.5oF) อาจจะแก้ไขโดยการวางไว้บนพื้นเย็น เปิดพัดลม หรือถุงเจลเก็บความเย็น (ice pack) เพื่อระบายความร้อน

การแก้ไขภาวะระบบไหลเวียนโลหิต (Haemodynamic Instability) โดยปกติแล้วจะได้รับการแก้ไขในระหว่างการวางยาสลบผ่าตัดแล้ว แต่ก็อาจจะพบได้ในช่วงพักฟื้น เช่นเกิดภาวะเลือดออกระหว่างการผ่าตัดและได้ให้สารน้ำชดเชยระหว่างผ่าตัดไป แต่เมื่อผ่านไประยะหนึ่งสารน้ำจะมีการเคลื่อนไปช่องทางอื่นแล้วเกิดความไม่สมดุลของระบบไหลเวียนโลหิตอีกครั้ง ซึ่งภาวะความดันโลหิตสูง และความดันต่ำจะมีการแก้ไขที่ต่างกันโดยต้องประเมินจากสัตว์ป่วยเป็นหลักรวมถึงใช้สัญญาณชีพอื่นประกอบเช่น ความดันโลหิตสูง ร่วมกับอัตราการหายใจ และหัวใจที่เต้นเร็วมากกว่าปกติ สัตว์อาจจะมีความเจ็บปวดที่เกิดขึ้นหรือเกิดภาวะหลอน จึงต้องได้รับยาบรรเทาปวดหรือยากล่อมประสาทเพิ่มเติม แต่ถ้าพบว่ามีความดันโลหิตต่ำ ร่วมกับอัตราการเต้นของหัวใจที่ลดลง แสดงว่าสัตว์อาจจะเกิดภาวะ อุณหภูมิร่างกายต่ำ อยู่ภายใต้ฤทธิ์ของยาโอปิออยด์ (opioids) หรือยากล่อมประสาท เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

1. Ellis J, Leece E. Nebulized adrenaline in the postoperative management of brachycephalic obstructive airway syndrome in a pug. J Am Anim Hosp Assoc. 2017; 53(2):107–110.

2. Franklin PH, Liu N-C, Ladlow JF. Nebulization of epinephrine to reduce the severity of brachycephalic obstructive airway syndrome in dogs. J Small Anim Pract. 2020; 61(12):745–750.

3. Mosing M. General principles of perioperative care. In: Duke-Novakovski T, de Vries M, Seymour C, editors. BSAVA Manual of Canine and Feline Anaesthesia and Analgesia. 3rd ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association; 2016. p. 13–23.

4. Scales C. Anaesthesia Recovery. In: Clancy N, editor. The veterinary nurse's practical guide to small animal anaesthesia. 1st ed. Chichester: Wiley Blackwell; 2023. p. 251-268.

# AMAMS - Orthopedics

## Understanding and Reporting Orthopedic Complications: Terminology, Classification, and Clinical Relevance

Sun Young Kim, DVM, MS, DACVS (Small Animal)
Purdue University, West Lafayette, IN
Kei Hayashi, DVM, PhD, DACVS
Cornell University, Ithaca, NY

Key Points:

- Inconsistent terms for complications hinder communication and outcome comparison.
- Standardized classification and criteria of complications have been using for 15 years.
- Clear, standardized reporting promotes better communication with clients, helps identify preventable errors, and contributes to continuous improvement in orthopedic surgery.

While often effective in restoring function and improving quality of life, orthopedic procedures carry inherent risks for postoperative complications. These complications can significantly affect patient outcomes, impact the cost and duration of care, and influence client satisfaction. Despite their importance, the terminology used to describe these events—including terms like risk, sequela, failure to cure, morbidity, medical error, and serious incident—remains inconsistently defined and interpreted across veterinary literature. This lack of standardization challenges communication among clinicians, researchers, and clients and hinders the objective comparison of clinical outcomes across studies and institutions. This presentation aims to clarify the terminology used to describe postoperative orthopedic events, distinguish between expected outcomes and true complications, and emphasize the importance of accurate reporting and interpretation. Clear and consistent use of terminology not only improves clinical communication but also supports more reliable research and ultimately contributes to better patient care.

### Definitions and Nuances in Terminology

While a universally accepted definition of orthopedic complication remains elusive, one proposed definition describes it as "any undesirable, unintended event directly resulting from a surgical procedure that negatively impacts the patient (1)" Another definition frames it more broadly as "any less-than-perfect outcome that increases the cost of treatment (2)." Both perspectives highlight the importance of considering both patient welfare and healthcare resource use.

**Key terms to understand include:**

• Risk: Commonly referenced in surgical consent discussions, risk implies the possibility of a complication but does not guarantee its occurrence. It reflects statistical likelihood rather than inevitability.

• Sequela: Refers to a predictable and often unavoidable outcome following surgery. For example, mild muscle atrophy or temporary lameness might be expected following specific procedures and should not necessarily be classified as complications.

• Failure to Cure: Occurs when the intended surgical outcome is not achieved, even when the procedure was technically successful. This highlights the distinction between procedural execution and patient-centered results.

• Morbidity and Mortality: These terms are often used in clinical audits and outcome studies. Morbidity encompasses non-fatal complications that affect patient health or function, while mortality indicates death and is universally considered a serious incident.

• Medical Error and Negligence: These involve preventable, unintended actions or omissions that lead to patient harm. It is critical to distinguish between complications that are inherent risks of a procedure and those resulting from deviation from standard practice, poor planning, or inadequate execution. Awareness of one's own clinical limitations and the range of appropriate treatments is key to avoiding preventable errors.

### Inconsistencies in Reported Complication Rates

One of the major challenges in orthopedic outcome reporting is the wide variation in reported complication rates for the same procedures. For example, reported complication rates for tibial plateau leveling osteotomy (TPLO) range from less than 4% to over 25%, depending on how complications are defined, who is reporting them, and the institutional context. Without standardized definitions and classifications, it is difficult to interpret these statistics or compare outcomes across studies.

To address this, a collaborative group of small animal orthopedic surgeons has proposed a set of standardized definitions and criteria for complications reported in veterinary surgery. Adopting these standards is believed to improve consistency in recent clinical studies and offers a framework for academic reporting and clinical audit.

**Proposed Framework for Reporting Orthopedic Complications (3)**

The proposed system classifies complications based on two key dimensions: time frame and severity.

**1. Time Frame Classification**

• Intraoperative Complications: Events that occur during the surgical procedure itself (e.g., iatrogenic fracture, intraoperative bleeding).

• Postoperative Complications: Events that arise following the completion of surgery, further divided into:

• Short-term: Occurring within 30 days postoperatively (e.g., wound infection, seroma).

• Long-term: Occurring after 30 days (e.g., implant failure, chronic lameness).

**2. Severity Grading of Complications**

• Minor Complications: Do not require significant additional intervention and have minimal impact on patient function or recovery. Examples include mild swelling or delayed suture removal due to localized inflammation.

• Major Complications: Require additional medical or surgical intervention and may significantly affect the patient's health, recovery, or long-term function. Examples include deep infection requiring debridement or implant loosening, necessitating revision surgery.

**Clinical Relevance and Implications**

Standardized classification improves the quality of data for clinical studies and supports more transparent communication with pet owners and within veterinary teams. Accurately documenting and analyzing complications encourages continuous improvement in surgical technique, helps identify preventable issues, and supports evidence-based decision-making.

Ultimately, the effort to precisely define, report, and interpret orthopedic complications is a shared responsibility among veterinary professionals. As more institutions adopt standardized approaches, the field will benefit from more meaningful comparisons, clearer benchmarks, and improved patient outcomes.

**References**

1. Sokol DK, Wilson J. What is a surgical complication? World journal of surgery. 2008;32(6) :942-944.

2. Ricketts D, Rogers RA, Roper T, Ge X. Recognising and dealing with complications in orthopaedic surgery. Annals of the Royal College of Surgeons of England. 2017;99(3):185-188.

3. Cook JL, Evans R, Conzemius MG, Lascelles BD, McIlwraith CW, Pozzi A, et al. Proposed definitions and criteria for reporting time frame, outcome, and complications for clinical orthopedic studies in veterinary medicine. Vet surg. 2010;39(8):905-908.

# Total Hip Replacement Complications

Sun Young Kim, DVM, MS, DACVS (Small Animal)
Purdue University, West Lafayette, IN
Po-Yen Chou, BVM, MS, DACVS (Small Animal)
University of California, Davis, CA
Kei Hayashi, DVM, PhD, DACVS
Cornell University, Ithaca, NY

**Key Points:**

- Total hip replacement has been reported to cause major complications.
- Many complications require revision surgeries that are extremely difficult.
- Total hip replacement should be performed only by highly trained total hip specialists.

Total hip replacement is indicated for severe hip dysplasia/osteoarthritis, femoral head necrosis, and femoral head fractures. The reported success rate for eventual functional improvement is generally high; however, almost all complications are major and are often catastrophic. Multiple efforts to prevent complications have been made recently, including implant design modification, implant material modification, development of pre-operative planning tools, use of intraoperative support such as fluoroscopy and radiographic markers, modified approach such as tenotomy, use of intraoperative lavage solutions, risk factor assessment studies, and certification/fellowship education system specifically designed for board-certified surgeons. Many major complications are due to technical errors, are unsalvageable, and can result in implant removal, amputation, or euthanasia.

**Types of Complications**

Recent studies have described types and frequency of total hip complications that include:

- Luxation
- Femoral fracture
- Aseptic loosening
- Acetabular cup displacement
- Infection
- Sciatic neuropraxia
- Acetabular fracture
- Others

**Cement-related Complications**

Current trend is to avoid use of cement, as long-term stability at implant-cement interface is unpredictable. Thermal injury particularly to sciatic nerve is also a significant concern. Infected cement will require removal of all foreign materials. Unfortunately, current small implant system may have to rely on cement for its stability due to lack of bone stock for press-fit implant design.

**Luxation/Subsidance**

Post-operative luxation is the most commonly reported complication after total hip replacement. Luxation may be associated with pre-operative (patient) factor such as "luxoid hip", intra-operative factor such as "open" mal-positioned cup, or post-operative factor such as "slip and fall" trauma. Post-operative "subsidence" of femoral implant has been also associated with post-operative luxation. Research studies have been done to understand impingement mechanism between implants to reduce the risk of luxation. Many modifications to surgical techniques have been also suggested.

**Fracture**

Placement of non-cemented press-fit femoral implants can cause intra-operative femoral fractures, or a "fissure". Post-operative subsidence of press-fit femoral implant may cause fracture and luxation. To reduce this risk, implant design modifications (such as collar, lateral bolt, and medial screws) have been attempted. Preventive cerclage wires or a plate have been suggested; however, their efficacy to prevent fracture is unknown. Rarey, acetabular fracture can occur with reaming or impacting.

**Plastic Wear/Disintegration**

The plastic lining of acetabular cup can wear over time due to friction between the metal femoral head and the plastic liner. This wear can produce debris that can trigger an immune response, potentially leading to osteolysis around the implant and implant aseptic loosening. A type of plastic material, commonly ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE), has been modified in a variety of different ways to prevent this problem. Polyetheretherketone (PEEK) has been used in a total hip system; however, its durability has not been tested for a weight bearing surface. In recent years, there have been more clinical reports detailing completely disintegrated plastic cup liner occasionally with destroyed metal base of the cup.

## References

Distal femoral shortening osteotomy for managing irreducible hips during total hip replacement in four dogs with severe luxoid hips. Jeon Y, Jeong J, Vezzoni A, Lee H. Vet Surg. 2025 Mar 31. doi: 10.1111/vsu.14257. Online ahead of print. PMID: 40159851

The influence of age at total hip replacement on perioperative complications associated with a press-fit cementless stem with lateral bolt in dogs. Kokkinos P, Parsons K, Belch A, Barthelemy N. Vet Surg. 2025 Apr;54(3):581-593. doi: 10.1111/vsu.14203. Epub 2025 Jan 15. PMID: 39815446

Arthroscopic sampling, diagnosis and treatment of infected total hip replacements in dogs: Eight cases. Rocheleau PJ, Bird SD, Robson A, Holz KA. Vet Surg. 2025 Mar 3. doi: 10.1111/vsu.14239. Online ahead of print. PMID: 40033853

Changes in cup inclination impact impingement-free hip motion after canine total hip replacement. Chou PY, Wu CH, Marcellin-Little DJ, Garcia TC, Lin CC. Am J Vet Res. 2025 Feb 27:1-10. doi: 10.2460/ajvr.24.12.0379. Online ahead of print. PMID: 40015239

Breakage of cementless press-fit femoral stems following total hip arthroplasty in dogs: 14 cases (2013-2023). Carvajal JL, Karlin WM, Marcellin-Little DJ, Kowaleski MP, Verpaalen VD, Guiot LP, Chou PY, Barthelemy NP, Lotsikas PJ, Kim SE. Vet Surg. 2025 Apr;54(3):561-572. doi: 10.1111/vsu.14227. Epub 2025 Feb 19. PMID: 39967459

Revision of osteointegrated acetabular cup prostheses in nine dogs. Scott P, Parsons K, Belch A, Barthelemy N. Vet Surg. 2025 Apr;54(3):602-609. doi: 10.1111/vsu.14216. Epub 2025 Feb 3. PMID: 39900501

Pleomorphic sarcoma secondary to proximal femoral epiphysiolysis with bone infarction over 4 years after cementless total hip replacement in a dog. Barnhart MD, Pool R, Liska WD. Vet Surg. 2024 Nov;53(8):1461-1468. doi: 10.1111/vsu.14154. Epub 2024 Aug 22. PMID: 39171795

Complications and outcomes of total hip arthroplasty in dogs with luxoid hip dysplasia: 18 cases (2010-2022). Horwood C, Carvajal JL, Pozzi A, Kim SE. Vet Surg. 2024 May;53(4):620-629. doi: 10.1111/vsu.14087. Epub 2024 Apr 2. PMID: 38563528

Radiographic and CT features of metallosis in a lame dog after total hip replacement: the cloud sign. Lucaci FD, Battiato P, Bassi J, Zani DD, De Zani D, Vezzoni A, Stranieri A, Longo M. Vet Radiol Ultrasound. 2024 Jan;65(1):49-53. doi: 10.1111/vru.13322. Epub 2023 Dec 22. PMID: 38131525

Poor success rates with double pelvic osteotomy for craniodorsal luxation of total hip prosthesis in 11 dogs. Thibault A, Haudiquet PH. Vet Surg. 2023 Nov;52(8):1219-1227. doi: 10.1111/vsu.14024. Epub 2023 Sep 12. PMID: 37700514

Preclosure povidone-iodine lavage in total hip replacement surgery: Infection outcomes and cost-benefit analysis. Israel SK, Jaramillo E, Liska WD. Vet Surg. 2023 Jan;52(1):33-41. doi: 10.1111/vsu.13910. Epub 2022 Nov 21. PMID: 36411945

Case report: Three-dimensionally printed patient-specific acetabular cage for revision surgery of aseptic loosening in a dog with micro total hip replacement. Kang A, Lee H, Roh Y, Kim D, Jeong SM, Jeong J. Front Vet Sci. 2022 Oct 19;9:915639. doi: 10.3389/fvets.2022.915639. eCollection 2022. PMID: 36337186

Outcomes and complications reported from a multiuser canine hip replacement registry over a 10-year period. Allaith S, Tucker LJ, Innes JF, Arthurs G, Vezzoni A, Morrison S, Onyett J, Stork CK, Witte P, Denny H, Pettitt R, Moores AP, Maddox T, Comerford EJ. Vet Surg. 2023 Feb;52(2):196-208. doi: 10.1111/vsu.13885. Epub 2022 Sep 5. PMID: 36062338

# Patellar Groove Replacement Complications

Sun Young Kim, DVM, MS, DACVS (Small Animal)
Purdue University, West Lafayette, IN
Po-Yen Chou, BVM, MS, DACVS (Small Animal)
University of California, Davis, CA
Kei Hayashi, DVM, PhD, DACVS
Cornell University, Ithaca, NY

**Key Points:**

- Patellar groove replacement has been reported to cause major complications.
- Patellar luxation surgery primarily requires alignment correction.
- Accurate diagnosis and careful case selection are crucial in patellar luxation surgery.

Patellar groove replacement has been reported to have up to 17% complication rate at a short-term follow-up (median of 12 months). In a retrospective case series reporting clinical outcomes of patellar groove replacement to treat femoro-patellar instability in association with severe femoro-patellar osteoarthritis, complications occurred in 6 out of 35 patients, of which 3 required revision surgeries. Reported major complications included painful impingement of the patella over the distal end of the prosthesis, dislodgement of the prosthesis, and a recurrence of medial patellar luxation. To date, there is no long-term follow up study.

**Femoro-Patellar Incongruity and Instability**

Recent studies have described skeletal abnormalities of femoral condyles associated with medial patellar luxation in dogs. General consensus can be summarized:

- CT scan may be necessary to describe deformity of the trochlear groove.
- CT scan may be necessary to assess femoro-patellar incongruity.
- There are variations in types of deformities.
- Hypoplasia of cranial part of femoral condyle is the primary morphological abnormality in grade 4 medial patellar luxation.

### General Strategy in Patellar Luxation Surgery

There have been many surgical options described to treat medial patellar luxation in dogs. The general principle is focused on improvement of alignment of stifle extension mechanism, typically by tibial tuberosity transposition or corrective osteotomy/ostectomy. Additional improvement in femoro-patellar stability is often considered to improve surgical outcome, and trochleoplasty by deepening the groove is often performed. Based on the described pathology summarized above, theoretical approach to improve femoro-patellar instability is to increase the height of trochlear ridge rather than to deepen the groove.

### Controversial Surgical Options

Placing an implant to medial ridge to physically prevent medial displacement of the patella has been attempted; however, anecdotal outcomes have been disastrous with implant dislodgement, re-luxation, destroyed patellar and femoral cartilage, tendon rupture, and infection, particularly when abnormal alignment is not corrected. Patellar groove replacement can cause similar complications to these complications with intra-articular implants. Due to lack of revision options, patellar groove replacement is not indicated for many dogs with medial patellar luxation. Short-term outcome of medial ridge elevation wedge trochleoplasty has been reported in 5 small breed dogs with grade 2 or 3 medial patellar luxation.

### Modifications and Future Directions

To overcome problems of current patellar groove replacement prosthesis, custom fit implant and thinner implant systems, and biological materials are being investigated.

## References

Medial ridge elevation wedge trochleoplasty for medial patellar luxation: a clinical study in 5 dogs. Fujii K, Watanabe T, Kobayashi T, Hayashi K. Vet Surg. 2013 Aug;42(6):721-6. doi: 10.1111/j.1532-950X.2013.12041.x. PMID: 23915466

Patellar groove replacement in patellar luxation with severe femoro-patellar osteoarthritis. Dokic Z, Lorinson D, Weigel JP, Vezzoni A. Vet Comp Orthop Traumatol. 2015;28(2):124-30. doi: 10.3415/VCOT-14-07-0106. Epub 2015 Feb 4. PMID: 25650724

Morphological Analysis of Bone Deformities of the Distal Femur in Toy Poodles with Medial Patellar Luxation. Yasukawa S, Edamura K, Tanegashima K, Seki M, Asano K, Nakayama T, Hayashi K. Vet Comp Orthop Traumatol. 2021 Sep;34(5):303-311. doi: 10.1055/s-0041-1726084. Epub 2021 May 12. PMID: 33979880

Computed tomographic measurements of the femoral trochlea in dogs with and without medial patellar luxation. Longo F, Memarian P, Knell SC, Contiero B, Pozzi A. Vet Surg. 2023 Apr;52(3):395-406. doi: 10.1111/vsu.13903. Epub 2022 Oct 5. PMID: 36196803

Use of a Custom-Made Patellar Groove Replacement in an American Staffordshire Terrier Puppy with a Severe Bone Defect in the Femoral Trochlea Caused by Hematogenous Osteomyelitis. Panichi E, Sassaroli S, Ciccarese GM, Riccio V, Balestriere C, Barbaccia M, Cappellari F, Burkhan E, Palumbo Piccionello A. Animals (Basel). 2024 Mar 15;14(6):909. doi: 10.3390/ani14060909. PMID: 38540007

Treatment of patellar luxation with polyethylene sulcal ridge prostheses in 44 feline stifles: a retrospective study. Mills J, Jaworski J, Hargittai T. J Feline Med Surg. 2024 Dec;26(12) :1098612X241281456. doi: 10.1177/1098612X241281456. PMID: 39660751

Patellar groove replacement in patellar maltracking with patellofemoral cartilage erosion in bulldogs. Vedrine B, Fernandes D. Can Vet J. 2024 Nov;65(11):1136-1140. PMID: 39494187

Computed Tomography Evaluation of Morphological Types of Femoral Trochlear Dysplasia in Small-Breed Dogs-A Retrospective Study. Garnoeva RS. Vet Sci. 2025 Jan 12;12(1):49. doi: 10.3390/vetsci12010049. PMID: 39852924

# AMAMS - Internal medicine

## Feline Mammary Cancer Update: Insights from Thailand's Cat-Loving Culture

Tetsuya Kobayashi DVM, MSpVM, Dip. ACVIM (Oncology),
Dip. AiCVIM (Small Animal) Japan Small Animal Cancer Center

**Epidemiology and Diagnostic Update on Feline Mammary Carcinoma**

More than 80% of mammary tumors in cats are malignant, with the vast majority diagnosed as mammary carcinoma. Ovariohysterectomy markedly reduces the risk of mammary carcinoma, with studies showing that performing the procedure before 6 months of age can decrease the incidence by up to 91%. In Japan, most cases occur in mixed-breed cats, and the median age at diagnosis is around 12 years. Feline mammary carcinoma often presents as multifocal disease, with multiple mammary glands involved in approximately 33–60% of cases.

**Recognizing Prognostic Factors in Treatment Planning**

The three primary prognostic factors in feline mammary carcinoma include tumor size, lymph node metastases, and histopathologic grade. Tumors smaller than 2 cm are associated with longer survival, whereas those exceeding 3 cm are generally linked to significantly shorter survival times. Lymph node metastases are a strong negative prognostic factor, underscoring the importance of accurate staging through en bloc excision of the four regional lymph nodes: axillary, accessory axillary, inguinal, and accessory inguinal. Histopathologic grading is based on cellular pleomorphism, tubule formation, and mitotic index. Most feline mammary carcinomas are grade 2 (moderately malignant) or grade 3 (high-grade), while grade 1 (low-grade) tumors are comparatively rare.

**Regional Mastectomy with En Bloc Lymphadenectomy**

Unilateral mastectomy is currently recommended as the standard surgical approach (Fig.1). Compared to lumpectomy, simple mastectomy, or regional mastectomy, this technique significantly reduces the local recurrence rate and prolongs disease-free survival. In addition to complete removal of the mammary chain, en bloc excision of the four previously mentioned lymph nodes improves diagnostic accuracy and may offer therapeutic benefit by removing potential micrometastases (Fig.2). This approach also contributes to more accurate staging.

### Chemotherapy: Which Cases and Which Agents?

Adjuvant chemotherapy should be considered in high-risk cases, such as those with tumors ≥2 cm, grade 2 or higher histology, or evidence of lymphatic or vascular invasion. Several retrospective studies have shown that doxorubicin is administered either as a monotherapy or in combination with cyclophosphamide or meloxicam, whereas metronomic cyclophosphamide, mitoxantrone, and carboplatin are generally used as single agents. However, none of these studies were randomized controlled trials, and further prospective study is needed to establish true efficacy. That said, one study reported a 60% reduction in tumor-related mortality associated with doxorubicin-based chemotherapy. Additionally, in cats with distant metastases, medical management has been attempted, with some cases showing partial response or stable disease following administration of toceranib phosphate (Palladia®)

### The Cat Ribbon Campaign

Inspired by the human Pink Ribbon campaign, the Cat Ribbon Campaign in Japan is dedicated to saving cats from mammary cancer (https://catribbon.jp/). This nationwide public awareness initiative emphasizes the importance of early detection, urging cat owners to seek veterinary care promptly, particularly when mammary masses smaller than 2 cm are found. The campaign also plays an educational role for veterinarians, advocating for regional mastectomy and standardized lymph node dissection as key surgical principles. In addition, it supports multicenter efforts to collect clinical data and advance research on the efficacy of chemotherapy and the prognostic impact of surgical techniques.

## References

Sorenmo KU, Worley DR, and Zappulli V. 2020, Mammary Tumors in Cats, in Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology (6th ed.), Vail DM, Thamm DH, Liptak JM (eds.), Elsevier, pp773-778.

G. Avallone, R. Rasotto, J. K. Chambers, A. D. Miller, E. Behling-Kelly, P. Monti, et al. Review of Histological Grading Systems in Veterinary Medicine. Vet Pathol 2021 Vol. 58 Issue 5 Pages 809-828.

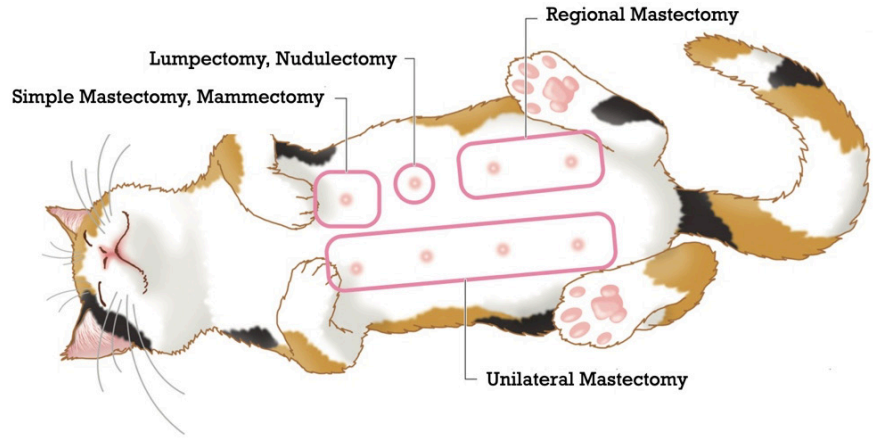



**Fig.1:** Surgical methods for excising mammary tumors. The current standard surgical approach is unilateral mastectomy.

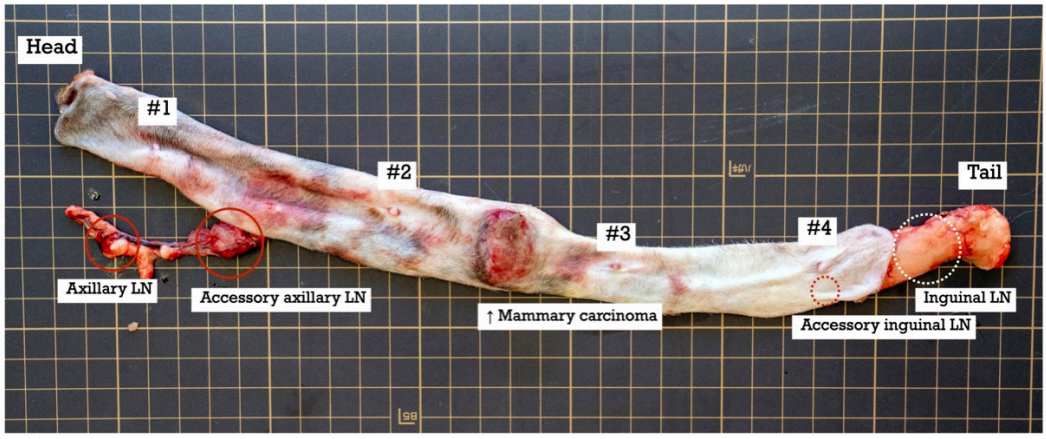



**Fig.2:** A 13-year-old spayed female mixed-breed cat with mammary carcinoma that underwent unilateral mastectomy along with resection of four regional lymph nodes.

# Electrochemotherapy: a Breakthrough in Veterinary Cancer Treatment Could Electrochemotherapy Be a Game-Changer in Veterinary Clinical Oncology?

Tetsuya Kobayashi DVM, MSpVM, Dip. ACVIM (Oncology), Dip. AiCVIM (Small Animal)
Japan Small Animal Cancer Center

Electrochemotherapy (ECT) is an emerging local treatment modality that combines chemotherapeutic agents with electric pulses to significantly enhance drug uptake into tumor cells, thereby augmenting antitumor efficacy. The application of short-duration electrical pulses transiently increases cell membrane permeability, facilitating intracellular delivery of cytotoxic agents. In particular, bleomycin and cisplatin have been shown to exhibit a several-fold to several-thousand-fold increase in cytotoxicity when used in conjunction with ECT. Since the 1990s, clinical application of ECT in companion animals has steadily increased in Europe, and more recently, its use has been rapidly expanding throughout Asia.

ECT can be applied across a broad range of clinical scenarios, from curative intent to palliative care. Its relatively low number of required treatment sessions contributes to a reduced physical and financial burden on both patients and owners. Notably, ECT offers one of the few feasible local treatment modalities for facilities lacking access to radiation therapy equipment, positioning it as a valuable alternative to radiotherapy in selected neoplastic conditions.

The indications for ECT in dogs and cats are diverse, including mast cell tumors, cutaneous and oral squamous cell carcinoma, soft tissue sarcoma, malignant melanoma, anal sac apocrine gland adenocarcinoma, extramedullary plasmacytoma, and acanthomatous ameloblastoma. Among these, cutaneous squamous cell carcinoma has demonstrated particularly favorable outcomes, with response rates of 80–100% in cats (Fig.1) and over 90% in dogs. In cases of incomplete excision, ECT has been used as an adjuvant therapy, contributing to improved local control. For instance, in canine mast cell tumors, approximately 80% of treated lesions showed no local recurrence after one or two ECT sessions.

Most ECT devices used in veterinary practice are compact units manufactured in Europe, such as the Electrovet EZ® and OnkoDisruptor®. These systems are user-friendly and can be implemented in facilities of varying sizes. The standard ECT protocol involves delivering eight

square-wave pulses of 100 microseconds at an electric field intensity of 400–1,300 V/cm. Bleomycin—administered either systemically or locally—is the drug most commonly used in both dogs and cats, while local cisplatin administration might also be considered, primarily in canine patients.

Adverse events associated with ECT are predominantly localized and include pain, swelling, erosion, ulceration, and hyperpigmentation. These reactions are typically mild to moderate and manageable with appropriate care. However, serious complications such as necrosis and fistula formation have been rarely reported, underscoring the importance of careful case selection and symptomatic management. Special caution is required when applying ECT to anatomically sensitive regions such as the larynx, tongue, orbit, and cribriform plate.

This presentation will provide an overview of the fundamental mechanisms of ECT, the equipment and chemotherapeutic agents used, indications in veterinary oncology, and representative clinical cases. Furthermore, the potential of ECT as an alternative to radiation therapy will be discussed. As a "fourth option" following surgery, radiation, and conventional chemotherapy, electrochemotherapy offers new possibilities for enhancing local tumor control in the clinical setting.

## References

Ramos SC, Patrícia Dias-Pereira, Luís AL, MacFarlane M, Santos AA. Electrochemotherapy in dogs and cats–A review. Veterinary and Comparative Oncology. 2024 Jun 12;22(3):311–21.

Tellado M, Mir LM, Maglietti F. Veterinary Guidelines for Electrochemotherapy of Superficial Tumors. Frontiers in Veterinary Science [Internet]. 2022;9:868989. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35968026/

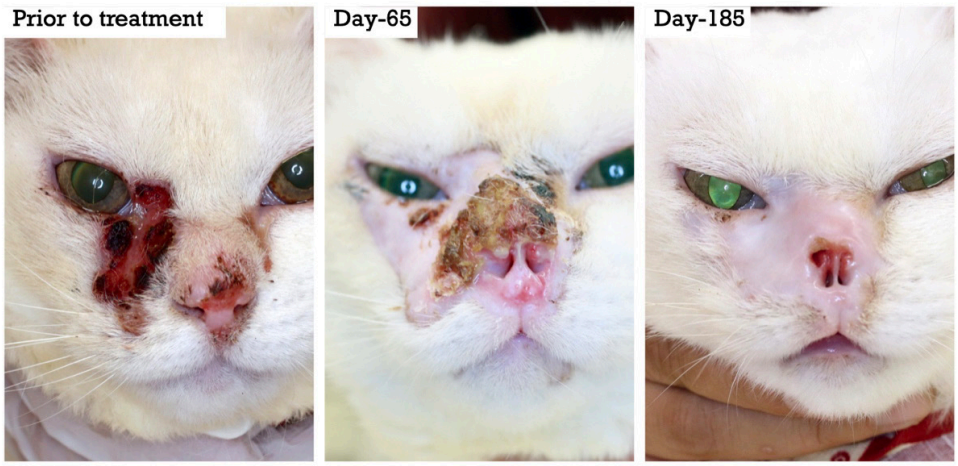



**Fig.1:** A 13-year-old spayed female mixed-breed cat with an invasive squamous cell carcinoma of the face, treated exclusively with electrochemotherapy

**Fig.2:** An 11-year-old castrated male Jack Russell Terrier with squamous cell carcinoma invading the frontal sinus, treated with a total of two sessions of electrochemotherapy

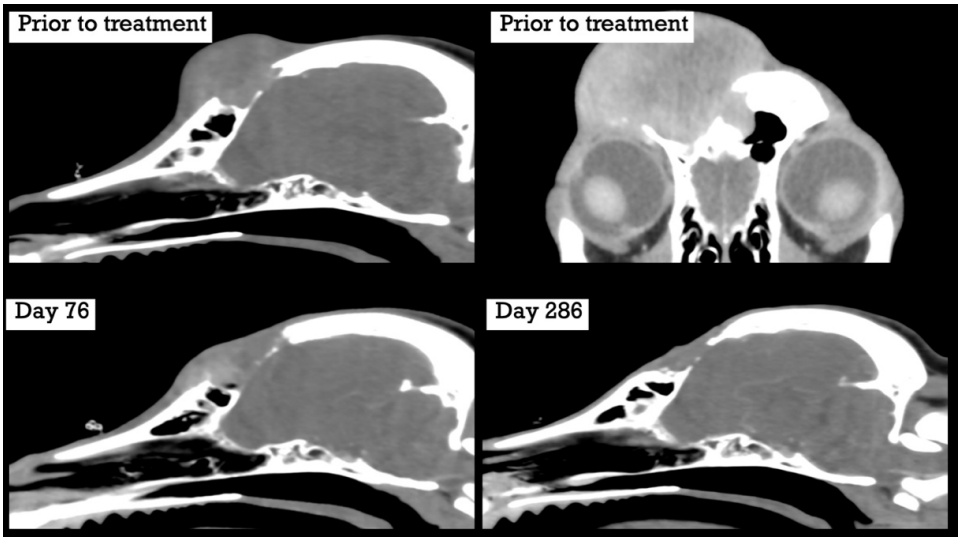



**Fig.3:** CT image in Fig.2

# Canine hypoadrenocorticism: principle of diagnostic and treatment

Assistant Professor Dr. Rungrote Osathanon
DVM, DTBVM, MVetMed, DACVIM (SAIM), DAiCVIM (Internal Medicine)
Department of Animal Science and Public Health, Faculty of Veterinary Science,
Mahidol University

According to the Agreeing Language in Veterinary Endocrinology (ALIVE), hypoadrenocorticism is defined as a spectrum of naturally occurring or iatrogenic conditions that lead to diminished adrenal cortex function, resulting in a deficiency of glucocorticoids, mineralocorticoids, or both.

**Hypoadrenocorticism can be categorized into two classifications.**

**1. Primary hypoadrenocorticism (Addison's disease)**

Primary hypoadrenocorticism results from adrenocortical damage due to factors like immune-mediated conditions (naturally occurring), bilateral adrenalectomy (iatrogenic), or medications (e.g. mitotane, trilostane). The less common reasons for naturally occurring adrenal damage encompass infection, infarction, hemorrhage, necrosis, and neoplasia. Dogs may exhibit either an acute or chronic form (lacking obvious clinical symptoms).

**2. Secondary hypoadrenocorticism**

Secondary hypoadrenocorticism results from insufficient ACTH or renin, which leads to a deficiency of glucocorticoids or, less commonly, mineralocorticoids. Secondary hypoadrenocorticism may occur naturally or can be iatrogenic from surgical procedures (such as following adrenalectomy of a cortisol-secreting adrenal tumor or hypophysectomy) or from the sudden cessation of medications that have glucocorticoid effects, like progestins.

Hypoadrenocorticism can additionally be classified according to serum sodium and potassium concentrations into two categories:

**1. Hyponatremic and/or hyperkalemic hypoadrenocorticism**

Hyponatremic and/or hyperkalemic hypoadrenocorticism results from primary hypoadreno corticism, which was formerly known as typical hypoadrenocorticism.

**2. Eunatraemic, eukalaemic hypoadrenocorticism.**

Eunatraemic, eukalaemic hypoadrenocorticism is characterized by hypoadrenocorticism with normal serum levels of sodium and potassium and has been labeled as atypical hypoadrenocorticism. This type of hypoadrenocorticism may result from either primary or secondary hypoadren ocorticism.

### Diagnosis of hypoadrenocorticism

Hypoadrenocorticism is frequently observed in dogs that are young to middle-aged. The median age for diagnosis is 3 to 4 years (with a range from 2 months to 12 years). The ACTH stimulation test can be used to diagnose glucocorticoid deficiency. If the pre- and post-ACTH cortisol levels fall within or below the lower quartile of the reference range for basal cortisol, it indicates hypoadrenocorticism.

**For instance:** If the normal range for basal cortisol levels is 1.1 – 4.4 ug/dL (30 – 120 nmol/L), a post-ACTH cortisol level of 1.9 ug/dL (53 nmol/L) or below indicates hypoadrenocorticism.

Hypoadrenocorticism that occurs naturally can be identified when there is no record of providing exogenous glucocorticoids or progestogens through any means.

The endogenous ACTH concentration is employed to distinguish between primary and secondary hypoadrenocorticism. A diagnosis of primary hypoadrenocorticism is indicated by normal or elevated levels of endogenous ACTH concentration. Nevertheless, this test might not be necessary since primary hypoadrenocorticism is more prevalent. Secondary hypoadrenocorticism is presented with endogenous ACTH levels that fall below the reference range.

Adrenal crisis, formerly referred to as Addisonian crisis, is a critical, sudden manifestation of hypoadrenocorticism, including symptoms like anorexia, vomiting, stomach pain, weakness, hypovolemia, and hypotension. Without appropriate management, the clinical signs in animals can deteriorate into shock and lead to death.

### Treatment

#### Acute adrenal crisis

The treatment for an acute adrenal crisis involves intravenous fluid therapy to address hypotension and hypovolemia. Additional goals of acute treatment involve correcting electrolyte imbalances (especially hyperkalemia), hypoglycemia, and significant anemia. Quickly correcting hyponatremia should be avoided to reduce the risk of osmotic myelinolysis.

If hypoadrenocorticism is confirmed and a dog continues to have hyperkalemia and hyponatremia despite proper treatments, a subcutaneous injection of desoxycorticosterone pivalate (DOCP) ought to be given.

Administering glucocorticoids during an acute adrenal crisis is not required since fluid therapy by itself can be lifesaving, and glucocorticoid treatment should be postponed until the ACTH stimulation test is completed. Nevertheless, if glucocorticoids are considered essential, dexamethasone should be administered since it does not affect a cortisol assay.

**Long-term therapy (maintenance)**

Long-term management of hypoadrenocorticism involves administering a glucocorticoid and a mineralocorticoid. Dogs that have normal serum levels of potassium and sodium may only be administered glucocorticoids. Prednisolone may be given at a dose of 0.5 mg/kg every 12 hours for 2-3 days, after which the dose can be decreased to a physiological level of 0.1-0.2 mg/kg every 12-24 hours. During stressful circumstances like travel, boarding at a kennel, or having house guests, the dosage of prednisolone may be raised to 0.5 mg/kg, as required.

The suggested starting dose is approximately 1.5 mg/kg of DOCP. If the Na:K ratio exceeds 32 on day 15, the next dose of DOCP may be reduced by approximately 10%. If the Na:K ratio exceeds 32 on day 30, the next DOCP injection may be delayed for a minimum of 5 days. If the Na:K ratio remains above 32 on day 35, the subsequent DOCP injection may be delayed for at least an additional 5 days. If the time between injections is extended, the Na:K ratio can be assessed at the midpoint of this new interval to ensure the ratio does not exceed 32. If elevated, the dose may be reduced further.

**Monitoring**

The ACTH stimulation test loses its usefulness once dogs start treatment. The owner's observation of dogs' clinical signs is crucial. Signs of hypoadrenocorticism like vomiting, diarrhea, lack of appetite, or weight loss need to be addressed while also aiming to prevent signs of glucocorticoid side effects like excessive urination, thirst, and eating. The concentration of electrolytes must remain within normal ranges, with a Na:K ratio of approximately 30 (not less than 28 and not greater than 32).

The prognosis hypoadrenocorticism is very good with appropriate treatment.

## References

1. ESVE [Internet]. www.esve.org. Available from: https://www.esve.org/alive/search.aspx

2. Hess RS. Hypoadrenocorticism. In: Côté E, Ettinger SJ, Feldman EC, editors. Textbook of veterinary internal medicine. 9th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2024.

# Imaging

## Radiographic Assessment of the Cardiac Silhouette in Dogs and Cats

Siwayu Rattanakanokchai
Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University
E-mail: siwara@kku.ac.th

Thoracic radiography plays a pivotal role in the preliminary evaluation of cardiac size in dogs and cats. This diagnostic approach provides a general estimation of heart size and can aid in identifying enlargement of specific cardiac chambers. Radiographic assessment of the heart holds substantial clinical value, aiding veterinarians in the differential diagnosis of conditions such as coughing, dyspnea, pleural effusion, and ascites by determining whether these signs are associated with underlying cardiac disease. Furthermore, thoracic radiography is a non-invasive diagnostic technique and can be performed repeatedly for monitoring therapeutic responses.

Prior to radiographic evaluation, it is essential for the veterinarian to obtain a detailed medical history from the pet owner to assess the indication for thoracic imaging. A thorough physical examination should also be performed to evaluate the patient's clinical stability and suitability for radiography, particularly because animals with cardiac disease frequently present with respiratory distress and may not tolerate restraint well. In some cases, pre-oxygenation and a period of rest in a quiet environment may be required to stabilize the patient before proceeding with radiographic acquisition.

For assessment of cardiac size, radiographs should be obtained in both right lateral and ventrodorsal positions. These views provide complementary perspectives of the cardiac silhouette and enhance diagnostic accuracy. It is recommended that radiographic images be obtained during the peak inspiratory phase to ensure accurate cardiac-to-thoracic cavity proportions and to optimize the interpretation of the pulmonary parenchyma. To improve image detail quality, radiographic settings should be configured with a high peak kilovoltage (kVp) and a low milliampere-second (mAs). Thoracic thickness should be measured in each patient to customize kVp and mAs settings accordingly. Animals should be positioned in the right lateral and ventrodorsal orientations in the designated areas, as outlined in Table 1.

Table 1. Anatomical landmarks for radiographic assessment of the cardiac silhouette

| Anatomical Boundary | Right Lateral Recumbency | Anatomical Boundary | Ventrodorsal Recumbency |
|---|---|---|---|
| Anterior Boundary | Trachea | Anterior Boundary | Trachea |
| Posterior Boundary | Diaphragm | Right Boundary | Right thoracic wall |
| Dorsal Boundary | Thoracic vertebrae | Left Boundary | Left thoracic wall |
| Ventral Boundary | Sternum | Caudal Boundary | Diaphragm |

Cardiac size in dogs and cats can be assessed either through the evaluation of the overall cardiac silhouette or by examining individual cardiac chambers. A widely accepted method for general cardiac size evaluation is the Vertebral Heart Score (VHS), which utilizes the length and width of the heart measured against vertebral bodies. Normal VHS values in dogs range from 9.7 ± 0.5 (1), and in cats from 7.5 ± 0.3 (2). However, due to interspecies and breed variability in thoracic conformation, breed-specific VHS reference ranges are recommended for more accurate interpretation. It is important to note that VHS may be less reliable in patients with vertebral anomalies. In such cases, the Thoracic Inlet Heart Size (TIHS) method has been proposed. TIHS is calculated using the formula: TIHS = (Long Axis + Short Axis) / Thoracic Inlet length. The normal TIHS value in dogs is approximately 2.86 ± 0.27 (3), though feline reference values have not yet been established.

A simpler method for estimating cardiac size is the cardiothoracic ratio. In lateral views, the cardiac length (apex to base) should represent 60–70% of the thoracic cavity length, while in ventrodorsal or dorsoventral views, the cardiac width should be approximately 60–65% of the widest thoracic width. Ratios that exceed these ranges may suggest cardiomegaly.

Left atrial (LA) enlargement can be identified through radiographic features, including the bulging of the left atrium and auricle in the 12–2 o'clock region on lateral views and the 2:30–3 o'clock region on ventrodorsal views. In cats, an enlarged LA may resemble a "valentine heart" shape. Severe left atrial (LA) enlargement may cause separation of the caudal mainstem bronchi on a ventrodorsal view, a radiographic finding commonly referred to as the "cowboy sign". On lateral views, dorsal displacement of the caudal mainstem bronchi may also be observed. Quantitative evaluation of LA size includes the Vertebral Left Atrial Size (VLAS), with normal values in dogs ranging from 1.8 to 2.3 (4). Another metric, the Radiographic Left Atrial Dimension (RLAD), should not exceed 1.8 in dogs (5). Elevated VLAS or RLAD values suggest LA enlargement. Validation studies for these indices in cats are currently lacking.

Assessment of the left ventricle (LV) includes identifying bulging between the 2–5 o'clock position in lateral and ventrodorsal views. Additionally, a cardiothoracic ratio exceeding 70% in lateral views supports LV enlargement.

Right atrial (RA) enlargement appears as prominence between 9–11 o'clock, whereas right ventricular (RV) enlargement typically manifests as bulging between 5–9 o'clock on both lateral and ventrodorsal views. In ventrodorsal view, concurrent RA and RV enlargement may produce a characteristic reverse D-shape of the cardiac silhouette. Another approach for identifying right heart enlargement in lateral views involves drawing a line from the carina to the apex of the heart, dividing the heart into cranial and caudal segments. The normal cranial-to-caudal silhouette ratio is approximately 2:1. A deviation from this ratio may suggest right heart enlargement (6).

Dogs or cats with respiratory distress caused by left-sided congestive heart failure are often associated with enlargement of the LA and LV. However, some cats with heart failure may not show evidence of cardiomegaly. In the other hand, dogs with ascites or peripheral edema due to right-sided congestive heart failure are typically associated with enlargement of the RA and RV, as observed on thoracic radiographs.

Radiographic measurement of cardiac size remains a practical and clinically applicable method, particularly for serial monitoring. Proper patient positioning and radiographic technique are essential to obtain high-quality, interpretable images. While the VHS method remains a standard approach, TIHS may be considered in cases where vertebral malformations compromise VHS accuracy. Chamber-specific assessments can be supported by evaluating silhouette bulges according to clock-face orientation, while left atrial enlargement can be more precisely quantified using VLAS and RLAD. Ultimately, radiographic findings should be integrated with clinical history, physical examination, and echocardiographic results to achieve a comprehensive cardiac evaluation.

## References

Buchanan JW, Bücheler J. Vertebral scale system to measure canine heart size in radiographs. J Am Vet Med Assoc. 1995;206(2).

Litster AL, Buchanan JW. Vertebral scale system to measure heart size in radiographs of cats. J Am Vet Med Assoc. 2000;216(2).

Marbella Fernández D, García V, Santana AJ, Montoya-Alonso JA. The Thoracic Inlet Heart Size, a New Approach to Radiographic Cardiac Measurement. Animals. 2023;13(3).

Malcolm EL, Visser LC, Phillips KL, Johnson LR. Diagnostic value of vertebral left atrial size as determined from thoracic radiographs for assessment of left atrial size in dogs with myxomatous mitral valve disease. J Am Vet Med Assoc. 2018;253(8).

Sánchez Salguero X, Prandi D, Llabrés-DÍaz F, Manzanilla EG, Bussadori C. A radiographic measurement of left atrial size in dogs. Ir Vet J. 2018 Dec 17;71(1).

Schwarz Tobias, Scrivani PV. BSAVA manual of canine and feline thoracic imaging. British Small Animal Veterinary Association; 2024. 465 p.

# Radiographic evaluation of the lungs and pleural space

รศ.สพ.ญ.ดร. แนน ช้อยสุนิรชร
ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Nan.c@chula.ac.th

การวินิจฉัยความผิดปกติของปอดและโพรงเยื่อหุ้มปอดในสุนัขและแมวด้วยภาพรังสี จัดเป็นเทคนิคที่ทำได้บ่อยในทางคลินิก ทั้งนี้เนื่องจากเป็นการตรวจวินิจฉัยที่ทำได้ไว ค่าใช้จ่ายน้อย สัตว์ป่วยไม่ต้องถูกจับบังคับนาน และไม่มีความจำเป็นต้องได้รับการวางยาสลบเพื่อทำการตรวจวินิจฉัย การประเมินความผิดปกติของปอดและโพรงเยื่อหุ้มปอดในสัตว์ป่วยด้วยภาพรังสี สัตวแพทย์ควรศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง อาทิ เทคนิคการบันทึกภาพรังสีที่เหมาะสม ลักษณะทางกายวิภาคและความแปรปรวนต่างๆ ที่พบได้บนภาพรังสี รูปแบบของความผิดปกติของปอดและโพรงเยื่อหุ้มปอดที่พบได้ โดยในบทความนี้จะนำเสนอข้อมูลต่างๆ ข้างต้นเป็นลำดับ

เทคนิคการบันทึกภาพรังสีที่เหมาะสมเพื่อการวินิจฉัยความผิดปกติของปอดและโพรงเยื่อหุ้มปอด สัตวแพทย์จะทำการบันทึกภาพรังสีพื้นฐานของทรวงอกอย่างน้อยสองท่าในทิศทางตั้งฉากกัน ได้แก่ ท่านอนตะแคงขวา (right lateral recumbency or lateral view) และ ท่านอนหงาย (supine recumbency or ventrodorsal view) เพื่อการตรวจสอบภาพรวมของความผิดปกติในบริเวณกว้างของทรวงอก หากสัตว์ป่วยมีสภาวะที่ไม่ปกติ เช่น มีอาการหอบรุนแรง ไม่สามารถทนการจับบังคับสัตว์ได้นาน สัตวแพทย์อาจเลือกการบันทึกภาพรังสีในท่านอนคว่ำ (sternal recumbency or dorsoventral view) แทนท่านอนหงาย ภาพรังสีที่ทำการบันทึกควรมีขอบเขตภาพรังสีครอบคลุมทางเข้าทรวงอก (thoracic inlet) ทางด้านหน้า และครอบคลุมส่วนของกระดูกซี่โครงซี่ที่ 13 ทางด้านท้าย (caudal region) ซึ่งการเปิดพื้นที่สัมผัสรังสีโดยสังเกตจากร่างกายสัตว์ภายนอก อาจจะเปิดพื้นที่ครอบคลุมตั้งแต่ส่วนกลางลำคอ ถึงส่วนกลางท้องของสัตว์ ในภาพรังสีท่านอนตะแคง สัตวแพทย์ควรจับขาหน้าของสัตว์ดึงยืดไปบริเวณส่วนหน้า และจับประคองขาหน้าทั้งสองข้างให้ช่วงหว่างขาหน้าทั้งสองข้างอยู่บริเวณส่วนกลางลำตัว ในระนาบเดียวกันกับกระดูกสันอก (sternum) และกระดูกสันอกควรอยู่ในระนาบเดียวกันกับกระดูกสันหลังส่วนทรวงอก ซึ่งลักษณะดังจะส่งผลให้ภาพรังสีในท่านอนตะแคงไม่เกิดการบิดของลำตัว ที่จะส่งผลให้เกิดเงาภาพรังสีที่บิดได้ สำหรับภาพรังสีในท่านอนคว่ำหรือนอนหงาย สัตวแพทย์ควรจัดท่าสัตว์โดยดึงขาหน้าไปทางด้านหัวสัตว์และจัดบังคับท่าสัตว์ให้กระดูกสันอกและกระดูกสันหลังอยู่ในระนาบแนวตั้งเดียวกัน หากภาพรังสีพื้นฐานบ่งบอกรอยโรคที่ซ้อนเร้น สัตวแพทย์สามารถบันทึกภาพรังสีในท่าอื่นๆ เพิ่มเติมเพื่อเปิดเผยรอยโรคให้เห็นชัดเจนมากขึ้น อาทิ ท่านอนตะแคงซ้าย หรือ ท่านอนคว่ำร่วมกับท่านอนหงาย เพื่อตรวจสอบลักษณะของเนื้อเยื่อปอดด้านที่ไม่ถูกกดทับ รวมถึงการบดบังของหัวใจจากน้ำในโพรงเยื่อหุ้มปอด ท่าฮิวแมนนอยด์ (humanoid position) เพื่อเปิดเผยให้เห็นลักษณะทางกายวิภาคของปอดและโพรงเยื่อหุ้มปอดส่วนหน้า และการถ่ายรังสีในแนวราบ (horizontal projection) ทั้งในท่าตะแคง หรือท่านอนหงาย เพื่อช่วยตรวจจับความผิดปกติของโพรงเยื่อหุ้มปอดที่มีความรุนแรงน้อย หรือการบดบังของโรคในโพรงเยื่อหุ้มปอดที่ส่งผลต่อการตรวจสอบประจันอก (mediastinum) นอกจากนั้นสัตวแพทย์ควรทำการบันทึกภาพรังสีของสัตว์ในขณะหายใจเข้าเต็มที่ เพื่อให้อากาศเข้าสู่ปอดอย่างเต็มที่ สามารถวินิจฉัยความผิดปกติของปอดได้ง่ายมากขึ้น

ลักษณะกายวิภาคของปอดและโพรงเยื่อหุ้มปอดของสุนัขและแมวมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ปอดแบ่งออกเป็นสองด้าน คือด้านขวาและด้านซ้าย ปอดขวาแบ่งออกเป็น 4 กลีบ ได้แก่ ปอดกลีบหน้าขวา (right cranial lung lobe) ปอดกลีบกลางขวา (right middle lung lobe) ปอดกลีบหลังขวา (right caudal lung lobe) และปอดกลีบสำรองขวา (right accessory lung lobe) สำหรับปอดกลีบซ้ายจะแบ่งออกเป็นสองกลีบใหญ่ คือ ปอดซ้ายกลีบหน้า (left cranial lung lobe) ที่แบ่งออกเป็นสองส่วนย่อยได้แก่ ส่วนหน้า (cranial part) และ ส่วนหลัง (caudal part) และปอดซ้ายกลีบหลัง (left caudal lung lobe) โครงสร้างภายในปอดที่สัตวแพทย์สามารถตรวจสอบได้บนภาพรังสีได้แก่ หลอดลมขนาดใหญ่ (bronchi) และเส้นเลือดปอด (pulmonary vessels) และปอดจะถูกปกคลุมด้วยเยื่อหุ้มปอด (pleural) ที่วกตัวกลับเพื่อห่อหุ้มประจันอกและผนังทรวงอก (thoracic wall) ชั้นใน โดยโพรงเยื่อหุ้มปอดคือโพรงที่อยู่ระหว่างกลีบปอดและผนังทรวงอกที่มีคุณสมบัติเป็นแรงดันลบ (negative pressure) เพื่อช่วยให้ปอดขยายตัวได้เมื่อกล้ามเนื้อทรวงอกที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการหายใจทำงาน และภายในโพรงเยื่อหุ้มปอดจะมีของเหลวเพียงเล็กน้อยเพื่อช่วยหล่อลื่นการทำงานของอวัยวะภายในทรวงอกเพื่อลดแรงเสียดทานเมื่อสัตว์หายใจ

การวินิจฉัยความผิดปกติปอดบนภาพรังสี สัตวแพทย์ควรเริ่มต้นจากการพิจารณาคุณภาพรังสีทุกครั้ง ว่าภาพรังสีที่บันทึกได้นั้น มีข้อจำกัดอย่างไร และข้อจำกัดนั้น ส่งผลต่อการแปลผลหรือไม่ อาทิ ภาพรังสีที่บันทึกมาในขณะหายใจออก หรือภาพรังสีที่เกิดการบิดของลำตัว จากนั้นสัตวแพทย์ควรตรวจสอบความสมมาตรของการวางตัวของปอดและประจันอกบนภาพรังสีในท่านอนคว่ำหรือนอนหงาย ถึงแม้ว่าปอดทั้งสองด้านจะมีจำนวนกลีบปอดไม่เท่ากันและมีรูปทรงของปอดแต่ละกลีบแตกต่างกัน ทรวงอกของสัตว์ปกติที่ไม่ว่าจะหายใจเข้าหรือหายใจออก ปอดทั้งสองข้างจะเป็นอวัยวะที่หนุนให้หัวใจและประจันอกอยู่ในแนวกลางทรวงอก การเคลื่อนที่ของหัวใจและประจันอกออกจากแนวกลาง สามารถเกิดได้จากสาเหตุ 2 กรณี คือ ภาวะปอดแฟบ (atelectasis) และภาวะปอดบวม (consolidation) จากสาเหตุต่างๆ โดยภาวะปอดแฟบตรวจพบการเคลื่อนที่ของประจันอกเข้าหาปอดที่มีรอยโรคและมีปริมาตรปอด (lung volume) ลดลง ในทางตรงกันข้ามในภาวะปอดบวมจะตรวจพบการเคลื่อนที่ของประจันออกออกจากปอดที่มีรอยโรคและปอดส่วนนั้นมีปริมาตรของปอดเพิ่มมากขึ้น จากนั้นสัตวแพทย์ควรทำการแยกการวินิจฉัยของภาพรังสีปอดออกเป็นสองลักษณะใหญ่คือ การทึบรังสีแบบเนื้อเยื่ออ่อน (increased soft tissue opacity) และการโปร่งรังสี (increased radiolucency) โดยลักษณะความผิดปกติของเนื้อเยื่อปอดแบบทึบรังสีแบบเนื้อเยื่ออ่อน และการโปร่งรังสีประเภทต่างๆ แสดงดังตารางที่ 1

สำหรับความผิดปกติของโพรงเยื่อหุ้มปอดที่สามารถตรวจสอบบนภาพรังสีได้ แบ่งออกเป็น น้ำในโพรงเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion) อากาศในโพรงเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax) และความผิดปกติของเยื่อหุ้มปอดจากสาเหตุต่างๆ โดยการประเมินน้ำและอากาศในโพรงเยื่อหุ้มปอด สัตวแพทย์ควรคำนึงถึงการลักษณะทางกายภาพและการตกลงตามแรงโน้มถ่วงของอากาศและน้ำในโพรงเยื่อหุ้มปอดเมื่อทำการบันทึกภาพรังสีในท่าที่แตกต่างกันไป เมื่อมีความผิดปกติของโพรงเยื่อหุ้มปอดชนิดน้ำและอากาศ สัตวแพทย์สามารถตรวจพบขอบเขตของกลีบปอดได้ชัดเจนมากขึ้น เนื่องจากโพรงเยื่อหุ้มปอดเป็นแรงดันบวก (positive pressure) ในกรณีของน้ำในโพรงเยื่อหุ้มปอด สัตวแพทย์จะตรวจพบของเหลวสีขาวที่แยกกลีบปอดออกจากกันส่งผลให้เห็นลักษณะร่องกลีบปอด (interlobar fissure) ได้ง่าย อย่างไรก็ตาม ภาพรังสีไม่สามารถให้ข้อมูลที่เพียงพอสำหรับการแยกชนิดของน้ำภายในโพรงเยื่อหุ้มปอดได้ การตรวจวินิจฉัยต่อเนื่องด้วยการเจาะเก็บน้ำจากโพรงเยื่อหุ้มปอดเพื่อการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการจัดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการหาสาเหตุของความผิดปกติ อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่พบภาวะน้ำในโพรงเยื่อหุ้มปอดเพียงข้างใดข้างหนึ่ง มักเกิดจากการสะสมของสิ่งซึมเยิ้มข้น (exudative fluid) สำหรับการตรวจพบอากาศในโพรงเยื่อหุ้มปอดบนภาพรังสีนั้น มักมีความไวเพิ่มสูงขึ้นเมื่อมีความผิดปกติในระยะรุนแรง สัตวแพทย์พึงควรตรวจสอบถึงสาเหตุความผิดปกติอื่นๆ ที่เป็นสาเหตุหลักของอากาศภายในโพรงเยื่อหุ้มปอด อาทิ การบาดเจ็บของผนังทรวงอก

ความผิดปกติของประจันอก หรือความผิดปกติของปอดประเภทถุงลม สำหรับความผิดปกติของเยื่อหุ้มปอดอื่น อาจจะเป็นได้ทั้งการอักเสบของเยื่อหุ้มปอด เนื้องอกหรือมะเร็งเยื่อหุ้มปอดรวมถึงโรคหรือความผิดปกติของผนังทรวงอกที่ส่งผลให้เกิดลักษณะผิดปกติของเยื่อหุ้มปอด เป็นต้น

**ตารางที่ 1 รูปแบบความผิดปกติของปอดประเภทต่างๆ ทั้งประเภทการทึบรังสีแบบเนื้อเยื่ออ่อน และการโปร่งรังสี**

| การทึบรังสีแบบเนื้อเยื่ออ่อนของปอด (Increased soft tissue lung opacity) | ความผิดปกติที่เกิดจากการโปร่งรังสีของปอด (Increased air opacity) |
|---|---|
| Lung mass | Hypoperfusion |
| Alveolar lung | Hyperinflation |
| Unstructural interstitial lung | Air-containing cystic lesion |
| Structural interstitial lung | Bronchiectasis |
| Bronchial lung | |
| Vascular lung | |

## References

Berry CR, Huguet EE. Pulmonary Parenchyma. In: Atlas of Small Animal Diagnostic Imaging. CR Berry, NC Nelson, MD Winter (eds). John Wiley & Sons, New Jersey. 2023:346-391.

Berry CR, Huguet EE. Pleural Space. In: Atlas of Small Animal Diagnostic Imaging. CR Berry, NC Nelson, MD Winter (eds). John Wiley & Sons, New Jersey. 2023:329-345.

Masseau I. Canine and Feline Lung. In: Thrall's Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. GS Seiler, DE Thrall (eds). Elsevier. Missouri. 2025:724-745.

Seiler GS. Canine and Feline Pleural Space. In: Thrall's Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. GS Seiler, DE Thrall (eds). Elsevier. Missouri. 2025:686-701.

# Radiographic assessment of the urinary system diseases in dogs and cats

ผศ.สพ.ญ.ดร. ชุติมน ธนบูรณ์นิพัทธ์
ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Email: Chutimon.th@chula.ac.th

การอ่านและแปลผลภาพรังสีของระบบขับถ่ายปัสสาวะในสุนัขและแมวนั้นเป็นกระบวนการที่สำคัญในการวินิจฉัยความผิดปกติทางคลินิกเบื้องต้นของอวัยวะต่างๆ ในระบบขับถ่ายปัสสาวะซึ่งเป็นอวัยวะที่มีความสำคัญ และสามารถตรวจพบความผิดปกติได้บ่อยในทางคลินิก ได้แก่ ไต (Kidneys) ท่อปัสสาวะ (Ureter) กระเพาะปัสสาวะ (Urinary bladder) และท่อปัสสาวะ (Urethra) ข้อบ่งชี้ในการถ่ายภาพรังสีส่วนท้องเพื่อการวินิจฉัยความผิดปกติของระบบขับถ่ายปัสสาวะ อาทิ ภาวะติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ (Urinary tract infections หรือ UTIs) อาการผิดปกติในระหว่างขับถ่ายปัสสาวะ เช่น ปัสสาวะลำบาก (Stranguria) ปัสสาวะมีเลือดปน (Hematuria) ปัสสาวะไม่ออก (Dysuria) ปัสสาวะบ่อยกว่าปกติ (Polyuria) การมีนิ่วในทางเดินปัสสาวะ (Urolithiasis) การอุดตันของท่อทางเดินปัสสาวะ (Urinary tract obstruction) การได้รับความเสียหายที่อาจเกิดจากการประสบอุบัติเหตุ (Traumatic injury) และการเกิดเนื้องอกหรือก้อนในระบบขับถ่ายปัสสาวะ โดยข้อมูลที่ได้จากภาพรังสีจะถูกนำมาวินิจฉัยร่วมกับผลการตรวจร่างกายอื่นๆ เพื่อหาสาเหตุของความผิดปกติ รวมถึงสามารถนำมาใช้ในการวางแผนการรักษา ในการอ่านและแปลผลภาพรังสีของระบบขับถ่ายปัสสาวะที่สำคัญนั้นประกอบไปด้วยสิ่งสำคัญหลายประการ อาทิ การจัดท่าที่เหมาะสม การทำเทคนิคพิเศษ (Special techniques) และการประเมินความผิดปกติต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นความผิดปกติของเฉดสี และการประเมินขนาดของอวัยวะ ทั้งหมดนี้เป็นพื้นฐานที่สำคัญที่ช่วยให้สัตวแพทย์ตรวจสอบหาความผิดปกติอย่างเป็นระบบ และง่ายมากยิ่งขึ้น

การจัดท่ามาตรฐานเพื่อการถ่ายภาพรังสีของระบบขับถ่ายปัสสาวะ ได้แก่

- ท่านอนตะแคงด้านขวา (right lateral recumbency)
- ท่านอนหงาย (ventral recumbency)

การจัดท่าพิเศษที่ช่วยให้การอ่านแปลผลภาพทางรังสีเห็นชัดเจนเพิ่มมากขึ้น ได้แก่

- ท่า Flexed leg lateral ช่วยให้สามารถประเมินท่อปัสสาวะในท่านอนตะแคงได้ชัดเจนมากขึ้น เนื่องจากไม่มีส่วนของกระดูกขาหลังมาบดบัง
- ท่า Compression paddle ช่วยให้สามารถแยกแยะนิ่วในทางเดินปัสสาวะออกจากสิ่งแปลกปลอมในทางเดินอาหารได้

การทำเทคนิคพิเศษ หรือ การใช้สารเปรียบต่างทางรังสี (Contrast medium) เพื่อเพิ่มความชัดเจนในการมองเห็นของทางเดินปัสสาวะนั้น สามารถทำได้ 3 วิธี ได้แก่

1. Positive contrast study ช่วยในการระบุตำแหน่ง หรือ ในกรณีสงสัยการฉีดขาดของกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะ นอกจากนี้หากทำการฉีดเข้าเส้นเลือดดำยังสามารถใช้ช่วยในการประเมินการทำงานของไต และการอุดตันของท่อไตได้

2. Negative contrast study ช่วยในการประเมินผนังของกระเพาะปัสสาวะ

3. Double contrast study ช่วยในการประเมินผนังของกระเพาะปัสสาวะ และการมีนิ่วประเภท Radiolucent ในกระเพาะปัสสาวะได้

การประเมินความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะบนภาพรังสีจะแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. **ไต** มีรูปร่างคล้ายถั่ว และอยู่บริเวณช่องท้องส่วนบนทางด้านซ้ายหรือขวา ในสุนัขไตขวาจะอยู่ทางด้านหน้าของไตซ้ายเล็กน้อย โดยไตขวาอยู่ช่วงระหว่างกระดูกสันหลังส่วนอกชิ้นที่ 13 ถึงกระดูกสันหลังส่วนเอวชิ้นที่ 1 และไตข้างซ้ายอยู่ระหว่างกระดูกสันหลังส่วนเอวชิ้นที่ 1 ถึง 3 ในแมว โดยมากไตทั้งข้างซ้ายและขวาจะอยู่ในตำแหน่งใกล้เคียงกันคือระหว่างกระดูกสันหลังส่วนเอวชิ้นที่ 1 ถึง 3 การประเมินขนาดปกติสามารถทำได้โดยการวัดความยาวของไตทั้งสองข้างบนภาพรังสีส่วนท้องท่านอนหงายเปรียบเทียบกับความยาวของกระดูกสันหลังส่วนเอวชิ้นที่ 2 โดยขนาดปกติของไตสุนัขควรอยู่ในช่วงระหว่าง 2.5 – 3.0 เท่าของความยาวกระดูกสันหลังส่วนเอวชิ้นที่ 2 และขนาดปกติของไตในแมวควรอยู่ในช่วงระหว่าง 2.4 – 3.0 เท่าของกระดูกสันหลังส่วนเอวชิ้นที่ 2 หากความยาวของไตมากกว่าค่าดังกล่าวจะจัดว่าสัตว์มีภาวะไตโต (Renomegaly) และหากมีค่าน้อยกว่าค่าดังกว่าวจะจัดว่ามีภาวะไตเล็ก (Small kidney)

2. **ท่อไต** เป็นท่อขนาดเล็กที่ต่อมาจากกรวยไต ทำหน้าที่นำน้ำปัสสาวะเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะ โดยท่อไตจะวางตัวอยู่ทางด้านบนของท้องส่วนกลางและท้าย และอยู่ทางด้านข้างของกระดูกสันหลัง โดยทั่วไปมักจะตรวจหาขอบเขตของท่อไตได้ยากบนภาพรังสีส่วนท้องปกติ ยกเว้นในบางกรณีที่สงสัยนิ่วที่ท่อไต อาจจะพบวัตถุที่มีความเข้มรังสีคล้ายกระดูกอยู่ในบริเวณตำแหน่งท่อไตได้

3. **กระเพาะปัสสาวะ** มีลักษณะเป็นถุงคล้ายรูปหยดน้ำวางตัวอยู่ตำแหน่งช่องท้องส่วนหลังทางด้านล่าง กระเพาะปัสสาวะจะมีขนาดแตกต่างกันไปตามปริมาณน้ำปัสสาวะที่เก็บสะสมภายใน การประเมินความผิดปกติของกระเพาะปัสสาวะจากภาพรังสีนั้นจะพบลักษณะถุงที่มีความเข้มรังสีแบบเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณช่องท้องส่วนหลังทางด้านล่าง สัตวแพทย์จะไม่สามารถระบุความผิดปกติของผนังกระเพาะปัสสาวะได้ เนื่องจากความเข้มรังสีของผนังกระเพาะปัสสาวะเท่ากับน้ำปัสสาวะที่บรรจุอยู่ภายใน จำเป็นต้องทำการศึกษาร่วมกับการทำเทคนิคพิเศษ ผนังกระเพาะปัสสาวะปกติควรเรียบและบางประมาณ 2 มิลลิเมตร เมื่อกระเพาะปัสสาวะขยายขนาดอย่างเต็มที่ ความผิดปกติที่พบได้บ่อยของกระเพาะปัสสาวะในทางคลินิก ได้แก่ นิ่วในกระเพาะปัสสาวะ หรือ กระเพาะปัสสาวะอักเสบ (cystitis)

4. **ท่อปัสสาวะ** เป็นท่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็กทำหน้าที่นำน้ำปัสสาวะออกสู่ภายนอก โดยวางตัวต่อจากคอกระเพาะปัสสาวะทอดผ่านพื้นของช่องเชิงกรานออกสู่บริเวณทางเปิดของท่อปัสสาวะภายนอก (external urethral orifice) ในสุนัขเพศผู้ท่อปัสสาวะจะยาวพาดผ่านต่อมลูกหมากทางด้านหลังของคอกระเพาะปัสสาวะออกผ่านทางด้านในของช่องเชิงกรานออกสู่ภายนอก และเปิดร่วมกับอวัยวะเพศผู้บริเวณลึงค์ (penis) การตรวจหาลักษณะของท่อทางเดินปัสสาวะบนภาพรังสีในสัตว์ปกตินั้นทำได้ยาก เนื่องจากมีขนาดเล็กและมีความเข้มรังสีชนิดเนื้อเยื่ออ่อนเท่ากับเนื้อเยื่อข้างเคียง หากสัตวแพทย์เข้าใจถึงตำแหน่งปกติของท่อทางเดินปัสสาวะจะทำให้วินิจฉัยแยกแยะความผิดปกติได้อย่างแม่นยำและถูกต้องมากขึ้น

## References

Seiler GS and Thrall DE. Eighth eds. Kidneys and Ureters. Thrall's Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology-E-Book. Elsevier Health Sciences 2025; 837-859.

Seiler GS and Thrall DE. Eighth eds. Urinary bladder and Urethra. Thrall's Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology-E-Book. Elsevier Health Sciences 2025; 860-883.

Reed A, and Axam T. Diagnostic imaging for technicians: positioning and technique for thoracic and abdominal radiographs. VNI 2017; 40-47.

# Cardiology

## Cardiac complication in anesthesia for dogs and cats with heart disease

ผศ.สพ.ญ.ดร.สิริรัตน์ นิยม
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Email: sirirat.ni@ku.th

เป็นที่ทราบกันดีว่าการวางยาสลบในสัตว์ที่มีโรคหัวใจ มีความเสี่ยงที่เกิดจากการวางยาสลบค่อนข้างสูงตามลักษณะอาการและความรุนแรงของโรค และมีโอกาสทำให้เกิดปัญหาแทรกซ้อนตามมาได้มาก เนื่องจากการทำงานของหัวใจที่ผิดปกติ เมื่อได้รับผลข้างเคียงจากยาสลบที่ใช้หรือการจัดการภายใต้ภาวะสลบ โดยอาจส่งผลให้เกิดการไหลเวียนของเลือดต่ำกว่าเดิม หัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตไม่สามารถทำหน้าที่สูบฉีดเลือดนำไปเลี้ยงเซลล์ในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างเพียงพอ จนอาจทำให้สัตว์เสียชีวิตได้ โดยทั่วไปแล้วเป้าหมายหลักในการวางยาสลบสำหรับสัตว์ที่มีโรคหัวใจคือ

**1. การรักษาการทำงานของหัวใจและการไหลเวียนของเลือดไปสู่เนื้อเยื่อ (tissue perfusion) ให้เพียงพอ**

• การทำงานของหัวใจ (Cardiac Output: CO) ขึ้นอยู่กับอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate: HR) และปริมาณเลือดที่สูบฉีดต่อครั้ง (Stroke Volume: SV) ซึ่งถูกกำหนดโดย Preload, Afterload, และ Contractility

• หากการทำงานของหัวใจลดลง อาจนำไปสู่ภาวะความดันเลือดต่ำ การขาดออกซิเจนในอวัยวะ และภาวะช็อก

**2. การป้องกันความดันเลือดดำสูงและภาวะน้ำคั่ง (congestion)**

• ภาวะหัวใจล้มเหลวทำให้ความดันเลือดดำเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจก่อให้เกิดน้ำคั่งในปอด (Pulmonary Edema) ในกรณีหัวใจล้มเหลวด้านซ้าย หรือเกิดน้ำในช่องท้อง/ช่องเยื่อหุ้มปอด (Ascites/Pleural Effusion) ในกรณีหัวใจล้มเหลวด้านขวา

**3. การลดโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ**

• โรคหัวใจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ เช่น ภาวะหัวใจห้องล่างเต้นผิดจังหวะ (Ventricular arrhythmias) หรือภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (Atrial fibrillation: AF)

• ยาสลบและความเครียดสามารถกระตุ้นให้เกิดภาวะดังกล่าวได้ ดังนั้นควรเลือกใช้ยาอย่างระมัดระวังและติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) อย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้การจัดการภายใต้ภาวะสลบเพื่อให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายดังกล่าวและลดโอกาสการเกิดอาการแทรกซ้อนได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับการจัดการให้สอดคล้องกับชนิดของโรคหัวใจที่สัตว์เป็นอยู่ โดยในบทความย่อนี้จะขอกล่าวและสรุปประเด็นสำคัญในการจัดการภายใต้ภาวะสลบของสัตว์ป่วยโรคหัวใจที่มักพบได้บ่อยดังนี้

Mitral valve regurgitation (MR) เป็นหนึ่งในโรคหัวใจที่พบบ่อยที่สุดในสุนัข โดยเฉพาะสุนัขพันธุ์เล็กอายุมาก ซึ่งเกิดจากการเสื่อมของลิ้นหัวใจไมทรัล (myxomatous mitral valve degeneration: MMVD) การวางยาสลบในสัตว์ป่วยกลุ่มนี้ต้องคำนึงถึงการรักษาระดับ cardiac output (forward aortic flow) ลดการไหลย้อนของเลือด (regurgitant flow) ป้องกันภาวะแทรกซ้อน เช่น pulmonary edema และ systemic hypotension

**กลไกโรคและผลต่อระบบไหลเวียนเลือด:**

เมื่อลิ้นหัวใจไมทรัลปิดไม่สนิทในระหว่าง systole จะเกิดเลือดไหลย้อนกลับจาก left ventricle (LV) เข้า left atrium (LA) ส่งผลดังนี้

• Volume overload โดย LA และ LV รับเลือดเพิ่มขึ้น ⟶ cardiac chamber ขยายขนาด (eccentric hypertrophy)

• ลดประสิทธิภาพการสูบฉีดเลือด โดยส่วนหนึ่งของ stroke volume ไหลย้อนกลับสู่ LA แทนที่จะออกไป systemic circulation

• Pulmonary congestion หาก LA pressure สูงขึ้นมาก ⟶ pulmonary edema

เป้าหมายการจัดการระหว่างวางยาสลบและการเลือกใช้ยา: เพื่อลด regurgitant flow และรักษา forward cardiac output ต้องควบคุมปัจจัย ดังต่อไปนี้

• Preload ไม่ควรเพิ่มสูง เพื่อป้องกัน ventricular overdistension ซึ่งทำให้ขนาด regurgitant orifice ใหญ่ขึ้น

• Heart Rate คงระดับปกติหรือเร็วเล็กน้อย ช่วยลด LV filling time และขนาด LV

• Afterload การปรับลดจะทำให้แรงดันของ left ventricular systolic pressure ที่ต้องใช้ในการสูบเลือดออกจากหัวใจลดลง และลด pressure gradient ระหว่าง LV-LA ⟶ ลด regurgitant flow

• Contractility คงระดับปกติ หรือการเพิ่มอาจช่วยในบางเคสที่เริ่มมี systolic dysfunction ได้

Dilated Cardiomyopathy (DCM) เป็นหนึ่งโรคหัวใจที่พบได้ในสุนัขพันธุ์ใหญ่ และอาจพบในสุนัขแมวที่ขาดทอรีน (Taurine deficiency) เกิด systolic dysfunction และ eccentric dilation ของหัวใจ ส่งผลต่อระบบไหลเวียนโลหิต ได้แก่

• Volume overload โดยพบว่า LV ขยายขนาด ⟶ ลิ้น mitral valve เสียหาย ⟶ เกิด secondary MR

• เกิดภาวะ left-sided heart failure (pulmonary edema) หรืออาจพบ right-sided heart failure (ascites, pleural effusion) ได้

• Arrhythmias โดยอาจเหนี่ยวนำให้เกิด ventricular arrhythmias ได้ (เช่น ventricular premature contraction และ ventricular tachycardia) รวมทั้ง arterial fibrillation

เป้าหมายการจัดการระหว่างวางยาสลบและการเลือกใช้ยาคล้ายคลึงกับในกรณีสัตว์ป่วย MR และเพิ่มเติมในส่วนปัญหาที่เกิด systolic dysfunction ในระดับที่มีความรุนแรงต่างกันไป และต้องพร้อมแก้ไขภาวะ arrhythmias

• Preload ปรับให้คงที่ในระดับต่ำ (แต่ไม่ให้เกิด hypovolemia) ป้องกัน pulmonary congestion จาก volume overload

• Afterload การปรับลด จะลดแรงต้านทานให้ LV สูบฉีดเลือดง่ายขึ้น

• Heart Rate ปรับให้คงที่ปกติหรือเร็วขึ้นเล็กน้อย ช่วยเพิ่ม cardiac output ในกรณี systolic dysfunction

• Contractility ปรับเพิ่มขึ้น (inotropes) จะช่วยเพิ่มบีบตัวของหัวใจ (สำคัญใน DCM ที่มี systolic dysfunction รุนแรง)

Hypertrophic Cardiomyopathy (HCM) และ Restrictive Cardiomyopathy (RCM) HCM และ RCM เป็นโรคหัวใจที่พบบ่อยในแมว โดยมีลักษณะสำคัญคือ diastolic dysfunction (ความผิดปกติในการคลายตัวของหัวใจช่วง diastolic phase)

**Hypertrophic Cardiomyopathy (HCM):**

• LV concentric hypertrophy ผนัง LV หนาตัวแต่ช่องภายในแคบ ⟶ ลดความยืดหยุ่นของหัวใจ

• Left ventricular outflow tract (LVOT) obstruction จาก systolic anterior motion (SAM) ของ mitral valve

• Increased myocardial oxygen demand จากความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจ และเสี่ยงเกิด myocardial ischemia และ ventricular arrhythmias ได้

• Predisposition to CHF จาก increased LA pressure ⟶ pulmonary edema ได้

Restrictive Cardiomyopathy (RCM):

• Fibrosis ของ LV หัวใจแข็งตัว ⟶ impaired ventricular filling คล้าย HCM ในด้าน diastolic dysfunction แต่อาจไม่มี LV hypertrophy ชัดเจน

เป้าหมายการจัดการระหว่างวางยาสลบและการเลือกใช้ยา: ให้รักษา diastolic filling ลด LVOT obstruction และรักษา coronary perfusion pressure

Preload คงระดับ (avoid hypovolemia) ช่วยเติมเลือดเข้าช่อง LV ที่มีความยืดหยุ่นต่ำ

Afterload คงที่หรือเพิ่มเล็กน้อยเพื่อลด LVOT obstruction ใน HCM (เพิ่ม SVR ช่วยลด SAM)

Contractility ระวังการเพิ่ม หากแรงบีบเพิ่มจะเพิ่ม LVOT obstruction และ myocardial oxygen demand

Heart Rate ช้า-ปานกลาง (avoid tachycardia) เพิ่ม diastolic filling time ในหัวใจที่คลายตัวยาก

## References

Perkowski SZ, Oyama MA. Pathophysiology and Anesthetic Management of Patients with Cardiovascular Disease. In: Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia. 6th ed. Wiley Blackwell; 2024:680-694.

# Cardiovascular considerations in anesthetic protocols for brachycephalic dogs

Associate professor Dr. Chayanon Chompoosan
Faculty of Veterinary Sciences, Mahasarakham University, Mahasarakham, Thailand.
E mail: chayanon.c@msu.ac.th

Veterinary practitioners encounter distinct challenges when managing brachycephalic breeds, primarily due to their unique craniofacial structure and the associated cardiorespiratory complications. The characteristic shortened skull and compressed upper airways contribute to a cascade of physiological effects that extend beyond simple breathing difficulties. They experience anesthesia-related complications at nearly twice the rate.

The underlying pathology involves a complex interplay between anatomical abnormalities—such as stenotic nares, elongated soft palate, and hypoplastic trachea—and secondary adaptations that follow chronic airway obstruction. Progressive narrowing of the airway may lead to conditions such as everted laryngeal saccules and weakened pharyngeal muscles. Respiratory compromise, in turn, affects cardiovascular health. Persistent hypoxemia causes pulmonary vasoconstriction, contributing to pulmonary hypertension. Systemically, this may result in increased oxidative stress, systemic inflammation, autonomic imbalance with enhanced vagal tone, and elevated arterial blood pressure.

Preanesthetic cardiovascular evaluation is critical and should begin with a thorough history, including exercise tolerance, episodes of syncope, and prior anesthetic events. Physical examination can be challenging, particularly when noisy respiratory sounds obscure cardiac auscultation. Retrospective analyses indicate a higher prevalence of congenital heart defects in certain brachycephalic breeds. Pulmonic stenosis is more commonly diagnosed in Boxers, English Bulldogs, French Bulldogs, and Chihuahuas. Boxers are also predisposed to subaortic or aortic stenosis, while French Bulldogs show an increased frequency of ventricular septal defects.

Diagnostic workup should include thoracic radiography—interpreted with awareness of these breeds' naturally elevated vertebral heart scores—electrocardiography, and routine blood analysis. When warranted, cardiac biomarkers and echocardiography may provide further insight. Advanced imaging techniques can be useful in complex cases. Risk assessment must account for multiple variables, including anesthetic risk category, obesity, age, severity of airway obstruction, cardiovascular function, procedural duration, and surgical site. Risk-reduction strategies include preoperative weight optimization, stabilization of comorbid conditions, dividing lengthy procedures into staged sessions, and early surgical intervention to address airway abnormalities before secondary complications emerge.

Most anesthetic and sedative agents are considered safe for use in brachycephalic dogs. However, preferred drugs are those with a rapid onset—facilitating swift airway control—and a short duration of action or availability of reversal agents, enabling quick recovery of consciousness and respiratory function. These considerations are particularly important in breeds with challenging airway anatomy, where smooth transitions in and out of sedation are essential to minimize complications.

Practical recommendations for sedation and anesthesia include securing intravenous access prior to sedation in high-risk patients, preparing emergency drugs and airway equipment in advance, minimizing environmental stress, and ensuring adequate personnel for monitoring and intervention. With a comprehensive understanding of the complex interactions between respiratory and cardiovascular systems in brachycephalic dogs, and by applying individualized, well-structured preanesthetic plans, veterinary teams can significantly improve safety outcomes for this vulnerable patient population.

## References

1. O'Neill DG, Pegram C, Crocker P, et al. Unravelling the health status of brachycephalic dogs in the UK using multivariable analysis. Sci Rep. 2020;10:17251.

2. Gruenheid M, Aarnes TK, McLoughlin MA, et al. Risk of anesthesia-related complications in brachycephalic dogs. JAVMA. 2018;253(3):301-306.

3. Packer RMA, Hendricks A, Tivers MS, et al. Impact of facial conformation on canine health: Brachycephalic Obstructive Airway syndrome. PLoS ONE. 2015;10(10):e0137496.

4. Erjavec V, Vovk T, Svete AN. Evaluation of oxidative stress parameters in dogs with brachycephalic obstructive airway syndrome before and after surgery. J Vet Res. 2021;65(2):201-208.

5. Canola RAM, Sousa MG, Braz JB, et al. Cardiorespiratory evaluation of brachycephalic syndrome in dogs. Pesq Vet Bras. 2018;38(6):1130-1136.

6. Mitze S, Barrs VR, Beatty JA, et al. Brachycephalic obstructive airway syndrome: much more than a surgical problem. Vet Q. 2022;42(1):213-223.

7. Grubb T. Anesthesia and analgesia in brachycephalic dogs. Today's Vet Pract. 2022;12(5):48-61.

# Clinical nutrition

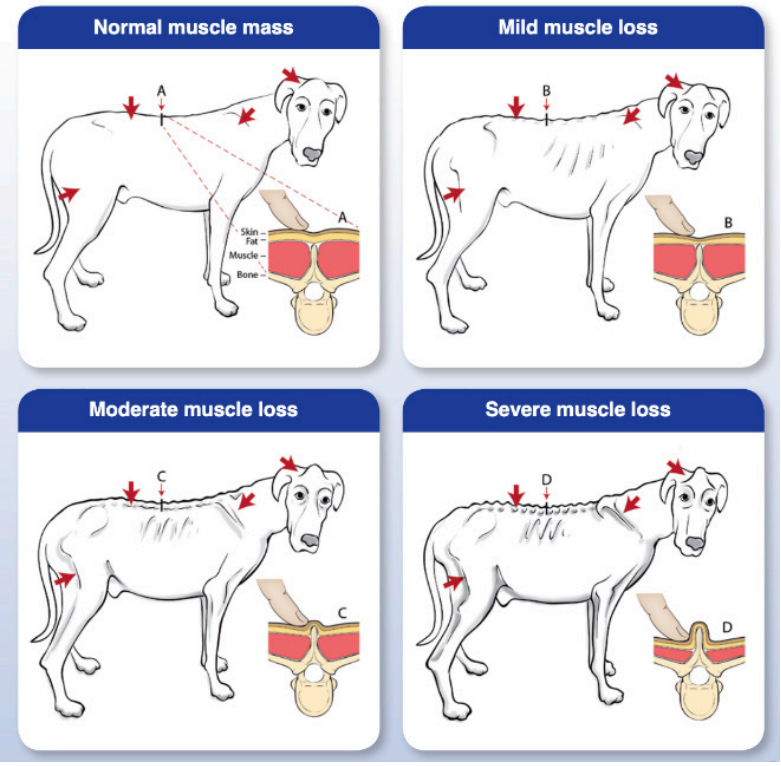
## Nutritional calculations 101: An easy step-by-step guide

สพ.ญ.ดร.สาธิตา อารีรัตน์
ภาควิชาสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
E-mail: sathita.are@ku.th

โภชนาการสัตว์เลี้ยงถือเป็นหนึ่งในองค์ประกอบพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญต่อสุขภาพโดยรวมของสัตว์ทั้งในภาวะร่างกายปกติและในช่วงที่สัตว์ต้องการการดูแลทางการแพทย์อย่างใกล้ชิด สัตวแพทย์จึงจำเป็นต้องเข้าใจหลักการพื้นฐานด้านโภชนาการและสามารถคำนวณทางโภชนาการได้อย่างถูกต้อง จะช่วยให้สามารถออกแบบแผนการให้อาหารที่เหมาะสมต่อสัตว์ในแต่ละกรณีได้ ซึ่งจะส่งผลให้สัตว์เลี้ยงได้รับการดูแลที่ดีที่สุดอย่างเป็นองค์รวม โดยหลักการทางโภชนาการสัตว์เลี้ยงประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ ได้แก่

1. สารอาหารที่สัตว์ต้องการ การประเมินตัวสัตว์ และความต้องการทางพลังงานของสัตว์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับสารอาหารหลักที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ได้แก่ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน และแร่ธาตุ ความแตกต่างของความต้องการสารอาหารในแต่ละช่วงวัยและภาวะสุขภาพ การประเมินคะแนนร่างกาย (Body Condition Score; BCS) การประเมินคะแนนกล้ามเนื้อ (Muscle Condition Score; MCS) และ

เกณฑ์การประเมินคะแนนร่างกายแบบ 9 ระดับ (Body Condition Score; BCS)




**เกณฑ์การประเมินคะแนนกล้ามเนื้อ (Muscle Condition Score; MCS)**

การคำนวณความต้องการพลังงานของสัตว์เลี้ยง (Energy Requirement) จากสมการ

**Resting Energy Requirement (RER; kcal/day) = 70 x (น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)0.75)**

**Daily Energy Requirement (DER; kcal/day) = Factor* x RER**

โดย *Factor นี้จะขึ้นอยู่กับความต้องการสารอาหารในแต่ละช่วงวัยและ/หรือภาวะสุขภาพ

| Animal stage Factor* | Dog | Cat |
|---|---|---|
| Growth | 2.0-3.0 x RER | 2.5 x RER |
| Maintenance | | |
| • Active | 1.4-1.6 x RER | 1.2 x RER |
| • Neutered/Inactive/Obese prone | 1.0-1.2 x RER | 1.0 x RER |
| Senior | 1.2 x RER | |
| Reproduction | 2.0-3.0 x RER | |
| Critical care | 1.0 x RER | |
| Weight loss | 0.8 x RER (at Ideal Body weight) | |

2. คุณค่าทางโภชนาการ การคำนวณพลังงานอาหาร และการแปลงหน่วยโภชนาการ เพื่อทำความเข้าใจคุณค่าทางโภชนาการที่แสดงไว้บนฉลากอาหาร เช่น ปริมาณโปรตีน ไขมัน ความชื้น เยื่อใย และพลังงาน รวมถึงวิธีการ คำนวณพลังงานที่ได้จากอาหาร (Metabolizable Energy; ME) จากสมการ

**Metabolizable Energy (kcal/g) = (%Protein x 3.5)+(%Fat x 8.5)+(%Nitrogen free extract x 3.5)**

และการเปรียบเทียบสูตรอาหารโดยใช้หน่วยโภชนาการที่แตกต่างกัน ได้แก่ As-fed, Dry matter และ Calories basis เพื่อการวางแผนอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับ Key nutritional factor ของสัตว์แต่ละสถานะ

3. การประเมินผลหลังการให้อาหาร จากการประเมินน้ำหนักตัวและการวิเคราะห์แนวโน้ม การเปลี่ยนแปลงของ BCS และ MCS และพฤติกรรมเบื้องต้นของสัตว์ที่สังเกตได้จากภายนอก พร้อมทั้งการติดตามค่าทางโลหิตวิทยาและชีวเคมีในเลือดที่เกี่ยวข้องกับโภชนาการเพื่อให้มั่นใจว่าสัตว์ได้รับพลังงานและสารอาหารที่เหมาะสม

ทั้งนี้การเข้าใจหลักโภชนาการสัตว์เลี้ยงในทางคลินิกจะช่วยให้สัตวแพทย์สามารถคำนวณพลังงานและวางแผนอาหารได้อย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ฉลากอาหารและเปรียบเทียบสูตรได้อย่างมีหลักการ ติดตามผลและปรับแผนโภชนาการอย่างเหมาะสมกับสัตว์แต่ละราย และสามารถให้คำแนะนำเจ้าของสัตว์ได้อย่างเหมาะสม

## References

Freeman L, Becvarova I, Cave N, MacKay C, Nguyen P, Rama B, Takashima G, Tiffin R, van Beukelen P, Yathiraj S. WSAVA nutritional assessment guidelines. Journal of Feline Medicine and Surgery. 2011 Jul;13(7):516-25.

Bauer JE, Heinemann KM, Lees GE. Small animal clinical nutrition. Mark Morris Institute. 2010.

# Dietary aspect of weight management in cats and dogs

น.สพ.ป้อมเพชร นพคุณวิจัย
*Mars Petcare (Thailand), APAC Pet Center, Global R&D*
Email: Pomphet.nopphakunwiaji1@effem.com

โรคอ้วนในสัตว์เลี้ยงถือเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในระดับโลก โดยมีรายงานว่าสัตว์เลี้ยงที่มีน้ำหนักเกินหรือเป็นโรคอ้วนมีสัดส่วนสูงถึง 20–60% ของประชากรในบางประเทศ ภาวะดังกล่าวส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต อายุขัย และความเสี่ยงในการเกิดโรคต่าง ๆ บทความนี้มุ่งนำเสนอแนวทางในการจัดการภาวะน้ำหนักเกินในสุนัขและแมวจากมุมมองทางโภชนาการ โดยเน้นหลักการประเมินภาวะโภชนาการ การกำหนดปริมาณพลังงานที่เหมาะสม องค์ประกอบของอาหารสูตรควบคุมน้ำหนัก และแนวทางการสื่อสารกับเจ้าของเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการควบคุมน้ำหนักสัตว์เลี้ยงอย่างยั่งยืน

ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในสุนัขและแมวเป็นปัญหาที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีสาเหตุจากความไม่สมดุลของพลังงานในร่างกาย กล่าวคือ ได้รับพลังงานมากกว่าที่ใช้ไป (positive energy balance) ซึ่งอาจเกิดจากการให้อาหารมากเกิน ความเข้าใจผิดของเจ้าของ หรือการขาดการออกกำลังกาย โดยปัญหานี้ไม่เพียงส่งผลต่อสุขภาพของสัตว์ แต่ยังลดคุณภาพชีวิตและอายุขัยลงอย่างมีนัยสำคัญ

**การประเมินภาวะโภชนาการและการคำนวณน้ำหนักเป้าหมาย**

การประเมิน Body Condition Score (BCS) เป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยค่า BCS ที่ 5/9 ถือเป็นค่าปกติ หาก BCS อยู่ที่ 6-9 จะถือว่าเป็นภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน ทั้งนี้สามารถประมาณน้ำหนักเป้าหมาย (ideal body weight) โดยใช้สูตร:

**Ideal Weight = Current weight × (1 - %BF) / (1 - ideal %BF)**

**โดย BCS 6/9 = 25%BF, BCS 7/9 = 30%BF, BCS 8/9 = 35%BF และ BCS 9/9 = 40%BF**

นอกจากนี้ยังมีวิธีการคำนวณที่สะดวกและรวดเร็วอีกวิธีหนึ่งคือ

**Ideal Weight = (Current weight × 100%)/ (current weight%)**

**โดย BCS 6/9 = 110%, BCS 7/9 = 120%, BCS 8/9 = 130% และ BCS 9/9 = 140%**

**การกำหนดพลังงานที่เหมาะสม**

**ค่า Resting Energy Requirement (RER) สามารถคำนวณได้จากสูตร:**

**RER = 70 × (BWkg)^0.75**

จากนั้นจึงกำหนด Daily Energy Requirement (DER) โดยใช้ค่า RER คูณกับปัจจัยสำหรับลดน้ำหนัก (weight loss factor) ซึ่งอยู่ในช่วง 0.8–1.0 ขึ้นกับระดับกิจกรรมและการตอบสนองของสัตว์ต่อโปรแกรมลดน้ำหนัก

**อาหารสูตรลดน้ำหนัก**

อาหารควบคุมน้ำหนักควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้:

- โปรตีนสูง (ไม่น้อยกว่า 30% บน dry matter basis)
- ไขมันปานกลางถึงต่ำ (ประมาณ 10–15%)
- ใยอาหารรวม 10–20% เพื่อช่วยเพิ่มความอิ่ม
- มี L-carnitine เพื่อกระตุ้นการใช้พลังงานจากไขมัน

การเลือกใช้ใยอาหารทั้งแบบละลายน้ำและไม่ละลายน้ำสามารถส่งผลต่อการหลั่ง GLP-1 และเพิ่มความรู้สึกอิ่มในสัตว์ได้

**การติดตามผลและการปรับเปลี่ยนโปรแกรม**

ควรมีการติดตามผลทุก 2–4 สัปดาห์ โดยตรวจสอบน้ำหนัก, BCS, และพฤติกรรมการกิน หากน้ำหนักลดลงน้อยเกินไปหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลง ควรพิจารณาปรับ DER หรือประเมินปัจจัยอื่นร่วม เช่น ความเครียด หรือภาวะโรคที่ซ่อนอยู่

**การส่งเสริมกิจกรรมและการจัดการพฤติกรรม**

การออกกำลังกายช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อและเพิ่มการใช้พลังงาน เช่น การพาสุนัขเดิน, ว่ายน้ำ หรือเล่นกับแมวด้วยของเล่น ควรกำหนดเวลาให้อาหาร และหลีกเลี่ยงการให้อาหารแบบ ad libitum

**การสื่อสารกับเจ้าของและการมีส่วนร่วม**

ความร่วมมือของเจ้าของเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของโปรแกรมลดน้ำหนัก ควรใช้เครื่องมือช่วย เช่น แผนภูมิ BCS, กราฟน้ำหนัก, และการเปรียบเทียบกับมนุษย์เพื่อสร้างความเข้าใจที่ดี

**ข้อเสนอแนะในการดูแลระยะยาว**

ควรมีการตรวจสุขภาพอย่างน้อยปีละสองครั้ง และพิจารณาให้เหมาะสมตามภาวะร่วมของสัตว์ เช่น ปรับเป้าหมาย BCS ให้ต่ำลงในกรณีที่สัตว์มีโรคข้อเสื่อมหรือโรคหัวใจร่วมด้วย

**ข้อจำกัดและแนวทางการแก้ไข**

ความท้าทายได้แก่ ขาดเวลา ความไม่เข้าใจของเจ้าของ และแรงต้านจากสมาชิกครอบครัว แนวทางการแก้ไขคือการให้ความรู้ที่เหมาะสม การติดตามผลแบบกระชับ (20–30 นาที) และการส่งเสริมให้เจ้าของมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง

**สรุป**

การจัดการโรคอ้วนในสัตว์เลี้ยงจำเป็นต้องอาศัยแนวทางแบบองค์รวม โดยเฉพาะด้านโภชนาการที่มีบทบาทสำคัญ ทั้งนี้การประเมินที่เหมาะสม การกำหนดสูตรอาหารที่สอดคล้องกับภาวะของสัตว์ การติดตามผล และการสร้างความเข้าใจให้กับเจ้าของเป็นหัวใจสำคัญของการประสบความสำเร็จในการควบคุมน้ำหนักสัตว์เลี้ยงอย่างยั่งยืน

## Reference

German AJ. The growing problem of obesity in dogs and cats. J Nutr. 2006;136(7 Suppl):1940S-6S.

Laflamme DP. Development and validation of a body condition score system for dogs. Canine Pract. 1997;22(4):10-15.

Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, Roudebush P, Novotny BJ. Small Animal Clinical Nutrition. 5th ed. Topeka, KS: Mark Morris Institute; 2010.

Linder DE, Parker VJ. Dietary aspects of weight management in pets. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2016;46(5):869-82.

World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). Global Nutrition Guidelines [Internet]. 2019 [cited 2025 May 21]. Available from: https://wsava.org/global-guidelines/global-nutrition-guidelines/

# Phosphorus restriction in kidney disease: why, when and how

Dr. Thirawut Kongtasai
Department of Clinical Sciences and Public Health, Faculty of Veterinary Science,
Mahidol University, Thailand
Thirawut.kon@mahidol.ac.th

Chronic kidney disease (CKD) is a common pathological condition in dogs and cats. As CKD progresses, patients often develop chronic kidney disease-mineral and bone disorder (CKD-MBD) Phosphate retention plays a crucial role to CKD-MBD pathogenesis, affecting morbidity and mortality. Thus, dietary phosphate restriction is critical in slowing CKD progression and improving quality of life.

**Why restrict phosphate**

In healthy animals, phosphate homeostasis is regulated by fibroblast growth factor 23 (FGF-23), calcitriol, and parathyroid hormone (PTH). FGF-23, a phosphaturic hormone, responds to increasing serum phosphate levels by promoting phosphate excretion, reducing calcitriol production, and suppressing PTH.

In early CKD, remaining nephrons can initially maintain phosphate balance in response to increased FGF-23. However, progressive nephron loss leads to phosphate retention, FGF-23 resistance, and increased PTH production—a condition known as secondary hyperparathyroidism. Additionally, calcitriol deficiency, caused by decreased renal mass and elevated FGF-23, removes inhibitory control on PTH secretion. Excess PTH promotes bone demineralization, worsening hyperphosphatemia, and contributing to CKD-MBD. The interplay between phosphate retention, PTH overproduction, and calcitriol deficiency results in soft tissue mineralization, renal osteodystrophy, and disease progression.

Studies have shown that hyperphosphatemia, elevated Ca × phosphate product, and FGF-23 levels are associated with increased mortality and accelerated CKD progression in cats and dogs. Conversely, dietary phosphate restriction has been shown to prolong survival, reduce uremic symptoms, and delay CKD progression.

### When to restrict phosphate

Phosphate restriction is a cornerstone of dietary management in CKD. Based on current data, it should begin before hyperphosphatemia develops, typically in international renal interest society (IRIS) Stage 2 CKD. It should not be initiated when phosphate levels are <2.7 mg/dL (0.9 mmol/L).

The IRIS phosphate target thresholds by CKD stage are:

- Stage 2: >4.6 mg/dL (1.5 mmol/L)
- Stage 3: >5.0 mg/dL (1.6 mmol/L)
- Stage 4: >6.0 mg/dL (1.9 mmol/L)

If phosphate exceeds these levels, stricter dietary control or phosphate binders should be considered.

Recent studies in cats show that elevated plasma FGF-23 levels can predict CKD progression even when phosphate is within normal limits. Therefore, measuring FGF-23 may help identify cats who would benefit from early phosphate restriction.

FGF-23 testing is most useful when phosphate levels are within IRIS target limits. It is not necessary in CKD cats already showing hyperphosphatemia. The suggested FGF-23 thresholds for considering dietary phosphate restriction or phosphate binders are:

- IRIS Stage 1–2: FGF-23 >400 pg/mL
- IRIS Stage 3–4: FGF-23 >700 pg/mL

Treatment should only be considered in the absence of hypercalcemia, anemia, or significant inflammation, all of which may falsely elevate FGF-23.

In acute kidney injury (AKI) or acute-on-chronic CKD, phosphate restriction may also be beneficial, but decisions must be individualized based on the clinical picture.

### How to restrict phosphate

Commercially available renal diets are the primary strategy. These diets have lower phosphate, controlled high-quality protein, enhanced calorie density, neutral acid-base effect, and added B vitamins, omega-3s, antioxidants, and (in cats) potassium. Palatability can be a challenge, especially in cats. Gradual transition over 1–3 weeks or the use of appetite stimulants can help in unwilling patients. In refractory cases, home-cooked diets formulated by veterinary nutritionists may be used. Serum phosphate should be reassessed 4–6 weeks after starting a renal diet. If serum phosphate levels remain above target, phosphate binders are added to limit intestinal absorption. These must be given with food to be effective and should be monitored for effects on palatability.

Aluminum hydroxide-based agents are commonly first-line phosphate binders, but poorly palatable. Calcium-based agents are also effective, but with risk of hypercalcemia. Dosage is adjusted every 2–4 weeks until phosphate is controlled.

Once stabilized, serum phosphate and calcium—ideally ionized calcium—should be monitored every 3–6 months, depending on CKD stage. Owners should also track appetite, weight, and vomiting, as these may reflect disease progression or treatment tolerance.

**Conclusion**

Phosphate restriction is a crucial part of managing CKD in dogs and cats. Early intervention—especially guided by FGF-23 levels—can delay disease progression and improve survival. Renal diets are first-line therapy, with phosphate binders added as needed. With close monitoring and client education, outcomes for CKD patients can be significantly improved.

## References

Quimbly JM. Chapter 301: Chronic Kidney Disease. In: Ettinger S, Feldman E, Cote E, editors. Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and Cat. 9th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2024. p. 2089-2106

Kongtasai T, Paepe D, Meyer E, Mortier F, Marynissen S, Stammeleer L, et al. Renal biomarkers in cats: A review of the current status in chronic kidney disease. J Vet Intern Med. 2022;36(2):379-96.

# Dentistry

## Oral microbiome in dogs and cat

Dr. Patarakit Chongphaibulpatana (DVM, MSc., PhD)
Department of Veterinary Nursing, Faculty of Veterinary Technology, Kasetsart University
E-mail: patarakit.c@ku.th

The oral microbiome of dogs and cats constitutes a diverse ecosystem composed of hundreds of bacterial species, as well as archaea, viruses, and microscopic eukaryotes, which collectively form a biofilm covering all mucosal and dental surfaces. Distinct regions of the oral cavity harbor a variety of microbial communities, each with a unique composition.

In canines, the oral microbiome differs markedly from that of humans, with only 16.4% of oral taxa shared between the two species. The most abundant bacterial species identified in the canine oral cavity include *Porphyromonas cangingivalis*, *Porphyromonas gulae*, and an undefined Porphyromonas species. *Porphyromonas cangingivalis* and *Campylobacter spp*. have been characterized as part of the canine core microbiome. Notably, *P. gulae* is significantly enriched in individuals with severe periodontal disease.

In felines, the predominant genera identified in the oral cavity include *Pasteurella* sp., *Moraxella* sp., and *Thermomonas* sp., all of which are Gram-negative bacteria. *Bergeyella zoohelcum* has been proposed as a potential biomarker of a healthy feline oral microbiome. The oral microbiota of cats with Feline Chronic Gingivostomatitis (FCGS) is compositionally distinct from that of healthy cats across multiple oral sites and exhibits elevated abundances of *Porphyromonas* spp., particularly *P. gulae*, suggesting the presence of widespread dysbiosis. Additionally, a high diversity of fungal species has been observed, with *Malassezia restricta*, *Malassezia arunalokei*, *Cladosporium penidielloides/salinae*, and *Aspergillaceae* spp. significantly enriched in FCGS samples.

Because periodontitis is associated with complex microbial communities rather than specific pathogenic species, the use of systemic antimicrobial therapy for several days before or after dental treatment remains of questionable value.

## Reference

Adler CJ, Malik R, Browne GV, Norris JM. Diet may influence the oral microbiome composition in cats. Microbiome 2016; 4:1-9.

Anderson JG, Rojas CA, Scarsella E, Entrolezo Z, Jospin G, Hoffman SL, et al. The Oral Microbiome across Oral Sites in Cats with Chronic Gingivostomatitis, Periodontal Disease, and Tooth Resorption Compared with Healthy Cats. Animals 2023; 13:3544.

Davis EM, Weese JS. Oral Microbiome in Dogs and Cats: Dysbiosis and the Utility of Antimicrobial Therapy in the Treatment of Periodontal Disease. Vet Clin Small Anim 2022; 52:107–19.

Krumbeck JA, Reiter AM, Pohl JC, Tang S, Kim YJ, Linde A, et al. Characterization of Oral Microbiota in Cats: Novel Insights on the Potential Role of Fungi in Feline Chronic Gingivostomatitis. Pathogens 2021; 10:904.

Niemiec BA, Gawor J, Tang S, Prem A, Krumbeck JA. The bacteriome of the oral cavity in healthy dogs and dogs with periodontal disease. Am J Vet Res 2021; 83:50-8.

Ruparell A, Inui T, Staunton R, Wallis C, Deusch O, Holcombe LJ. The canine oral microbiome: variation in bacterial populations across different niches. BMC Microbiol. 2020; 20:1-13.

Šakarnytė L, Šiugždinienė R, Žymantienė J, Ruzauskas M. Comparison of Oral Microbial Composition and Determinants Encoding Antimicrobial Resistance in Dogs and Their Owners. Antibiotics 2023; 12:1554.

# Antibiotic and antiseptic agent for oral disease in dogs and cats

อ.ดร.สพ.ญ ปณิธิ สุโข
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
panithi.suk@mahidol.ac.th

ปัจจุบันในทางสัตวแพทย์มีการใช้ยาปฏิชีวนะ (antibiotic) และน้ำยาฆ่าเชื้อ (antiseptic) เพื่อป้องกันและรักษาโรคในช่องปาก และโรคทางทันตกรรมต่างๆ อย่างแพร่หลาย จึงมีความจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ เพื่อเลือกการบริหารยาให้เหมาะสม มีประสิทธิภาพสูงสุด และลดผลเสีย เช่น รักษาไม่หาย การดื้อยา และอาการข้างเคียง วัตถุประสงค์ในการใช้ยาปฏิชีวนะนั้น แบ่งได้เป็นสามอย่าง:

1. เพื่อป้องกันการเกิดโรค (Prevention) = Prophylaxis ใช้ก่อนจะมีการติดเชื้อ หรือก่อนการผ่าตัด
2. เพื่อควบคุมการติดเชื้อไม่ให้เกิดโรค (Control) = Metaphylaxis for subclinical disease ควบคุมการติดเชื้อ
3. เพื่อรักษา (Treatment) เพื่อให้หายจากการติดเชื้อที่พบอยู่

และตามข้อกำหนดของ 2022 AAFP/AAHA Antimicrobial stewardship guideline การเลือกให้ยาปฏิชีวนะควรคำนึงถึง:

1. Evidence-based medicine: ควรมีหลักฐานทางการแพทย์ว่าสามารถยับยั้งเชื้อในช่องปากได้
2. ABO prescribed based on culture and sensitivity result: ควรทำการเก็บตัวอย่าง (เพาะเชื้อและทดสอบความไวต่อยา) และปรับชนิดยาตามผลที่ตรวจได้
3. Previous treatment: คำนึงถึงการตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ก่อนหน้า

โดยระยะเวลาในการให้ยาปฏิชีวนะ ควรพิจารณาจากผลการรักษาใน 48-72 ชั่วโมง ว่าอาการดีขึ้นหรือไม่ ระยะเวลาการให้ยาทั้งหมดควรจะจำกัดให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น เพื่อลดผลเสียจากยาและการดื้อยา

ในการผ่าตัดเมื่อพิจารณาแล้วว่าจำเป็นต้องให้ยาปฏิชีวนะ เช่น มีการถอนฟัน มีการตัดกราม มีการรักษาโรคปริทันต์ที่รุนแรงซึ่งต้องทำหัตถการเกี่ยวกับเหงือกและมีความเป็นไปได้ที่จะติดเชื้อ และในสัตว์ที่มีภาวะเสี่ยงจะติดเชื้อ เช่น สุนัขและแมวสูงอายุ ควรมีการให้ยาแบบ Pre-emptively หากให้ยาโดยการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ หรือใต้ผิวหนัง ควรให้ก่อนขั้นตอน Premedication แต่หากฉีดเข้าเส้นเลือดดำ สามารถให้หลังจาก induction ได้ เพื่อให้มั่นใจว่ายาจะอยู่ในระบบไหลเวียนโลหิต และเข้าสู่เนื้อเยื่อก่อนจะมีการผ่าตัด ระดับยาในเนื้อเยื่อต้องสูงพอที่จะยับยั้งแบคทีเรีย ทั้งนี้ต้องคำนึงว่า peripheral perfusion ในระหว่างวางยาสลบอาจเกิดการหดตัวของหลอดเลือดและความดันต่ำ ส่งผลให้ยาอาจจะไปไม่ถึงเนื้อเยื่อ รวมถึงเลือดที่ออกบริเวณที่ผ่าตัดและ clot (ลิ่มเลือด) จึงควรมีระดับยาปฏิชีวนะที่เพียงพอเพื่อยับยั้งการเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียภายหลังการทำหัตถการ

ยาปฏิชีวนะที่นิยมใช้ในช่องปาก ได้แก่ Amoxicillin-clavulanic acid, Clindamycin มากที่สุด หรือยาอื่นๆ เช่น Doxycycline Azithromycin Metronidazole Cephalosporins (Cefovecin) ให้โดยการฉีดหรือกิน เพื่อควบคุมการติดเชื้อแบคทีเรียในช่องปากและในกระแสเลือด อย่างไรก็ตาม เมื่อเกิดแผ่นชีวภาพ (biofilm) ยาจะไม่สามารถออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อในแผ่นชีวภาพได้ดีเท่าที่ควร จึงไม่ควรใช้ยาปฏิชีวนะเพียงเพื่อวัตถุประสงค์ในการลดคราบหินปูน หรือทดแทนการแปรงฟัน หรือวิธีอื่นๆในการลดการก่อตัวของ biofilm และคราบพลัค (plaque) ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคปริทันต์ที่พบได้ในสุนัขและแมว

น้ำยาฆ่าเชื้อที่นิยมใช้มากที่สุดทางทันตกรรม และการลดปริมาณเชื้อก่อนการศัลยกรรมช่องปาก คือ คลอร์เฮกซิดีนกลูโคเนต (chlorhexidine gluconate, CHX) 0.12% หรือ 0.2% เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั้งแกรมบวกและแกรมลบ ลดการเกิดคราบพลัค และลดเหงือกอักเสบ ยังมีความปลอดภัยสูง ไม่พบการดื้อยา ยกเว้นเชื้อ *Pseudomonas* spp. มีการศึกษาพบว่าสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้เร็วและดูดซึมเข้าสู่ร่างกายน้อย มีฤทธิ์ยาวนานถึง 7 ชั่วโมงหลังการล้างปาก แม้ว่าอาจจะส่งผลต่อการรับรสและมีรสชาติขม สัตว์เลี้ยงบางตัวไม่ชอบ แต่หากปรับการใช้เป็นการเช็ดบริเวณขอบเหงือก ฟัน และกระพุ้งแก้ม แทนการฉีดล้าง จะช่วยลดปริมาณลงและทำให้สัตว์เลี้ยงยอมรับมากขึ้น

น้ำยาฆ่าเชื้ออื่นๆ ที่สามารถใช้ยับยั้งเชื้อในช่องปาก ได้แก่ Iodine (ไอโอดีน) และ soluble zinc salt โดยมีงานวิจัยพบว่า oral zinc ascorbate gel ช่วยลดคราบพลัคและลดเหงือกอักเสบได้โดยไม่มีรสชาติไม่พึงประสงค์ ทำให้ง่ายต่อเจ้าของสัตว์เลี้ยงในการใช้ที่บ้าน โดยสารละลาย Ascorbic acid ช่วยในการสังเคราะห์คอลลาเจนและช่วยในกระบวนการหายของแผลหลังการขูดหินปูน หรือศัลยกรรมช่องปากได้อีกด้วย

หากมีการติดเชื้อรุนแรง เหงือกอักเสบมาก หรือหลังการทำศัลยกรรม ความถี่ในการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อแนะนำที่ 1-2 ครั้งต่อวัน ร่วมกับการให้ยาปฏิชีวนะตามความเหมาะสม แต่หากมีเหงือกอักเสบเล็กน้อย สามารถเลือกใช้เพียงน้ำยา CHX อย่างเดียวเพื่อลดการติดเชื้อในช่องปาก ถึงแม้ว่า CHX จะสามารถจับกับแบคทีเรียอย่างรวดเร็วภายในเวลา 20 วินาทีและทำลายผนังเซลล์ของแบคทีเรียได้ดี สัตวแพทย์ควรคำนึงถึงระยะเวลา Contact time ให้สัมผัสกับเชื้อ เพื่อการออกฤทธิ์ที่ดี ควรมี contact time ประมาณ 15 วินาที ถึง 2 นาที หากเจือจางในการใช้ต้องเพิ่มระยะเวลาในการใช้

## References

Frey E, Costin M, Granick J, Kornya M, Weese JS. 2022 AAFP/AAHA antimicrobial stewardship guidelines. J Am Anim Hosp Assoc 2022;58(4):1–5.

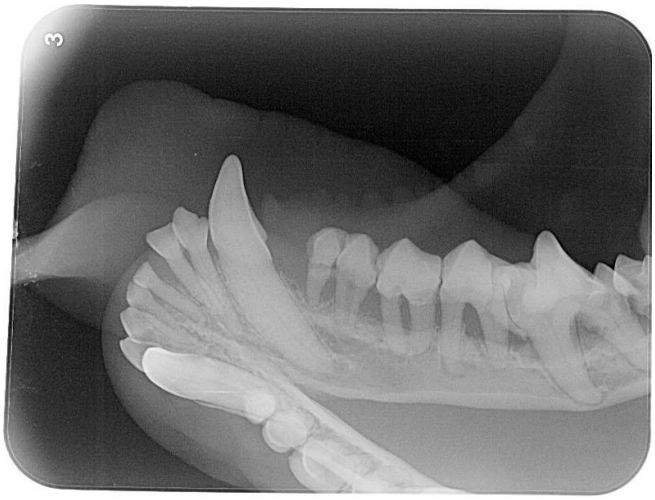
Niemiec B, Gawor J, Nemec A, Clarke D, McLeod K, Tutt C, Gioso M, Steagall PV, Chandler M, Morgenegg G, Jouppi R. World Small Animal Veterinary Association Global Dental Guidelines. J Small Anim Pract 2020;61(7):E36-161.

# Periodontal disease burden and pathological changes in organs of dogs

น.สพ.ธนกร ศรีรัตน์
โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Email: Thanasr@kku.ac.th

Periodontitis is a common inflammatory disease that affects the tissues surrounding the teeth, known as the periodontium. It is not just a concern in humans, in animals, especially dogs and cats, are also prone to this condition. The main cause is inadequate oral hygiene, which allows plaque and biofilm to build up in the periodontal pockets. Over time, this leads to inflammation and infection, gradually damaging the gums, periodontal ligaments, alveolar bone, and tooth root surfaces. More than just a dental issue, periodontitis can also introduce bacteria into the bloodstream, a condition known as bacteremia.

If left untreated, chronic periodontitis can have far-reaching consequences beyond the mouth. Inflammatory cytokines, bacteria, and immune complexes can spread through the circulatory system, potentially affecting distant organs. Studies in both human and veterinary medicine suggest that periodontitis is linked to diseases of the heart, kidneys, lungs, and blood vessels. Since these organs are essential for overall health, any damage to them can lead to long term health complications.



In recent years, more pet owners have become aware of the importance of oral health, particularly as pets are increasingly considered part of the family. As a result, dental issues are now more commonly recognized. Because pets use their mouths to express affection and interact with their owners, severe bad breath often a sign of periodontitis can impact the bond between pets and their owners, sometimes making interactions less enjoyable.

This is why veterinarians play a crucial role in managing periodontitis and preventing its complications. Treatment usually involves professional dental cleaning to remove plaque and tartar, gum surgery if needed, and tooth extractions in severe cases. Once inflammation is controlled, the levels of harmful inflammatory substances in the body decrease, reducing the risk of further systemic effects. Ultimately, proper dental care contributes not only to better oral health but also to improved overall well-being in pets.

## References

Hall JA, Forman FJ, Bobe G, Farace G, Yerramilli M. The impact of periodontal disease and dental cleaning procedures on serum and urine kidney biomarkers in dogs and cats. PLoS One [Online]. 29 Jul 2021;16(7):e0255310. Available: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255310

Martínez-García M, Hernández-Lemus E. Periodontal Inflammation and Systemic Diseases: An Overview. Front Physiol [Online]. 27 Oct 2021;12. Available: https://doi.org/10.3389/fphys.2021.709438

Santos JDPD, Cunha E, Nunes T, Tavares L, Oliveira M. Relation between periodontal disease and systemic diseases in dogs. Res Vet Sci [Online]. 12 Jun 2019;125:136–40. Available: https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2019.06.007

Schenkein HA, Papapanou PN, Genco R, Sanz M. Mechanisms underlying the association between periodontitis and atherosclerotic disease. Periodontol 2000 [Online]. 8 May 2020;83(1):90–106. Available: https://doi.org/10.1111/prd.12304

VRVC 2025 VPAT Regional Veterinary Congress

AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

# The 17th VPAT REGIONAL VETERINARY CONGESS 2025

# The 7th ASIEAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES 2025

## 5 JUNE 2025

# Imaging

## Ultrasound of the small bowel: what's normal & what's abnormal?

อ.น.สพ.ดร.สมจินต์ สุทธิกาญจน์
คลินิกสัตว์เลี้ยงขนาดเล็ก และรังสีวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
zomchin@mut.ac.th

โรคระบบทางเดินอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งความผิดปกติของลำไส้เล็ก เป็นหนึ่งในปัญหาที่พบบ่อยในทางสัตวแพทย์ โดยมีอาการแสดงได้หลากหลาย เช่น อาเจียน ถ่ายเหลว หรือเบื่ออาหาร การตรวจวินิจฉัยที่แม่นยำจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง อัลตราซาวด์เป็นเครื่องมือทางภาพวินิจฉัยที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์ สามารถทำได้ง่าย และให้รายละเอียดของเนื้อเยื่ออ่อนในระบบทางเดินอาหารได้ดีกว่าการถ่ายภาพรังสี ซึ่งมักมีข้อจำกัดในการดูรายละเอียดเนื้อเยื่อและวัตถุที่โปร่งรังสี

**การตรวจอัลตราซาวด์ลำไส้เล็ก**

ควรให้สัตว์อดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมงก่อนการตรวจเพื่อลดการเกิด artifact จากอาหารและแก๊ส การจัดท่าตรวจ เช่น ท่านอนหงาย หรือตะแคงข้าง จะช่วยให้สามารถมองเห็นอวัยวะต่าง ๆ ได้ชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะในกรณีที่มีการสะสมของแก๊ส ควรโกนขนบริเวณหน้าท้องและใช้เจลอัลตราซาวด์อย่างเพียงพอเพื่อเพิ่มคุณภาพของภาพ หัวตรวจที่แนะนำคือแบบที่มีความถี่สูงกว่า 8 MHz เช่น linear หรือ curvilinear โดยเลือกใช้ตามขนาดของสัตว์ การตรวจลำไส้เล็กด้วยอัลตราซาวด์ควรดำเนินตามลำดับทางกายวิภาค ตั้งแต่กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็กส่วนต้น (duodenum), กลาง (jejunum), ปลาย (ileum) และลำไส้ใหญ่ (colon) โดยควรประเมินทั้งภาพตัดตามยาว (longitudinal) และตัดขวาง (transverse) และใช้เทคนิคการกวาดหัวตรวจแบบเป็นระบบเพื่อให้ครอบคลุมทั่วทั้งระบบทางเดินอาหาร โดยตั้งคำถามเพื่อการตรวจประเมินความผิดปกติของลำไส้เล็กดังต่อไปนี้ ลักษณะชั้นของทางเดินอาหาร เห็นได้ชัดเจน (5 ชั้น) และสัดส่วน (สัดส่วนแต่ละชั้น) ปกติ หรือไม่? ผนังทางเดินอาหารหนาตัวกว่าปกติหรือไม่? ลักษณะของสิ่งที่อยู่ภายในท่อทางเดินอาหาร เป็นปกติหรือไม่? การบีบตัวของทางเดินอาหารเป็นปกติหรือไม่? และบริเวณรอบนอกลำไส้ เช่น ไขมัน มีลักษณะปกติหรือไม่? ต่อมน้ำเหลืองข้างเคียงปกติหรือไม่?

**ลักษณะปกติของลำไส้เล็ก**

ภาพอัลตราซาวด์ของลำไส้เล็กปกติจะประกอบด้วยชั้นผนัง 5 ชั้น (เรียงจากด้านในมาด้านนอก) มีลักษณะดังต่อไปนี้ คือ hyperechoic mucosal interface (สีขาว), hypoechoic mucosa (สีดำ), hyperechoic submucosa (สีขาว), hypoechoic muscularis (สีดำ) และ hyperechoic serosa (สีขาว) โดยสุนัขจะมี mucosal layer หนาที่สุดในลำไส้เล็กส่วนต้น ขณะที่แมวหนาที่สุดในส่วนปลาย ความหนาปกติของลำไส้เล็กในสุนัขขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัว โดยไม่ควรเกิน 4.4 มม. ที่ลำไส้เล็กส่วนต้น และ 3.8 มม. ที่ลำไส้เล็กส่วนกลางและปลาย ส่วนในแมวอยู่ที่ 2.2 มม. สำหรับลำไส้ส่วนต้นและกลาง และไม่เกิน 2.8 มม. ที่ลำไส้ส่วนปลาย การบีบตัวของลำไส้เล็กปกติจะอยู่ที่ประมาณ 4–5 ครั้งต่อนาที

**ความผิดปกติของลำไส้เล็กที่มักพบ**

- สิ่งแปลกปลอม: ขึ้นกับชนิดของสิ่งแปลกปลอม มักพบลักษณะ hyperechoic interface ร่วมกับ distal acoustic shadowing ที่เด่นชัด ในกรณีที่เป็นเส้น เช่น ด้ายหรือเชือก จะเห็นลักษณะพับตัวของลำไส้ (plication) สิ่งแปลกปลอมที่เป็นเส้นขนาดเล็ก หรือมีส่วนประกอบเป็นน้ำหรือยางอาจไม่เกิด shadowing ทำให้การแปลผลต้องใช้ความระมัดระวัง หากสิ่งแปลกปลอมมีการแทงทะลุมักจะพบว่าบริเวณดังกล่าวไม่สามารถแยกชั้นของผนังลำไส้และพบน้ำหรือไขมันขาวขึ้นโดยรอบ

- ลำไส้กลืนกัน (intussusception): ภาพอัลตราซาวด์จะเห็นผนังลำไส้หลายชั้น (มากกว่า 5 ชั้นปกติ) ในภาพตัดตามยาวและเป็นวงแหวนซ้อนกัน (concentric ring) ในภาพตัดตามขวาง ร่วมกับพบ hyperechoic mesenteric fat ส่วนที่เข้ามาในส่วนลำไส้ที่กลืนกัน

- การรั่วของโปรตีนเข้าโพรงลำไส้ (lymphangiectasia): พบลำไส้หนาตัวและมีเส้นขาวแนวตั้งฉากกับผนังลำไส้ (perpendicular hyperechoic striations) สัมพันธ์กับการรั่วของโปรตีนเข้าโพรงลำไส้เนื่องจากท่อน้ำเหลืองขยายหรือแตก

- การหนาตัวของผนังลำไส้:

- แบบเฉพาะจุดร่วมกับการเสียการแยกชั้นของผนังลำไส้ (focal wall thickening with a loss of wall layering) มักพบในเนื้องอกโดยผนังจะมักจะหนาเกิน 1 ซม. อาจพบต่อมน้ำเหลืองข้างเคียงโต หรือการอุดตันบริเวณดังกล่าว

- แบบที่ยังแยกชั้นได้ชัดเจน มักสัมพันธ์กับการอักเสบ เช่น Inflammatory bowel disease (IBD) โดยพบการหนาตัวระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยเฉพาะชั้น mucosa, submucosa และ muscularis หากพบว่าสัดส่วนชั้น muscularis ต่อ mucosa มากกว่า 1 อาจสัมพันธ์กับโรค IBD ได้

- การย่นของผนังลำไส้ (corrugation): พบการย่นผนังลำไส้ทั้งสองด้าน โดยชั้น serosa จะยังคงเห็นแนวเดิม ซึ่งลักษณะดังกล่าวไม่จำเพาะต่อโรค มักพบในภาวะการอักเสบเฉพาะที่ เช่น enteritis, pancreatitis, peritonitis, เนื้องอกในช่องท้อง

## Reference

Penninck D, d'Anjou MA. Gastrointestinal tract. In: Atlas of Small Animal Ultrasonography. 2nd ed. Ames (IA): Wiley-Blackwell; 2015. p. 259–308.

Seiler GS, Cohen EB, d'Anjou MA, French J, Gaschen L, Knapp S, et al. ACVR and ECVDI consensus statement for the standardization of the abdominal ultrasound examination. Vet Radiol Ultrasound. 2022;63(6):661–74.

# Indications for CT and MRI in veterinary patients: why and when?

อ.น.สพ.ดร.วุฒิวงศ์ ธีระพันธ์
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Email: Wutthiwong.t@ku.th

การตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หรือภาพส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ (Computed Tomography: CT-scan) และการตรวจภาพจากการสั่นพ้องของคลื่นสนามแม่เหล็กหรือ เอ็มอาร์ไอ (Magnetic Resonance Imaging: MRI) เป็นการตรวจทางภาพวินิจฉัยที่นิยมใช้ในทางการแพทย์มาหลายปีแล้ว ปัจจุบันการตรวจทั้งสองชนิดนี้นิยมใช้กันมากขึ้นในทางสัตวแพทย์สัตว์และได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีประโยชน์ในการตรวจหาโรคทางระบบประสาท โรคกระดูกและข้อ โรคเนื้องอกในอวัยวะต่างๆ และโรคอื่นที่ไม่ใช้เนื้องอกได้อย่างละเอียดและให้ข้อมูลประกอบการวินิจฉัยและรักษาที่ค่อนข้างมาก

ข้อดีหลักของ CT-scan และ MRI คือสามารถหลีกเลี่ยงการซ้อนทับของโครงสร้างหรืออวัยวะที่แตกต่างกันได้และสามารถสร้างภาพตัดขวางของโครงสร้างต่างๆ ทำให้สามารถแยกโครงสร้างให้เห็นได้ชัดเจน การตรวจด้วยเครื่องมือทั้งสองชนิดเป็นการตรวจที่เสริมซึ่งกันและกัน โดยทั่วไป CT-scan จะใช้สำหรับดูรอยโรคของกระดูกเป็นหลักและ MRI ใช้สำหรับดูรอยโรคของเนื้อเยื่ออ่อนโดยเฉพาะในระบบประสาท โดยที่ MRI สามารถแยกแยะระหว่างเนื้อเยื่อปกติและผิดปกติได้ชัดเจนมากกว่า CT-scan เช่นกลุ่มโรคเนื้องอกหรือการอักเสบ ในปัจจุบัน CT-scan แบบใหม่ที่เรียกว่า “multi-slices CT (MDCT)” จะสามารถสแกนและสร้างภาพได้เป็นปริมาตร (volume) ด้วยการตรวจใช้เวลาเพียงไม่กี่นาทีจึงอาจจะสามารถทำการตรวจในสัตว์ที่ได้รับแค่ยาซึมเพื่อให้อยู่นิ่งได้ ส่วนการศึกษาด้วย MRI โดยเฉพาะเครื่องที่ใช้สนามแม่เหล็กกำลังต่ำ (low-magnetic fields) อาจใช้เวลาตรวจนานประมาณ 45 นาทีถึงหนึ่งชั่วโมงซึ่งโดยปกติแล้วต้องใช้การวางยาสลบทั้งตัว ดังนั้นอาจไม่ใช่ทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับสัตว์ป่วยที่มีอาการไม่ดีนัก ในการตรวจทั้ง CT-scan และ MRI นั้นยังสามารถใช้สารเทียบความเปรียบต่าง (contrast media) เพื่อเพิ่มข้อมูลและรายละเอียดเกี่ยวกับพยาธิกายวิภาคและพยาธิสรีรวิทยาได้ โดยควรจะต้องใช้การวางยาสลบทั้งตัวเพื่อหลีกเลี่ยงภาพลวง (artifacts) จากการเคลื่อนไหวหรือ motion artifact ขณะฉีด contrast media

ข้อบ่งชี้ของการตรวจ CT-scan และ MR แม้ว่าจะเสริมซึ่งกันและกัน แต่ทั้งสองอย่างก็มีข้อดีของตัวเอง พยาธิวิทยาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจะเป็นตัวกำหนดว่าควรใช้เครื่องมือใด ควรใช้ CT-scan เพื่อตรวจหาความผิดปกติของกระดูก, โรคข้อในสัตว์ขนาดเล็กทั่วไปและโรคมะเร็ง ในการใช้ CT-scan ไม่เพียงแต่สามารถระบุขนาดและขอบเขตของเนื้องอกได้เท่านั้น แต่ยังตรวจหาการแพร่กระจายขนาดเล็ก (metastasis) ในทรวงอกและปอดได้อีกด้วย นอกจากนั้น CT-scan ยังมีความแม่นยำมากในการวินิจฉัยโรคในโพรงจมูก ไซนัส และฟัน ส่วน MRI ใช้ในการวินิจฉัยความผิดปกติทางระบบประสาทและความผิดปกติของกล้ามเนื้อและโครงกระดูกของเนื้อเยื่ออ่อนเป็นหลัก เนื่องจากสัญญาณเนื้อเยื่ออ่อนมีความเข้มสูงมากและแตกต่างกันตามปริมาณของน้ำในเนื้อเยื่ออ่อน ทั้ง CT-scan และ MRI ช่วยเพิ่มข้อมูลในการกำหนดขอบเขตและความรุนแรงของรอยโรคและระยะของมะเร็งของสัตว์ป่วยซึ่งจำเป็นมากในการวางแผนการรักษาและกำหนดพยากรณ์โรค สำหรับการวินิจฉัยด้วย CT-scan และ MRI จำเป็นต้องมีความรู้เชิงกายวิภาคอย่างละเอียดในระนาบ transverse, dorsal และ sagittal ของแต่ละส่วนของร่างกาย

CT-scan และ MRI เป็นขั้นตอนการถ่ายภาพอวัยวะภายในที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทางคลินิกได้มากมาย มีประโยชน์อย่างยิ่งในการตรวจหาและวินิจฉัยความผิดปกติของสมอง มีความแม่นยำกว่าการเอกซเรย์แบบธรรมดาในการประเมินตำแหน่งและขอบเขตของรอยโรคในโพรงจมูก โพรงไซนัส, เบ้าตา ขากรรไกร ข้อต่อขากรรไกรและหูชั้นกลาง ทั้ง CT-scan และ MRI ยังมีประโยชน์ในการวางแผนการรักษาและการผ่าตัดสำหรับอาการบาดเจ็บที่หลังและไขสันหลัง นอกจากนั้น CT-scan เป็นหนึ่งในขั้นตอนการถ่ายภาพที่ดีที่สุดสำหรับการตรวจและแสดงรายละเอียดของก้อนเนื้อ ความผิดปกติ และของเหลวในทรวงอกและ CT-scan ถือเป็นเครื่องมือที่ละเอียดที่สุดในการตรวจหาการแพร่กระจายของมะเร็งไปยังปอด ถึงแม้ว่าอัลตร้าซาวด์จะเป็นการถ่ายภาพที่ใช้สำหรับการตรวจช่องท้องที่ดี แต่ CT-scan ก็ให้ภาพรวมทางกายวิภาคของอวัยวะและหลอดเลือดได้เป็นอย่างดี อีกทั้ง CT-scan ของโครงกระดูกมีประโยชน์ในกรณีที่การถ่ายภาพรังสีไม่พบสิ่งผิดปกติหรือน่าสงสัย โดย CT-scan จะมีประสิทธิภาพเหนือกว่าการถ่ายภาพรังสีในการวินิจฉัยพยาธิสภาพของข้อศอก (elbow) และโดยทั่วไปมีประโยชน์ในการประเมินพยาธิสภาพของข้อต่อ แต่ MRI จะให้ภาพที่ดีกว่าเมื่อต้องการเห็นโครงสร้างเนื้อเยื่ออ่อนรอบข้อและในข้อ เป็นต้น

ทั้ง CT-scan และ MRI นั้นมีราคาสูง แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีเครื่อง CT-scan มือสองและมีราคาถูกลงสำหรับสัตวแพทย์ แต่ MRI อาจจะใช้งานได้แคบกว่าและยังมีราคาแพงและมีต้นทุนการบำรุงรักษาที่สูงกว่า CT-scan และต้องมีผู้เชี่ยวชาญที่สามารถใช้แต่ละอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสมเนื่องจากต้องใช้ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญเพื่อตีความทั้ง CT-scan และ MRI ได้อย่างถูกต้อง

## Reference

Gielen I, Van Caelenberg A, Van Bree H. Clinical applications of computed tomography and magnetic resonance imaging in small animals. 2012. EJCAP; 22(4): 84-101.

# Clinical nutrition

## Round Table Discussion Dietary recommendations for patients with GI Disorders

Sirikul Soontararak[1], Pornsucha Palaseweenun[2], Thodsapol Ongvisespibool[2]

[1]Department of Companion Animal Clinical Sciences,
Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University
[2]Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University
[3]Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital,
Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University

Gastrointestinal (GI) disorders represent a significant clinical concern in both canine and feline populations, typically manifesting through nonspecific yet impactful signs such as vomiting, diarrhea, and weight loss. Appropriate nutritional management is essential in alleviating clinical signs and supporting the overall function of the digestive tract. Nevertheless, dietary strategies vary depending on the underlying condition and must be individualized to each patient.

For acute gastroenteritis, diets with high digestibility are typically recommended. These formulations decrease the physiological burden on the gastrointestinal system and support faster recovery. In patients with chronic enteropathies, dietary elimination trials utilizing novel or hydrolyzed protein sources are widely regarded as the first-line diagnostic and therapeutic strategy. These diets aim to reduce antigenic load and inflammation in the gut. A trial period of 8 to 12 weeks is usually required to assess clinical response.

Dietary fiber plays a variable but important role in GI disorders. Soluble fibers, such as beet pulp or fructooligosaccharides (FOS), can enhance colonic health by supporting the production of short-chain fatty acids and improving epithelial integrity. However, excess insoluble fiber may worsen signs in some cases, and fiber levels must be tailored individually.

Patients with exocrine pancreatic insufficiency (EPI) often benefit from highly digestible diets and pancreatic enzyme supplementation. Reduced fat intake may help manage steatorrhea in these patients. Fat-soluble vitamin supplementation may be conditionally required in cases of significant malabsorption.

The intestinal microbiota is increasingly recognized as a crucial component in GI health. Probiotics and prebiotics can help restore microbial balance, particularly in dysbiosis-related diarrhea. Therapeutic GI diets often include microbiota-supporting ingredients and are formulated to minimize dietary triggers.

Compliance is essential for success. Owners must be advised to strictly adhere to the prescribed diet, avoiding treats or table food that may reintroduce allergens or irritants. Ongoing monitoring and diet adjustments are necessary based on clinical outcomes.

In conclusion, nutritional management of GI disorders in dogs and cats must be evidence-based, patient-specific, and dynamic. Therapeutic diets not only help resolve GI symptoms but also contribute to long-term gastrointestinal health.

## Selected references

1. Simpson KW, Jergens AE. Pitfalls and progress in the diagnosis and management of canine chronic enteropathies. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2021;51(1):85–107.

2. Lenox CE. Nutritional management for dogs and cats with gastrointestinal diseases. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2021;51(3):669–684.

3. Kathrani A. Nutrition in canine and feline gastrointestinal disease. Adv Small Anim Care. 2022;3(1):109–119.

# AMAMS - Internal medicine

## Tilting, Leaning, and Rolling - Clinical approach

Ya-Pei Chang
Institute of Veterinary Clinical Science, School of Veterinary Medicine,
National Taiwan University, Taipei 106319, Taiwan
Email: yapeichang@ntu.edu.tw

Typical neurological signs of vestibular dysfunction include ataxia, head tilt, leaning, falling, rolling, strabismus and nystagmus. Once vestibular signs are recognized, a structured neurological examination is essential to differentiate between peripheral and central vestibular disorders—a distinction that has major implications for diagnostic workup, treatment options, and prognosis.

Peripheral vestibular dysfunction results from diseases affecting the inner ear or the vestibular portion of cranial nerve VIII. Central vestibular dysfunction, in contrast, involves the vestibular nuclei and adjacent structures within the brainstem, cerebellum (especially the flocculonodular lobe and caudal cerebellar peduncle), and rarely, the thalamus.

Several findings on the neurological examination can help differentiate between these two categories. Peripheral vestibular disease should present a consistent direction of nystagmus, intact postural reactions, and normal mental status. In contrast, patients with central vestibular dysfunction may present direction-changing nystagmus, deficits on postural reaction tests, altered mentation, and other cranial nerve deficits. Cerebellar involvement can result in paradoxical vestibular signs, where the head tilt appears contralateral to the postural reaction deficits. Despite these general rules, clinicians must also recognize that this distinction is not always perfectly accurate.

This session will review the fundamental neuroanatomy underlying vestibular function, highlight key features to help distinguish between peripheral and central vestibular disorders, and explore both typical and atypical presentations.

# Tilting, Leaning, and Rolling - Advanced imaging and challenging cases

Ya-Pei Chang
Institute of Veterinary Clinical Science, School of Veterinary Medicine,
National Taiwan University, Taipei 106319, Taiwan
Email: yapeichang@ntu.edu.tw

While neurological examination remains essential in the assessment of patients with vestibular signs, advanced imaging frequently plays a critical role in achieving a definitive diagnosis and guiding treatment planning. With its superior bone resolution, CT is particularly valuable for evaluating osseous changes in the petrous temporal bone and detecting middle or inner ear disease. MRI provides excellent soft tissue contrast and is the modality of choice for assessing central vestibular structures, including the brainstem and cerebellum, as well as inner ear.

This lecture will review key neuroanatomical structures involved in vestibular system as visualized on CT and MRI, and will highlight common imaging patterns associated with inflammatory, neoplastic, and vascular causes of vestibular dysfunction.

Through the presentation of both typical and challenging cases, including examples with bilateral involvement, episodic presentation, and atypical imaging findings, participants will gain practical insights into the interpretation and diagnostic value of advanced imaging in vestibular disease. Recent updates in the veterinary literature will also be discussed, with emphasis on evolving imaging techniques and newly recognized disease entities that impact diagnostic strategies.

# Unlocking the Secrets of Cardiac Health: A Deep Dive into Biomarkers

Walasinee Sakcamduang DVM PhD DTBVM DAiCVIM (Cardiology)
Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand.
walasinee.sak@mahidol.ac.th

## Introduction

Cardiac biomarkers are integral to modern veterinary cardiology, aiding in the diagnosis, prognosis, and monitoring of heart disease in dogs and cats. Recent advancements, particularly in high-sensitivity troponin assays and the refined application of N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP) and cardiac troponin I (cTnI), necessitate updated clinical knowledge. This manuscript summarizes key recent findings to support evidence-based practice, emphasizing that biomarkers complement, rather than replace, traditional diagnostics like physical examination, radiography, and echocardiography. Results must always be interpreted within the complete clinical context.

## Cardiac Troponin I (cTnI)

cTnI remains a cornerstone biomarker due to its high specificity for myocardial injury. Laboratory assays target the cardiac-specific isoform, which is structurally similar between humans and dogs. The magnitude of cTnI elevation generally correlates with the extent of myocardial damage. Following injury, levels typically peak around 24 hours and return to baseline over days to weeks, depending on severity; serial measurements can help differentiate acute versus chronic injury.

Elevated cTnI levels are consistently associated with increased mortality risk and shorter survival times (e.g., feline hypertrophic cardiomyopathy (HCM) >0.7 ng/mL associated with median survival of 40 days; canine emergency cases showing odds ratios for mortality of 8.2 for 0.1-1.0 ng/mL and 17.6 for >1.0 ng/mL). Persistently high cTnI in dogs with known heart disease indicates a poorer prognosis.

Significant variability exists between different commercially available laboratory cTnI assays (conventional vs. high-sensitivity (hs), and even between different hs assays), especially at higher concentrations, due to differing antibodies and lack of universal standardization. Direct comparison of values between assays is unreliable. Clinicians must be aware of the specific assay used and rely on laboratory-established reference intervals.

## High-Sensitivity Troponin Assays

Newer high-sensitivity (hs) troponin assays detect lower concentrations of troponin compared to conventional assays, potentially enabling earlier identification of myocardial injury (detectable within 90-180 minutes). An assay qualifies as high-sensitivity if it detects troponin in >50% of healthy

individuals and has a coefficient of variation <10% at the 99th percentile reference limit. While offering improved analytical capability, increased sensitivity requires careful interpretation. Elevated troponin indicates myocardial injury but is not specific to the underlying cause; non-cardiac conditions can also cause elevations. Biological variability and the need for reference change values for serial monitoring are important considerations. Despite these caveats, hs-assays hold promise for earlier diagnosis, risk stratification, and monitoring therapeutic efficacy.

**N-Terminal Pro-B-Type Natriuretic Peptide (NT-proBNP)**

NT-proBNP is primarily used to assess cardiac stretch and stress, often related to volume or pressure overload, making it valuable for diagnosing and monitoring conditions associated with cardiac congestion, using both laboratory quantitative tests and point-of-care options.

**NT-proBNP in Cats**

Updated interpretation thresholds for quantitative NT-proBNP refine clinical application:

- <100 pmol/L: Heart disease unlikely; significant structural heart disease can be confidently ruled out.
- 100-270 pmol/L: Grey zone; subclinical cardiomyopathy possible. Further investigation (e.g., echocardiography) recommended, especially with risk factors. Congestive heart failure (CHF) is possible.
- >270 pmol/L: Heart disease likely; CHF probable, particularly in dyspneic cats. Strongly supports CHF diagnosis in symptomatic patients.

A point-of-care rapid test (SNAP NT-proBNP), with a cutoff generally around >100 pmol/L or >150-200 pmol/L depending on the interpretation guide, is available and useful. This rapid in-clinic test helps identify cats with moderate-to-severe occult heart disease and aids in ruling out CHF as the cause of dyspnea (reported sensitivity 93.9-100%, specificity 72.2-87.5%). However, the SNAP test has limitations, particularly in detecting mild heart disease (potential for false negatives), and its performance can be influenced by disease prevalence. It should be used judiciously, especially for screening early/mild conditions. Following up an abnormal SNAP result with quantitative NT-proBNP testing is recommended for more precise monitoring. Quantitative NT-proBNP testing alone also has limited reliability for screening mild hypertrophic cardiomyopathy (HCM); echocardiography remains superior for detecting early or mild disease.

**NT-proBNP in Dogs**

Dilated cardiomyopathy (DCM) screening: combining quantitative NT-proBNP testing with Holter monitoring significantly improves early DCM detection accuracy in breeds like Doberman Pinschers. Cutoff values suggesting DCM vary by assay (e.g., >450 pmol/L or >735 pmol/L reported with ~70-80% sensitivity, 75-90% specificity). The combined approach achieves high sensitivity (94.5%) and specificity (87.8%) for occult DCM, helping identify high-risk dogs for further testing (echo/

Holter). While valuable, it doesn't replace annual echo/Holter as the gold standard but can be an alternative with owner consent. Breed-specific ranges and assay awareness are crucial.

Myxomatous mitral valve disease (MMVD): Quantitative NT-proBNP correlates with MMVD severity and helps predict progression to CHF. Levels are higher in symptomatic vs. asymptomatic dogs. In dogs <20 kg, >1500 pmol/L suggests increased risk of CHF within 12 months. In Stage B2 MMVD, >1500 pmol/L is associated with increased CHF risk within 3-6 months. Serial measurements aid in monitoring risk. Different cutoffs can help differentiate asymptomatic vs. symptomatic MMVD.

Pulmonary Hypertension (PH) & Respiratory Distress: Quantitative NT-proBNP is often elevated in dogs with PH. In dyspneic dogs, levels are typically higher with CHF versus primary respiratory disease (one study reported >2447 pmol/L with 81.1% sensitivity, 73.1% specificity for discriminating CHF). However, caution is needed as elevations occur in both cardiac and respiratory causes. Low levels (<1800 pmol/L) make CHF less likely, while high levels (>1800-2500 pmol/L) are more suggestive of CHF. Interpretation requires integration with clinical findings and other diagnostics.

**Other Investigated Cardiac Biomarkers**

Research continues into other potential biomarkers, including creatine kinase-MB (CK-MB), other natriuretic peptides (ANP, BNP, CNP, etc.), microRNAs, galectin-3, and ST2. High-sensitivity cardiac troponin T (hs-cTnT) is also under investigation. While promising, their routine clinical utility is not yet as established as cTnI and NT-proBNP.

**Clinical Implications and Conclusion**

Recent advancements refine the use of cardiac biomarkers. High-sensitivity troponin assays improve detection of myocardial injury but necessitate careful interpretation considering non-cardiac causes and laboratory assay variability. Crucially, rapid quantitative point-of-care tests cTnI and NT-proBNP are available, offering results typically within an hour for faster clinical decision-making. cTnI remains a powerful prognostic indicator based on laboratory testing. Updated NT-proBNP thresholds in cats enhance diagnostic accuracy for heart disease likelihood and CHF using quantitative tests, while point-of-care NT-proBNP tests offer rapid in-clinic assessment, particularly for ruling out CHF in dyspneic cats, though with limitations for mild disease. In dogs, quantitative NT-proBNP is valuable for MMVD staging/risk assessment and, combined with Holter, improves DCM screening in Dobermans.

The paramount message remains: cardiac biomarkers are adjuncts. Their results, whether from laboratory assays or point-of-care tests, must always be integrated with a thorough clinical evaluation, including history, physical examination, radiography, and echocardiography, for accurate diagnosis, staging, and prognostication. cTnI (primarily via laboratory assay) and NT-proBNP (via laboratory and point-of-care tests) continue to be the most clinically relevant and widely utilized cardiac biomarkers in routine small animal practice based on current evidence.

## References

1. Langhorn R, Willesen JL, Tarnow I, Kjelgaard-Hansen M. Evaluation of a high-sensitivity assay for measurement of canine and feline serum cardiac troponin I. Vet Clin Pathol. 2013;42(4):490-8.

2. Borgeat K, Sherwood K, Payne J, Luis Fuentes V, Connolly D. Plasma cardiac troponin I concentration and cardiac death in cats with hypertrophic cardiomyopathy. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2014;28(6):1731-7.

3. Langhorn R, Willesen JL. Cardiac Troponins in Dogs and Cats. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2015:n/a-n/a.

4. Boswood A, Dukes-McEwan J, Loureiro J, James RA, Martin M, Stafford-Johnson M, et al. The diagnostic accuracy of different natriuretic peptides in the investigation of canine cardiac disease. J Small Anim Pract. 2008;49(1):26-32.

5. Fox PR, Oyama MA, Hezzell MJ, Rush JE, Nguyenba TP, DeFrancesco TC, et al. Relationship of plasma N-terminal pro-brain natriuretic peptide concentrations to heart failure classification and cause of respiratory distress in dogs using a 2nd generation ELISA assay. J Vet Intern Med. 2015;29(1):171-9.

6. Chanmongkolpanit K, Riengvirodkij N, Channgam P, Kaenchan P, Buayam W, Janhirun Y, et al. How accurate are NT-proBNP, ANP, and cTnI levels in diagnosing dogs with myxomatous mitral valve disease? Open Veterinary Journal. 2024;14(6):1426-.

7. Channgam P, Sakcamduang W, Chanmongkolpanit K, Kaenchan P, Buayam W, Janhirun Y, et al. Alteration of clinical parameters before mortality and prognostic outcomes of pulmonary hypertension in dogs with myxomatous mitral valve disease. Open Veterinary Journal. 2024;14(9):2237.

# AMAMS - Ophthalmology

## Evaluation of 3D Keratin/Polyvinyl Alcohol Nanofiber Membrane as a Corneal Scaffold

Sunjun Jung
Laboratory of Veterinary Ophthalmology, College of Veterinary Medicine,
Kyungpook National University, South Korea
sunjuneye@knu.ac.kr

In the pursuit of effective alternatives to amniotic membrane (AM) for corneal repair, this study presents the development and evaluation of a novel three-dimensional (3D) keratin/polyvinyl alcohol (PVA) nanofiber membrane scaffold. Utilizing electrospinning followed by a gas-foaming method, a structurally stable and transparent 3D nanofibrous membrane was fabricated, which mimics the extracellular matrix and facilitates improved integration with host tissue. The scaffold exhibits superior mechanical strength and optical transparency compared to its two-dimensional counterpart and AM.

Comprehensive characterization including FESEM, XRD, FTIR, and mechanical testing confirmed the physical transformation and stability of the 3D structure. Biocompatibility was validated through in vitro fibroblast cell viability assays, demonstrating comparable cell proliferation relative to AM. In vivo studies involving rabbit models showed minimal inflammatory response and consistent transparency over an 8-week period, with significantly reduced corneal edema and histiocytic infiltration compared to pristine keratin/PVA scaffolds.

Histological evaluations revealed the 3D scaffold maintained its morphology post-implantation, avoiding issues of swelling and morphological distortion observed in the non-modified version. These results suggest that the 3D keratin/PVA scaffold provides a promising synthetic alternative to AM in corneal implant applications, offering enhanced structural integrity, optical clarity, and biocompatibility necessary for clinical translation.

### Reference

1. Jung, S., Pant, B., Climans, M., Shaw, G. C., Lee, E. J., Kim, N., and Park, M. 2021. Transformation of electrospun Keratin/PVA nanofiber membranes into multilayered 3D Scaffolds: Physiochemical studies and corneal implant applications. Int J Pharm. 610:121228.

2. Choi, J., Panthi, G., Liu, Y., Kim, J., Chae, S. H., Lee, C., Park, M., and Kim, H. Y. 2015. Keratin/poly (vinyl alcohol) blended nanofibers with high optical transmittance. Polymer. 58, 146-152.

# Keratopathies in Dogs, Cats and Horses Causes, symptoms, and treatment Part 1 & 2

Hiroki Tsujita, DVM, DAiCVO, DACVO, DJSCVO
Veterinary Ophthalmology Specialized Clinic, 3-15-19 Nishi-Midorigaoka,
Toyonaka, Osaka 560-0005. Japan

**Summary**

The cornea is the clear anterior portion of the globe's fibrous tunic and consists of an anterior epithelium, central stroma, and posterior endothelium. The epithelium consists of 2 to 3 layers of nonkeratinized, squamous epithelium cells, a single cell layer of basal cells, and a basement mem- brane. The stroma accounts for 90% of the cornea and consists of keratocytes, glycosaminoglycans, and parallel bundles of collagen fibrils. The cornea's transparency is because of the nonkeratinized anterior epithelium, lamellar nature of the stroma's collagen fibrils, absence of blood vessels, and lack of pigmentation. Its deturgescence state and rich sensory nerve supply helps to preserve the cornea's transparent nature.

**Ulcerative keratitis in Dogs, Cats and Horses**

Corneal diseases are very common in small animals and horses. Ulcerative keratitis is one of the most common ophthalmic disorders in veterinary medicine. The classification of the corneal ulcerations is based on depth and ease of healing. Superficial ulcerations involve the corneal epithelium and basement membrane without significant stromal involvement. Superficial stromal ulcerations extend to the mid stroma level or less. Deep ulcerations extend to one-half the stromal depth or greater, and descemetoceles extend to the level of Descemet's membrane. Superficial corneal ulcerations that do not resolve within 5 to 7 days are considered refractory. Ulcerations that progress in size or depth are considered complicated.

Corneal ulcerations are secondary to primary ocular disorders or external factors. Primary ocular disease, such as feline herpes virus keratitis, adnexal disease (medial canthal entropion, lagophthalmus, eyelid agenesis), and tear film instability are responsible for the majority of feline corneal ulcerations. Primary keratoconjunctivitis sicca associated with the absence of aqueous tear production is rare in cats. External trauma, such as cat claw injuries, is seen in cats but occur less frequently than corneal disease associated with primary ocular disorders.

**Bacterial Corneal Diseases**

Bacterial corneal diseases in dogs and cats are most commonly considered in one of two categories-bacterial ulcerative keratitis and corneal abscesses. Ulcerative keratitis is frequent; it represents the most common ocular diseases in dogs and cats. Because some of these corneal

ulcers can be very severe, progress rapidly, and therefore are sight threatening, the crucial steps of their diagnosis and management are stressed. The use of a magnification system, fluorescein dye, and corneal cytology and culture, if indicated, is necessary for diagnosis at an early stage of the disease. The treatment of bacterial ulcerative keratitis should eradicate the infection, reduce or stop the corneal destruction and support the corneal structures, control the uveal reaction and the pain associated with it, and minimize the scarring. The prognosis depends on the stage and the severity of the corneal ulceration, the etiology of the condition, and the therapeutic choice. A close follow-up of animals with corneal ulceration is highly recommended because corneal ulcers can progress rapidly.

**Corneal Calcification in Dogs**

Corneal calcification in the dog is regarded as an uncommon problem. Corneal mineralization may occur as a part of primary corneal dystrophy or as a secondary feature to corneal degeneration and/or systemic disease. Secondary vascularization and disruption of the corneal epithelium may occur as well as lipid deposition and ulceration. Ulceration at the center of the lesion was a common finding. In some cases this ulceration progressed resulting in the formation of a descemetocoele or corneal perforation. The bilateral symmetry of the lesion was of interest.

**Spontaneous Chronic Corneal Epithelial Defects (SCCEDs).**

Chronic corneal epithelial defects (Indolent ulcerations) are superficial ulcerations that are characterized by a nonadherent epithelial lip and no stromal involvement. Chronic corneal epithelial defects are refractory and can take days to weeks to heal. Their refractory nature is secondary to the failure of the anterior epithelium to adhere to the underlying stroma. In general, chronic corneal epithelial defects are not progressive in nature. Disorders that interfere with epithelization, basement membrane formation, or the adhesions between the epithelial cells, basement membrane, and stroma, predispose to spontaneous chronic corneal epithelial defects (SCCEDs).

**Corneal Sequestrum in Cats**

Corneal sequestrum is generally considered to be a unique condition of the cat, although it has been recently described in the horse. The condition is usually unilateral except in predisposed breeds. The clinical appearance of the condition is characteristic. Sequestra range from small to extensive oval or circular lesions that are usually in the central or paracentral cornea. The lesion is invariably pigmented but the intensity of the discoloration ranges from a diffuse, amber stain to a well-defined black lesion. Associated ocular signs include variable degrees of discomfort, discharge, corneal ulceration and neovascularization. Sequestra may remain static for several years or develop rapidly over days or weeks. The lesion may slough naturally from the corneal surface or extend to Descemet's membrane and lead to corneal perforation.The pathogenesis of sequestrum formation is not understood. Many predisposing factors that cause corneal insult have been proposed. These factors include ulcerative keratitis, lagophthalmos, entropion, medial

canthal trichiasis and tear- film abnormalities. Corneal sequestra occurred predominantly in pure-bred cats with the Persian being the most commonly affected. No sex predisposition was apparent and there was a wide age range of affected cats with a mean of 5.6 years.

**Corneal diseases in Horses**

Corneal diseases are the most common ocular abnormalities in horses. Ulcerative keratitis is commonly caused by trauma, and delayed healing of corneal lesions is frequently associated with development of secondary infections. Nonulcerative keratopathies in horses are characterized as chronic corneal lesions with cellular infiltrate, vascularization, and variable degrees of ocular discomfort. Causes of nonulcerative keratitis in the horse include onchocerciasis, bacterial infections, fungal infections, infiltrative neoplasia, corneal degeneration and immune-mediated inflammation. Stromal abscess, which may be associated with penetrating trauma and deposition of organisms or foreign material, and keratouveitis are interstitial keratopathies that are well described in the literature and are characterized clinically as yellow to white corneal lesions that are associated with severe secondary uveitis and ocular discomfort. Chronic corneal opacities with mild to moderate cellular infiltrate and vascularization, without secondary uveitis or severe ocular discomfort, and not associated with infectious agents, have been observed in horses and may constitute immune-mediated keratitis.

**Immune-mediated keratitis in Horses**

Four types of suspected immune-mediated keratopathies, including epithelial keratopathy, chronic superficial keratitis, chronic recurrent keratopathy, and endothelitis have been reported.

Immune-mediated keratitis (IMMK) must be differentiated from stromal abscess, band keratopathy, corneal dystrophy, corneal degenerations, eosinophilic keratoconjunctivitis, bullous keratopathy, and nonulcerative keratouveitis. Stromal abscesses are acute in onset, painful, and have severe secondary uvetiis. Keratouveitis, a suspected immune- mediated keratitis, is more insidious in onset compared to stromal abscess. However, a major feature of keratouveitis is severe anterior uveitis, which is not a feature of IMMK.

The possible pathogenesis of IMMK in horses is that the immune system has recognized a self-antigen in the cornea (i.e. molecular mimicry) or a foreign protein or organism antigen within the cornea. An underlying infectious agent may be either the inciting or perpetuating cause (or both) in many horses with IMMK. Conventional methods of identifying these organisms (e.g. culture and sensitivity, etc.) may be inadequate because of low viability, special environmental requirements, or low number of organisms in the tissue. The micro-organism may be directly inciting active inflammation or may have induced immunologic cross-reaction with self-antigen in the cornea. Immunologic cross-reaction with self-antigens has been well documented with leptospiral organisms or their DNA in the equine cornea

### Corneal Ulcerations in Horses

Corneal ulcerations are very common in horses; most of them are uncomplicated noninfected ulcers that heal quickly without complications, but some can present various levels of corneal liquefaction or "melting." Because melting corneal ulcers can progress rapidly and be sight threatening, the crucial steps of their diagnosis and clinical management are stressed in this paper. The treatment of melting corneal ulcers in horses should eradicate the infection, reduce or stop the corneal destruction, support the corneal integrity, control the uveal reaction and the pain associated with it, and minimize corneal scarring. Medical therapy including antiproteolytic drugs is discussed as well as adjunctive surgical options, including keratectomy, conjunctival grafts, and amniotic membrane and other biomaterial grafts. The prognosis depends on the stage and the severity of the corneal ulceration, the etiology of the condition, and the therapeutic choice.

# Infectious

## A stepwise approach for patients with infectious uveitis

รศ. สพ.ญ. ดร. นลินี ตันติวนิช
ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Nalinee.t@chula.ac.th

ลักษณะทั่วไปของยูเวีย: ยูเวีย (uvea) เป็นอวัยวะดวงตาที่มีเส้นเลือดจำนวนมาก ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ iris (ม่านตา) ciliary body และ choroid บริเวณรอยต่อระหว่างเยื่อบุผิวชั้นนอกของ ciliary body และผนังหลอดเลือดชั้นในของม่านตามีกลไกเรียกว่า blood-aqueous barrier ช่วยป้องกันดวงตาจากสิ่งแปลกปลอมที่ผ่านมาทางหลอดเลือด ดังนั้นเมื่อเกิดภาวะคุกคามจนทำให้หลอดเลือดเสียหาย กลไกนี้จะได้รับความเสียหายมีการรั่วไหลของโปรตีนและสารสื่ออักเสบต่าง ๆ ออกจากหลอดเลือดเข้าสู่ช่องหน้าม่านตาและกล้ามเนื้อยูเวีย ทำให้ยูเวียอักเสบตามมา ทั้งนี้การอักเสบมีระดับความรุนแรงต่างกัน ได้แก่ เฉพาะยูเวียส่วนหน้า คือ ม่านตา และ ciliary body (anterior uveitis) ที่ยูเวียส่วนหลังคือ choroid (posterior uveitis) ยูเวียทุกส่วน (panuveitis) หรืออักเสบลุกลามไปยังเนื้อวุ้นตา (enophthalmitis) หรือไปยังเปลือกหุ้มลูกตาและผิวดวงตา (panophthalmitis) ทำให้สัตว์เจ็บปวดดวงตาและอาจสูญเสียการมองเห็น

ยูเวียอักเสบจากการติดเชื้อ: การติดเชื้อเป็นหนึ่งในสาเหตุที่ทำให้เกิดยูเวียอักเสบในสุนัขและแมว (ตารางที่ 1) การซักประวัติของสัตว์เลี้ยง การเลี้ยงดู พื้นที่อยู่อาศัย อาหาร ประวัติการป่วย ตลอดจนประวัติการได้รับวัคซีนและการป้องกันปรสิตภายนอกนั้น มีความสำคัญสำหรับใช้ประกอบการหาสาเหตุของโรค

**ตารางที่ 1 ประเภทของเชื้อก่อโรคที่เป็นสาเหตุของยูเวียอักเสบในสุนัขและแมว**

| ประเภทของเชื้อ | สุนัข | แมว |
|---|---|---|
| Viral | Adenovirus type I<br>(Infectious canine hepatitis) | Feline leukemia virus<br>Feline immunodeficiency virus<br>Feline corona virus |
| Bacterial | *Leptospira spp.*<br>*Borrelia burgdorferi*<br>*Brucella canis* | *Bartonella henselae* |
| Rickettsial | *Ehrlichia canis*<br>*Rickettsia rickettsii* | |
| Mycotic | *Blastomyces dermatitidis*<br>*Histoplasma capsulatum*<br>*Coccidioides immitis*<br>*Aspergillus spp.* | *Cryptococcus neoformans*<br>*Histoplasma capsulatum*<br>*Blastomyces dermatitidis*<br>*Aspergillus spp.* |
| Parasitic | *Dirofilaria immitis*<br>*Toxocara spp.* | *Toxoplasma gondii* |
| Algal | *Prototheca zopfii* | |

**การตรวจเพื่อวินิจฉัย:** ตรวจตาเบื้องต้นเพื่อประเมินความรุนแรงของโรค ดังต่อไปนี้ (1) การตรวจตาแบบระยะไกล-ใกล้ โดยใช้แหล่งกำเนิดแสงชนิด focal ที่มีความเข้มแสงสูง (2) การประเมิน neuro-ophthalmic reflex ได้แก่ menace response, dazzle reflex และ pupillary response (3) การวัดความดันลูกตา (4) การตรวจแผลหลุมบนกระจกตา (5) การวัดปริมาณน้ำตา (6) การตรวจ fundus เป็นต้น การตรวจร่างกายโดยทั่วไปอย่างละเอียด ประกอบด้วย complete blood count (hemography), serum biochemistry, urinalysis, serology การถ่ายภาพรังสีส่วนอกและส่วนท้อง นอกจากนี้อาจพิจารณาวิเคราะห์ aqueous humor สำหรับ cytology, microbial culture and sensitivity หรือตรวจระดับภูมิคุ้มกันต่อเชื้อต่าง ๆ ซึ่งควรทำโดยจักษุสัตวแพทย์ที่มีประสบการณ์

**อาการแสดงของดวงตา:** อาการโดยทั่วไป ได้แก่ เปลือกตากระตุก ตาไม่สู้แสง น้ำตาไหล ฯลฯ อาการเฉพาะที่ ได้แก่ ลูกตาขนาดเล็กกว่าปกติ เยื่อบุตาขาวแดงจากการคั่งของเส้นเลือด กระจกตาบวมน้ำ รูม่านตาหดตัว ลักษณะคล้ายฝุ่นในช่องหน้าม่านตา (aqueous flare) มีการสะสมของเลือด (hyphema) หรือเซลล์อักเสบในช่องหน้าม่านตา (hypopyon) หรือเซลล์เหล่านี้ตกตะกอนบนเยื่อบุผิวชั้นในของกระจกตา (keratic precipitate) ทั้งนี้อาการแสดงอาจมีความคล้ายคลึงกับโรคของดวงตาอื่น ๆ (ตารางที่ 2) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องวินิจฉัยแยกแยะอย่างถูกต้อง

และแม่นยำ หากการอักเสบเกิดขึ้นที่ส่วนหลังของดวงตา อาจพบจอตาและยูเวียส่วนหลังอักเสบ (chorioretinitis) จอตาบวมน้ำหรือมีเลือดออก หากรุนแรงจะทำให้จอตาลอกตามมาและสูญเสียการมองเห็นได้ นอกจากนี้ควรสังเกตอาการข้างเคียงอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นตามมา ได้แก่ ม่านตายึดติดกับปลอกหุ้มแก้วตาด้านหน้า (posterior synechia) ทำให้ aqueous humor ไม่สามารถระบายออกได้ตามปกติ ต้อหินชนิดทุติยภูมิ หรือในกรณีที่ยูเวียได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงจนไม่สามารถสร้าง aqueous humor ได้ จะทำให้ตาฝ่อเล็กลง (pthisis bulbi)

**ตารางที่ 2 การวินิจฉัยแยกแยะอาการแสดงของยูเวียส่วนหน้าอักเสบและโรคดวงตาอื่น ๆ**

| โรค | อาการตาแดง | รูม่านตา | เจ็บปวดดวงตา | ความดันลูกตา | Aqueous flare |
|---|---|---|---|---|---|
| **ยูเวียอักเสบ** | Ciliary flush ที่ด้านหลัง limbus | หด | ✓ | ต่ำ | – |
| **ต้อหิน** | การคั่งเลือดที่หลอดเลือดชั้น episclera | เฉียบพลัน: หด/ขยาย<br>เรื้อรัง: ขยาย | ✓ | สูง | – |
| **แผลหลุมกระจกตา** | แผลลึก: คล้ายกับภาวะยูเวียอักเสบ | แผลตื้น:ปกติ<br>แผลลึก: หด | ✓ | แผลตื้น:ปกติ<br>แผลลึก: ต่ำ | ✓ |
| **เยื่อบุตาขาวอักเสบ** | หลอดเลือดที่ชั้นผิวของเยื่อบุตาขาว | ปกติ | ✓ | ปกติ | – |
| **Horner's syndrome** | การคั่งเลือดที่หลอดเลือดขนาดเล็ก | หด | – | ปกติ | – |

**แนวทางในการรักษา:** หลักการสำคัญคือ ควบคุมการอักเสบ กำจัดเชื้อก่อโรคและสาเหตุร่วม ทำให้กลไก blood-aqueous barrier กลับมาทำงานปกติ เพื่อลดความเจ็บปวดและรักษาการมองเห็น นอกเหนือจากการให้ยาเฉพาะเพื่อกำจัดเชื้อก่อโรคนั้น ๆ แล้ว ต้องใช้ยาต้านอักเสบร่วมกับยาแก้ไขความผิดปกติของดวงตาอื่นๆ ด้วย

• Mydriatics: นิยมใช้ยาในกลุ่ม selective, direct-acting anticholinergic agent ทำให้รูม่านตาขยายและลดการเจ็บปวดดวงตาจากการหดเกร็งของกล้ามเนื้อม่านตา และ ciliary body (cycloplegia)

• ยาต้านอักเสบกลุ่ม corticosteroids: กรณียูเวียส่วนหน้าอักเสบ ควรใช้ยาช่องทาง topical ที่ซึมผ่านกระจกตาได้ดีจะทำให้ยาออกฤทธิ์ลดการอักเสบได้เร็ว แต่จำเป็นต้องทำ corneal fluorescein staining เพื่อตรวจแผลหลุมกระจกตาก่อนใช้ กรณีการอักเสบเกิดขึ้นที่ยูเวียส่วนหลังหรือลุกลามไปยังอวัยวะอื่น ควรเลือกใช้ corticosteroids ช่องทาง systemic อย่างไรก็ตามควรพิจารณาการใช้ยาร่วมกับผลวิเคราะห์เชื้อก่อโรคอย่างเหมาะสม และระวังผลข้างเคียงจากการใช้ยาประเภทนี้

• ยาต้านอักเสบกลุ่ม nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs): NSAIDs แต่ละชนิดมีศักยภาพในการลดอักเสบของดวงตาต่างกัน เป็นอีกทางเลือกหนึ่งกรณียูเวียส่วนหลังอักเสบหรือกรณีที่ยังไม่สามารถระบุเชื้อก่อโรคได้ ในกรณียูเวียส่วนหน้าอักเสบ สามารถพิจารณาให้ช่องทาง topical ได้ แต่ควรหลีกเลี่ยงการใช้เมื่อพบภาวะแผลหลุมกระจกตา

**การพยากรณ์โรค:** แม้ผลของการรักษายูเวียอักเสบจากการติดเชื้อจะขึ้นกับหลายปัจจัยโดยเฉพาะชนิดของเชื้อก่อโรค ความรุนแรงและระยะเวลาที่เกิดการอักเสบ รวมถึงอวัยวะของดวงตาที่ได้รับผลกระทบ การรักษาอย่างต่อเนื่อง การจัดการเชื้อก่อโรคอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างภูมิคุ้มกันของสัตว์ป่วย และการติดตามผลของการรักษาอย่างใกล้ชิด จะช่วยลดโอกาสการสูญเสียการมองเห็น และหลีกเลี่ยงการเกิดยูเวียอักเสบขึ้นใหม่ได้

## เอกสารอ้างอิง

Colitz CMH. Feline uveitis: diagnosis and treatment. Clin Tech Small Anim Pract 2005;117-120.

Goodhead AD. Uveitis in dogs and cats: guidelines for the practitioner. Tydskr S Afr Vet Ver 1996;67:12-19.

Townsend WM. Canine and feline uveitis. Vet Clin Small Anim 2008;38:323-346.

# Cardiology

## Common arrhythmias in cats

รศ.สพ.ญ.ดร.สิริลักษณ์ สุรเชษฐพงษ์
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
sirilakd27@gmail.com

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะในแมว โดยอาจเกิดขึ้นจากโรคหัวใจ หรือเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ โรคหัวใจที่อาจเป็นสาเหตุของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะได้แก่ โรคกล้ามเนื้อหัวใจชนิดต่าง ๆ (cardiomyopathies) โรคหัวใจที่เป็นความผิดปกติแต่กำเนิด (congenital heart diseases) ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ (myocarditis) หรือ มะเร็งที่หัวใจ (cardiac neoplasia) ส่วนสาเหตุอื่น ๆ ที่อาจทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ เช่น ภาวะฮอร์โมนไทรอยด์สูงกว่าปกติ (hyperthyroidism) ภาวะเสียสมดุลอิเล็กโตรไลต์ ภาวะเลือดจาง การใช้ยาบางชนิดที่มีผลต่อการเต้นของหัวใจ

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะอาจทำให้เกิดอาการทางคลินิก ได้แก่ ซึม อ่อนแรง เป็นลม หมดสติ หายใจเร็ว หรือแม้กระทั่งเสียชีวิตเฉียบพลัน การตรวจร่างกายอาจพบ อัตราการเต้นของหัวใจผิดปกติ จังหวะการเต้นไม่สม่ำเสมอ ความแรงของชีพจรผิดปกติ หรือมีการขาดหายไปของชีพจร อาจพบภาวะซีด หรือ อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ เนื่องจากการไหลเวียนเลือดผิดปกติ

การวินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะสามารถทำได้โดย การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ร่วมกับการหาสาเหตุที่แท้จริงซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับโรคหัวใจหรือสาเหตุอื่น ๆ สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจในแมว ได้แก่

-ภาวะ sinus tachycardia สามารถพบได้บ่อย เนื่องจากแมวอาจมีอาการตื่นเต้น หรือกังวล ในช่วงได้รับการตรวจ

-อัตราการเต้นของหัวใจ ที่ต่ำกว่า 160 ครั้ง/นาที จากการตรวจร่างกาย อาจเกี่ยวข้องกับภาวะหัวใจเต้นช้า ซึ่งควรได้รับการตรวจเพิ่มเติมโดยการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

-QRS complex อาจมีลักษณะ inverted/negative เนื่องจากในแมว มี mean electrical axis ค่อนข้างกว้าง ตามแต่การวางตัวของหัวใจ ตามช่วงอายุของแมว

-QRS complex อาจมีลักษณะค่อนข้างเตี้ย เนื่องจากหัวใจแมวมีขนาดเล็ก

ภาวะหัวใจเต้นช้า (bradyarrhythmias) ที่พบได้บ่อย ได้แก่

Sinus bradycardia เป็นภาวะหัวใจเต้นช้าที่มีจุดกำเนิดที่ SA node ภาวะ sinus bradycardia ถือเป็นความผิดปกติในแมว และจำเป็นต้องได้รับการตรวจเพิ่มเติม แม้แมวไม่ได้แสดงอาการป่วยให้เห็น สาเหตุที่สำคัญของภาวะ sinus bradycardia ได้แก่ ภาวะอุณหภูมิต่ำ, การเพิ่มขึ้นของ vagal tone, cardiomyopathy, shock, feline dysautonomia การได้รับยาบางชนิด เช่น beta blockers morphine, ภาวะ sepsis และ electrolytes imbalance เช่น hyperkalemia หากแมวไม่แสดงอาการป่วย อาจไม่จำเป็นต้องทำการรักษา แต่ควรหาสาเหตุที่แท้จริงและแก้ไขสาเหตุโน้มนำที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นี้ขึ้น

Atrial standstill เกิดจาก atrial myocardium ไม่สามารถเกิดกระบวนการ depolarization ขึ้นได้ จึงพบคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ไม่มี P wave แต่ยังคงมีคลื่น QRS complex สาเหตุที่สำคัญของภาวะนี้คือ ภาวะ hyperkalemia และความผิดปกติของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบน ในกรณีที่เกิดจากภาวะ hyperkalemia สามารถทำการแก้ไขได้โดย การ

เพิ่มการขับโพแทสเซียมออกจากร่างกายโดยการให้สารน้ำหรือยาขับปัสสาวะ หรือการเพิ่มการดึงกลับโพแทสเซียมเข้าสู่เซลล์โดยการให้ insulin 0.1 units/kg IV ร่วมกับการให้ glucose หรือการให้ calcium gluconate 10% 0.2-10 mg/kg slow IV เพื่อปรับ resting membrane เพิ่มการเกิด depolarization ในกรณีที่ยังไม่สามารถลดระดับโพแทสเซียมในกระแสเลือดได้

Sinus arrest/sinus block เกิดจากความผิดปกติ ของ SA node ไม่สามารถสร้างกระแสไฟฟ้าได้ จึงไม่เกิดคลื่นไฟฟ้าขึ้น ช่วงเวลาอย่างน้อย 2 R-R interval ในแมวสาเหตุส่วนใหญ่ เกิดจากโรคของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบน อาจเกิดจากการแทรกของเซลล์มะเร็ง ยาบางชนิด เช่น beta blockers ภาวะ hyperkalemia หรือ การเพิ่ม vagal tone การรักษาสามารถทำได้โดยแก้ไขสาเหตุ หรืออาจใช้ยากลุ่ม anticholinergic +/- terbutaline เพื่อเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจหรือใส่เครื่องกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ (pacemaker implantation)

ภาวะ Atrio-Ventricular (AV) block เกิดจากการชะลอหรือการยับยั้งการส่งกระแสไฟฟ้าใน AV node ในกรณี First degree AV block จะพบ PR interval ที่ยาวขึ้นกว่าปกติ ซึ่งอาจเกิดจากการเพิ่ม vagal tone, โรคกล้ามเนื้อหัวใจ ภาวะ hyperkalemia, endocarditis และการใช้ยา เช่น beta blockers, calcium channel blockers และยา sedatives

Second degree AV block พบการเพิ่มขึ้น ของ PR interval จนเกิดการยับยั้งการส่งกระแสไฟฟ้า หรือเกิดการยับยั้งการส่งกระแสไฟฟ้าผ่าน AV node เป็นบางช่วง สาเหตุส่วนใหญ่คล้ายกับในกรณี first degree AV block การรักษาจึงมุ่งเน้นไปที่การแก้ไขปัญหาที่เป็นสาเหตุหลัก และการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ ในกรณีที่สัตว์แสดงอาการป่วย เช่น อ่อนแรง เป็นลม อาจพิจารณาใส่เครื่องกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ

Third degree AV block การยับยั้งการส่งกระแสผ่าน AV node โดยสมบูรณ์ จึงเห็น P wave และ QRS complex เกิดขึ้นแบบไม่สัมพันธ์กัน สาเหตุมักเกิดจากพยาธิสภาพที่ AV node ซึ่งอาจเกิดจากโรคหัวใจ หรือสาเหตุอื่น ๆ เช่น มะเร็ง การติดเชื้อ การอักเสบ เป็นต้น การรักษาหากแมวแสดงอาการ จำเป็นต้องใส่เครื่องกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ

ภาวะหัวใจเต้นเร็ว (tachyarrhythmias) แบ่งเป็นภาวะหัวใจเต้นเร็วที่มีจุดกำเนิดเหนือ AV node (supraventricular tachycardia) ที่พบได้บ่อย ได้แก่ atrial tachycardia atrial flutter และ atrial fibrillation ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากโรคหัวใจ ภาวะหัวใจล้มเหลว กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ การติดเชื้อในกระแสเลือก ภาวะช็อค เป็นต้น การรักษาสามารถทำได้โดย การให้ยาเพื่อควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ เช่น diltiazem และ beta blockers อย่างไรก็ตามการเลือกใช้ยา อาจจำเป็นต้องดูสภาพของหัวใจ และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นอยู่ร่วมกัน เช่น หากมีภาวะหัวใจล้มเหลวเกิดขึ้นร่วมด้วย การใช้ beta blockers อาจไม่ใช่ตัวเลือกที่ดี เนื่องจากอาจทำให้ภาวะหัวใจล้มเหลวที่เกิดขึ้นแย่ลง

ส่วนภาวะหัวใจเต้นเร็วที่มีจุดกำเนิดมาจากหัวใจห้องล่าง (ventricular tachycardia) อาจมีสาเหตุมาจากโรคหัวใจ หรือ โรคอื่น ๆ ได้เช่นเดียวกัน ภาวะอื่น ๆ ที่อาจเป็นสาเหตุในแมว ได้แก่ sepsis, systemic inflammatory disease, high sympathetic tone, anemia, shock, hypokalemia, hypomagnesemia และ metabolic acidosis การรักษาสามารถทำได้โดย การใช้ยา เช่น procainamide, beta blockers และ lidocaine อย่างไรก็ตามการใช้ยาแก้ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ต้องใช้ด้วยความระมัดระวังในแมว นอกจากการพิจารณาภาวะหัวใจที่แมวเป็นอยู่แล้ว จำเป็นต้องพิจารณาถึงความเป็นพิษ และผลข้างเคียงของยาต่อแมวที่เกิดขึ้นได้ง่ายกว่าในสุนัขด้วย

## บรรณานุกรม

1. Côté E. Feline arrhythmias: an update. Veterinary Clinics: Small Animal Practice. 2010 Jul 1;40(4):643-50.

2. Anderson EL. Arrhythmias in Feline Cardiomyopathies. Guide to Canine and Feline Electrocardiography. 2018 Aug 15:301-14.

3. Kittleson MD, Côté E. The Feline Cardiomyopathies: 3. Cardiomyopathies other than HCM. Journal of Feline Medicine and Surgery. 2021 Nov;23(11):1053-67.

4. Sleeper MM. Management of Life-Threatening Arrhythmias. Feline Emergency and Critical Care Medicine. 2022 Oct 7:169-76.

5. McMichael M, Fries R. Life-threatening Cardiac Emergencies for the Small Animal Practitioner. John Wiley & Sons; 2016 Aug 1.

# Treatment Approaches to Atrial Fibrillation in Dogs

ผศ.สพ.ญ.ดร.ทรรศิดา พลอยงาม
กลุ่มวิชาอายุรศาสตร์สัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Email: traplo@kku.ac.th

Atrial fibrillation (AF) คือ supra-ventricular tachyarrhythmia ที่พบได้บ่อยที่สุดในสุนัข สองกลุ่มของสุนัขที่มีความเสี่ยงต่อการเกิด AF คือ 1) สุนัขที่เป็นโรคหัวใจ เช่น Dilated cardiomyopathy (DCM) หรือ Myxomatous mitral valve disease (MMVD) ที่มีการขยายใหญ่ของหัวใจ left atrium (LA) อย่างมาก หรือเรียก ว่า secondary AF และ 2) สุนัขพันธุ์ใหญ่ที่เกิด AF ขึ้นเองโดยไม่ทราบสาเหตุ เรียกว่า idiopathic หรือ lone AF

จุดประสงค์หลักของการรักษา AF คือการควบคุม ventricular rate เพื่อเพิ่มความเสถียรของระบบไหลเวียนโลหิต โดยมีแนวทางการรักษาหลัก คือ: การควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ (rate control) ซึ่งมีเป้าหมาย เพื่อลดการตอบสนองของหัวใจห้องล่างต่อ AF โดยไม่หวังผลให้หัวใจกลับไปเต้นด้วยจังหวะปกติของ sinus rhythm (SR) และ การควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ (rhythm control) ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อหยุด AF และทำให้หัวใจ กลับไปอยู่ใน SR โดยใช้ไฟฟ้าหรือยาเพื่อปรับจังหวะการเต้นของหัวใจ (cardioversion) โดย rate control มักจะถูกเลือกใช้ใน secondary AF ในขณะที่ rhythm control อาจพิจารณาใน idiopathic AF

**1. การควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ (rate control)**

หลักของการรักษาแบบ rate control คือการใช้ยาเพื่อลดอัตราเร็วในการนำสัญญาณไฟฟ้าผ่าน atrioventricular node (AVN) ทำให้การตอบสนองต่อ AF ของหัวใจห้องล่างลดลง จึงส่งผลให้ cardiac output (CO) เพิ่มขึ้น โดยจากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจให้ไม่เกิน 125 ครั้ง/นาที จากค่าเฉลี่ย 24 ชม. ของการตรวจวัดด้วย Holter คือเป้าหมายที่เหมาะสมของการรักษา

**ยาที่นิยมในการควบคุม AF แบบ rate control:**

• **Diltiazem** เป็น calcium channel blocker (CCB) ที่ชะลอการนำสัญญาณไฟฟ้าผ่าน AVN ส่งผลให้ ventricular rate ลดลง สุนัขมักทนต่อผลข้างเคียงของ diltiazem แม้กระทั่งในสุนัขที่มีภาวะ systolic dysfunction และ CHF โดยให้กินในขนาด 0.5–2.0 มก./กก. ทุก 8 ช.ม. (immediate-release) หรือ กินในขนาด 2–4 มก./กก. ทุก 12 ช.ม. (sustained-release)

• **Digoxin และ Diltiazem** มีรายงานว่าการใช้ร่วมกันของยาทั้ง 2 ชนิดนี้ ว่ามีประสิทธิภาพในการลด ventricular rate และเพิ่ม survival time ได้ยาวนานกว่าการใช้ยาชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงชนิดเดียว Digoxin มีฤทธิ์เพิ่ม parasympathetic activity ลดอัตราเร็วในการนำสัญญาณไฟฟ้าผ่าน AVN ยืดระยะ AV refractoriness และลด atrial automaticity ขนาดยาที่แนะนำ คือ ให้กินในขนาด 0.003-0.005 มก./กก. ทุก 12 ชม. โดยควรเฝ้าติดตามระดับความเข้มข้นของยาในเลือดให้อยู่ในช่วงที่ต่ำสุดไม่เกิน 0.6-1.0 นก./มล.

• **Beta-blockers (BB)** เช่น Atenolol และ Sotalol เป็นยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะใน class II ซึ่งชะลอการนำสัญญาณไฟฟ้าผ่าน AVN และลด sympathetic tone โดย atenolol เป็น Beta1-selective blocker ที่ให้กินในขนาด 0.25-1.0 มก./กก. วันละ 2 ครั้ง ก่อนให้ยากลุ่มนี้เพื่อรักษา AF ควรรอให้ภาวะ CHF ถูกควบคุมได้

ดีแล้ว เพราะยามีผลลดความแรงในการบีบตัวของหัวใจ ส่วน sotalol ซึ่งเป็นยาต้านหัวใจเต้น ผิดจังหวะใน class III ซึ่งมีฤทธิ์เป็น non-selective B-blocker ไม่เป็นที่นิยมในการรักษาแบบ rate control แต่อาจมีประโยชน์ในสุนัขที่มีภาวะ ventricular arrhythmia ร่วมกับ AF

• **Amiodarone** เป็นยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะใน class III ซึ่งมีคุณสมบัติเป็น sodium channel blocker, BB และ CCB ด้วย ฤทธิ์ควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจของ Amiodarone มีเพียงเล็กน้อย โดยแผนการให้ เริ่มจาก loading dose ที่ 10-15 มก./กก. ทุก 12 ชม. 7-10 วัน แล้วค่อย ๆ ลดขนาดลงทุก ๆ 12-24 ชม. จนถึง 5-7.5 มก./กก. มีรายงานความเป็นพิษต่อตับและกดการทำงานของต่อมไทรอยด์ของ Amiodarone อย่างไรก็ตาม การศึกษาใหม่ ๆ บ่งชี้ว่ายาชนิดนี้มีผลข้างเคียงที่ควบคุมได้ หากมีการเฝ้าระวังที่เหมาะสม

**2. การควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ (rhythm control)**

**การรักษาแบบ Rhythm Control** มีเป้าหมายเพื่อทำให้หัวใจกลับเข้าสู่ SR และรักษาให้คงอยู่ โดยสามารถทำได้ทั้งวิธีทางไฟฟ้า (Electrical Cardioversion) และวิธีทางยา (Pharmacological Cardioversion)

**การทำให้หัวใจกลับสู่จังหวะปกติด้วยยา (Pharmacological Cardioversion)**

การทำให้หัวใจกลับเข้าสู่ SR ด้วยยาต้านการเต้นผิดจังหวะในสุนัข สามารถทำได้ในบางกรณี แต่โดยทั่วไป ประสบความสำเร็จน้อยมาก ยาที่นิยมใช้มากที่สุดคือ Amiodarone ซึ่งอัตราความสำเร็จของวิธีนี้ยังต่ำกว่า การใช้ไฟฟ้าช็อกหัวใจอย่างชัดเจน (ประมาณ 35% เทียบกับ 92%) อย่างไรก็ตาม แม้ในกรณีที่ไม่สามารถเปลี่ยน กลับเป็นจังหวะปกติได้ การใช้ยายังช่วยลดอัตราเร็วการตอบสนองของหัวใจห้องล่างได้เล็กน้อย ซึ่งอาจมี ประโยชน์ทางคลินิก

**การช็อกไฟฟ้าหัวใจ (Electrical Cardioversion)**

การช็อกไฟฟ้าหัวใจคือการส่ง direct current shock (DC shock) เข้าไปในร่างกายภายใต้การวางยาสลบ วิธีการนี้สามารถทำได้ทั้งแบบ transthoracic cardioversion และ transvenous internal cardioversion การช็อกไฟฟ้าจะพิจารณาเฉพาะในสุนัขที่มี idiopathic AF หรือในกรณีที่ AF เพิ่งเกิดขึ้นไม่นาน ในสุนัขพันธุ์ใหญ่ ที่มีการทำงานของหัวใจโดยรวมยังปกติดีและเกิด AF ขึ้น electrical cardioversion อาจเป็นทางเลือกที่เหมาะสม โดยมีเป้าหมายเพื่อ reset จังหวะการเต้นของหัวใจ และช่วยชะลอการเกิด tachycardia-induced myocardial changes โดยแนะนำให้ใช้ Sotalol หรือ Amiodarone ภายหลังการช็อกไฟฟ้าเพื่อช่วยรักษา SR ให้อยู่ได้นานขึ้น

**การรักษาด้วยการผ่าตัด**

มีการศึกษาเทคนิคการผ่าตัดหลายวิธีเพื่อใช้เป็นทางเลือกในการรักษา AF ที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา โดยเฉพาะในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้แนวทางเหล่านี้ จะมีศักยภาพที่น่าสนใจ แต่ส่วนใหญ่ยังอยู่ในระยะทดลอง เป็นหัตถการที่มีความซับซ้อน มีค่าใช้จ่ายสูง ต้องอาศัยความชำนาญเฉพาะทาง และจำเป็นต้องทำภายใต้การวางยาสลบ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากผู้เขียนไม่มี ความเชี่ยวชาญโดยตรงในด้านนี้ จึงขอเว้นการกล่าวถึงรายละเอียดของแนวทางการผ่าตัดเหล่านี้ในการบรรยายครั้งนี้

**การรักษาโรคหัวใจที่เป็นสาเหตุ**

ในสุนัขที่มีโรคหัวใจระยะรุนแรง หรือมีภาวะ CHF ที่ยังควบคุมไม่ได้ มักพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจห้องล่างในช่วงที่เกิด AF สูงขึ้นกว่าปกติ ซึ่งเป็นผลมาจากการกระตุ้น sympathetic ส่งผลให้การนำกระแสไฟฟ้าผ่าน AVN รวดเร็วขึ้น ผลที่ตามมาคือ อัตราการเต้นของหัวใจที่สูงผิดปกติในระหว่าง AF จะทำให้ CO ลดลง และทำให้ภาวะ CHF แย่ลง ดังนั้น ใน secondary AF ควรเริ่มการรักษาด้วยการควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ ควบคู่ไปกับการรักษา โรคหัวใจที่เป็นสาเหตุ และการควบคุมภาวะ CHF

**สรุป**

การจัดการ AF ในสุนัขควรปรับให้เหมาะสมในสุนัขแต่ละตัว โดยทั่วไป การควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ คือ แนวทางหลักในการรักษา AF เป้าหมายคือควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ย 24 ชม. จากการบันทึกด้วย Holter ให้อยู่ที่ประมาณ 120 ครั้ง/นาที หรือที่ 140 ครั้ง/นาที จากการวัดด้วย EKG ในขณะพัก ส่วนการควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจโดยใช้ยาหรือการช็อกไฟฟ้าหัวใจ อาจพิจารณาเลือกเป็นแนวทางการรักษาในสัตว์ป่วยที่เพิ่งเกิด AF (< 48 ชม.) โดยไม่ทราบสาเหตุ และยังไม่มีการขยายใหญ่ของ LA นอกจากนี้ ควรให้ความสำคัญกับการควบคุมโรคหัวใจต้นเหตุและการรักษาภาวะหัวใจล้มเหลวที่เกิดร่วมกับ AF ซึ่งส่งผลอย่างมากต่อความสำเร็จในการรักษาและคุณภาพชีวิต

## References

Romito G, Bertarello M, Mazzoldi C, Fasoli S, Dondi F, Castagna P, Pellegrino NG, Paradies P, Valente C, Poser H, Guglielmini C. Efficacy and safety of different antiarrhythmic protocols used for rate control in dogs with secondary atrial fibrillation. J Vet Cardiol. 2025;57:8–19. doi:10.1016/j.jvc.2024.10.006

Pedro B, Mavropoulou A, Linney C, Neves J, Fontes-Sousa AP, Oyama MA, Gelzer AN. Optimal rate control in dogs with atrial fibrillation—ORCA study: Multicenter prospective observational study: Prognostic impact and predictors of rate control. J Vet Intern Med. 2023;37(2):887–899. doi:10.1111/jvim.16646

Pedro B, Fontes-Sousa AP, Gelzer AN. Diagnosis and management of canine atrial fibrillation. Vet J. 2020;265:105589. doi:10.1016/j.tvjl.2020.105589

Wright K, Glaus Y. Chapter 230: Cardiac Arrhythmias. In: Côté E, editor. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 9th ed. St. Louis: Elsevier; 2024

# 2024 Recover guidelines

# 2024 Veterinary CPR RECOVER Guidelines

น.สพ.นนทษิต ชุติญาณวัฒน์
โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
good18vet@yahoo.com

The 2024 RECOVER (Reassessment Campaign on Veterinary Resuscitation) guidelines represent a paradigm shift in veterinary resuscitation science, incorporating substantial evidence from both veterinary and human medicine. This comprehensive update, published in the Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, reflects a systematic review of over 300 experimental and clinical studies. The guidelines maintain the original algorithmic approach while introducing nuanced, physiology-driven modifications that challenge previous veterinary CPR dogmas

## Key Updates

### 1. Hemodynamic Optimization Through Targeted Compression

The revised compression protocols are grounded in advanced imaging studies demonstrating:

- In wide-chested breeds (e.g., Bulldogs, Boxers), excessive compression depth (>25% AP diameter) causes vertebral trauma without improving cardiac output Cadaver studies showed 25% compression achieves optimal ventricular ejection while minimizing rib fractures

- For small patients (<10kg), circumferential techniques increase mean arterial pressure by 18% compared to traditional methods, attributed to better ventricular targeting.

### 2. Capnometry-Guided Resuscitation

The elevated ETCO2 target (18 mmHg) derives from multi center data showing

- Each 1 mmHg increase above 15 mmHg correlates with 7% higher ROSC probability

- Values <10 mmHg post-5 minutes predict 98% mortality. The guidelines emphasize continuous waveform capnography as a perfusion biomarker, not just an airway confirmatory tool.

## Pharmacological treatment

### 1. Vasopressor Selection

Human RCT meta-analyses informed the removal of high-dose epinephrine:

- Standard-dose (0.01 mg/kg) achieves coronary perfusion pressure (CPP) of 22±4 mmHg vs 26±5 mmHg high dose of epinephrine

- High dose of epinephrine (HDE) increases post-ROSC ventricular arrhythmias by 300% Vasopressin's preference for shockable rhythms stems from its

- Lack of β-adrenergic effects (reducing myocardial $O_2$ demand)

- Longer half-life (10-20 min vs epinephrine's 2-3 min)

**2. Antiarrhythmic Strategy**

The species-specific approach reflects pharmacokinetic differences:

- Cats: Amiodarone's 40% lower proarrhythmic risk vs lidocaine

- Dogs: Lidocaine's established efficacy in ischemia-induced Ventricular fibrillation

Esmolol's inclusion (0.5 mg/kg) addresses catecholamine storm, reducing defibrillation threshold by 15% in canine models

**Clinical Implementation**

**1. Time-Sensitive Interventions**

The algorithm emphasizes

- First shock within 30 seconds of VF identification (figure 1)

- Vasopressor administration synchronized to compression pauses

- Rhythm rechecks every 2 minutes with <10 second pauses

**2. Team-Based Resuscitation**

Human studies informed the recommendation for

- Dedicated team roles (compressor, ventilator, drug administrator)

- Real-time $ETCO_2$ feedback to guide compression quality

- Cognitive aids (e.g., dosing charts) to reduce medical errors (figure 2)

Knowledge Gaps and Future Direction

While representing veterinary medicine's most robust CPR evidence base, the guidelines identify research priorities

- Optimal tidal volumes during CPR (current veterinary data lacking)

- Targeted temperature management post-ROSC

- Biomarkers for neurologic prognosis the RECOVER registry (n>5,000 cases) continues to collect data for future updates.

The 2024 RECOVER guidelines exemplify evidence-based veterinary medicine, translating preclinical and clinical research into actionable protocols. Veterinary teams should be

1. Prioritize high-quality compressions guided by ETCO2

2. Adopt species-specific pharmacologic approaches

3. Implement structured team training

These measures may improve current survival rates (5-19%) while advancing veterinary resuscitation science.

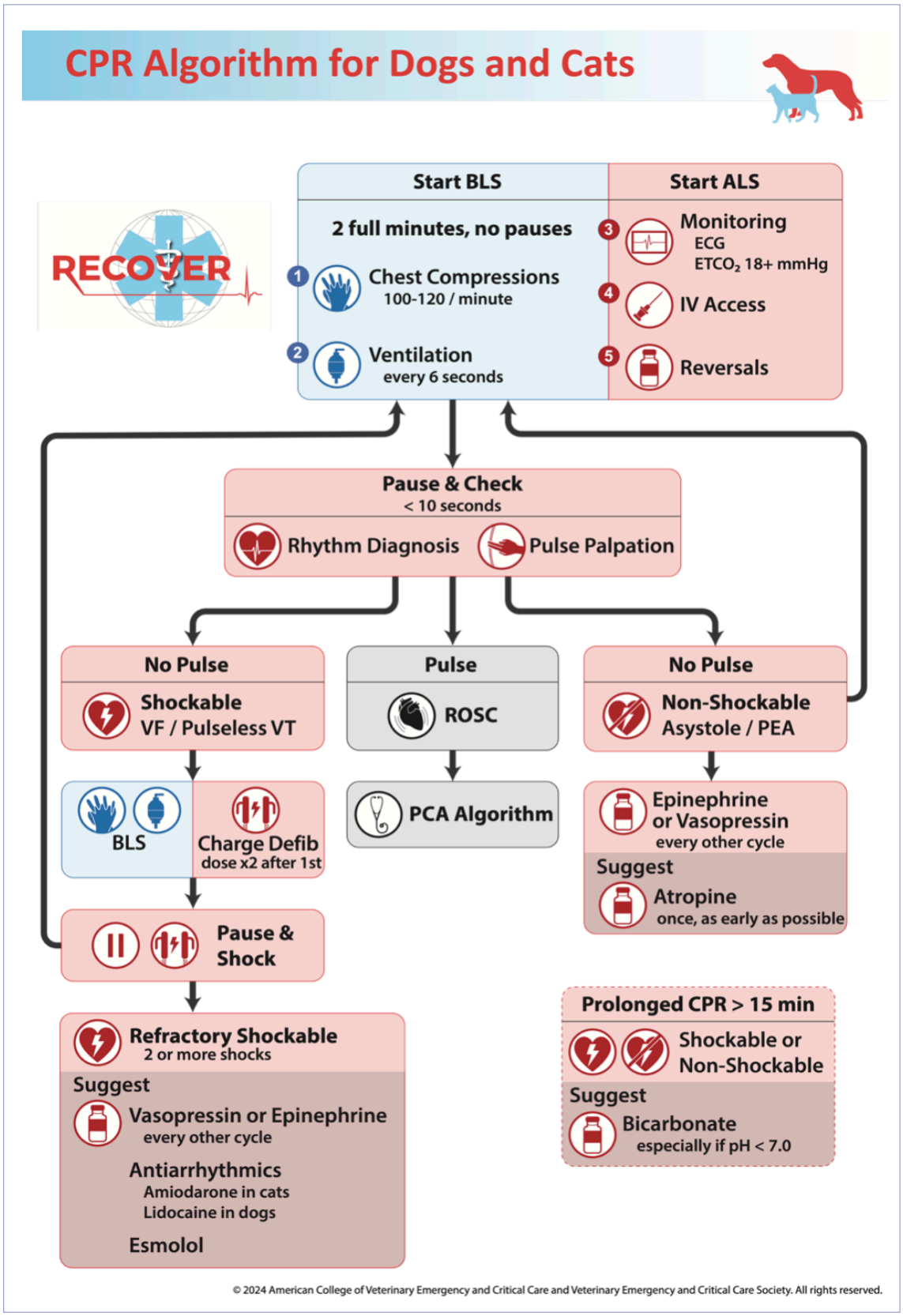



Figure 1 CPR algorithms for dogs and cats

## CPR Dosing Chart for Dogs and Cats

RECOVER

| | DRUG | DOSE | Weight (kg) | 2.5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | mL | mL | mL | mL | mL | mL | mL | mL | mL | mL | mL |
| Arrest | Epinephrine (1:1000; 1mg/mL) | 0.01 mg/kg | | 0.03 | 0.05 | 0.1 | 0.15 | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.4 | 0.45 | 0.5 |
| Arrest | Vasopressin (20 U/mL) | 0.8 U/kg | | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.8 | 2 |
| Arrest | Atropine (0.4 - 0.54 mg/mL) | ~ 0.05 mg/kg | | 0.25 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 |
| Anti-Arrhythmic | Amiodarone (50 mg/mL) | 5 mg/kg | | 0.25 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 |
| Anti-Arrhythmic | Lidocaine (20 mg/mL) | 2 mg/kg | | 0.25 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 |
| Anti-Arrhythmic | Esmolol* (10 mg/mL) | 0.5 mg/kg | | 0.13 | 0.25 | 0.5 | 0.75 | 1 | 1.3 | 1.5 | 1.8 | 2 | 2.3 | 2.5 |
| Reversal | Naloxone (0.4 mg/mL) | 0.04 mg/kg | | 0.25 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 |
| Reversal | Flumazenil (0.1 mg/mL) | 0.01 mg/kg | | 0.25 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 |
| Reversal | Atipamezole (5 mg/mL) | 100 µg/kg | | 0.06 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1 |
| Monophasic Defibrillation | External Defib (J) | 4 - 6 J/kg | | 10 J | 20 J | 40 J | 60 J | 80 J | 100 J | 120 J | 140 J | 160 J | 180 J | 200 J |
| Monophasic Defibrillation | Internal Defib (J) | 0.5 - 1 J/kg | | 2 J | 3 J | 5 J | 8 J | 10 J | 15 J | 15 J | 20 J | 20 | 20 J | 25 J |
| | | | Weight (kg) | 2.5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |

*Administer esmolol 0.5 mg/kg IV or IO over 3-5 minutes followed by a CRI at 50 mcg/kg/min

© 2024 American College of Veterinary Emergency and Critical Care and Veterinary Emergency & Critical Care Society. All rights reserved.

Figure 2 Dosing chart for dogs and cats

## References

Burkitt-Creedon JM, Boller M, Fletcher DJ, Brainard BM, Buckley GA, Epstein SE, Fausak ED, Hopper K, Lane SL, Rozanski EA, Wolf J. 2024 RECOVER Guidelines: Updated treatment recommendations for CPR in dogs and cats. J Vet Emerg Crit Care 2024;34:104-23.

Yagi K. Advancing Veterinary CPR: Key Updates From the 2024 RECOVER Guidelines. 2025 Available from: https://todaysveterinarynurse.com/wp-content/uploads/sites/3/2025/03/TVN-2025-02_RECOVER-Guidelines.pdf.

# Updated treatment recommendations in basic life support

สพ.ญ.มนิษิน วานิชวัฒนรำลึก
แผนกฉุกเฉิน และหน่วยหออภิบาลสัตว์ป่วยขั้นวิกฤต โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Email: man_is_in@hotmail.com

ตามข้อแนะนำของ The Journal of Veterinary Emergency and Critical Care (JVECC) ปี 2024 ได้แบ่งประเด็นสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของการกู้ชีพ (Cardiopulmonary resuscitation; CPR) ในสุนัขและ แมวออกเป็น 2 ข้อหลักๆ โดยวัดจากการกลับคืนของระบบไหลเวียน (Return of spontaneous circulation; ROSC) อาการทางระบบประสาท อัตราการรอด และเวลาที่ใช้ในการทำการกู้ชีพในหนึ่งรอบจนสัตว์ป่วยฟื้น ได้แก่ การกดอก (Chest compressions) และการจัดการในส่วนของทางเดินหายใจ (Airway and Ventilation) ประกอบกัน โดย ณ ปัจจุบัน เมื่อเจอสุนัข หรือแมวที่หัวใจหยุดเต้น ไม่หายใจ หรือไม่ตอบสนอง หากมีผู้กู้ชีพเพียงคนเดียว แนะนำให้ทำการประเมินสภาพสัตว์ และประเมินในส่วนของทางเดินหายใจอย่างรวดเร็ว โดยใช้เวลาไม่เกิน 15 วินาที จากนั้นให้เริ่มการกู้ชีพโดยการกดอกต่อทันที แต่ถ้าหากมีผู้กู้ชีพหลายคนเป็นทีม แนะนำให้เริ่มทำการกดอกเป็นอย่างแรกและเร็วที่สุด ส่วนผู้ร่วมทีมที่เหลือให้ทำการประเมินระบบทางเดินหายใจของสัตว์ป่วย และทำการสอดท่อช่วยหายใจเพื่อเปิดทางเดินหายใจของสัตว์ป่วยไปพร้อมๆ กันได้ในทันที โดยการกดอกยังมีหลักการ และการจำแนกการกดอกในสัตว์ป่วยที่มีลักษณะร่างกายที่ต่างกันออกไป รวมถึงการจัดการในส่วนของทางเดินหายใจนั้น ยังมีรายละเอียด และหลักการอีกหลายข้อ ที่ส่งผลสำคัญให้เกิดความสำเร็จในการกู้ชีพ (CPR) ในสุนัขและ แมว ดังนี้

การกดอก (Chest compressions) โดยในท่านอนตะแคง ให้ทำการกดอกที่ความลึก 1/3 – 1/2 ของช่องอก ส่วนในท่านอนหงาย ให้ทำการกดอกที่ความลึก 1/4 ของช่องอก โดยทำการกดอกอย่างต่อเนื่อง โดยในระหว่างรอบที่ผลัดเปลี่ยนผู้ทำ ต้องเว้นห่างการกดอกไม่เกิน 10 วินาที นอกจากนี้การกดอก ยังสามารถแบ่งวิธีการทำโดยแบ่งจากคุณลักษณะของสุนัขได้ ดังนี้

1. การกดอกในสุนัขที่มีอกกลม (round-chested dog) ให้ทำการกดอกในท่านอนตะแคง และกดอกบริเวณที่ช่องอกกว้างที่สุด

2. การกดอกในสุนัขที่มีอกแคบ และลึก (keel-chested dog) ให้ทำการกดอกในท่านอนตะแคง และกดอกตำแหน่งที่ตรงกับหัวใจมากที่สุด

3. การกดอกในสุนัขที่มีอกแคบ และแมว (non-wide-chested dog or cat) แนะนำให้ทำการกดอกในท่านอนตะแคง

4. การกดอกในสุนัขที่มีอกกว้าง (wide-chested dog) โดยก่อนสอดท่อช่วยหายใจ แนะนำให้ทำการกดอกในท่านอนตะแคง และกดอกบริเวณที่ช่องอกกว้างที่สุด แต่หลังจากที่ทำการสอดท่อช่วยหายใจแล้วนั้น แนะนำให้เปลี่ยนมาทำการกดอกในท่านอนหงาย และกดอกตำแหน่งที่ตรงกับหัวใจมากที่สุด

การจัดการในส่วนของทางเดินหายใจ (Airway and Ventilation) หลังจากทีมกู้ชีพได้ทำการประเมิน และทำการสอดท่อช่วยหายใจให้แก่สัตว์ป่วยแล้วนั้น แนะนำว่าสัตว์ป่วยควรมีอัตราการหายใจ 10 ครั้งต่อนาที โดยในการหายใจเข้า หรือหายใจออกต่อหนึ่งครั้ง ควรใช้เวลาเพียง 1 วินาที สำหรับปริมาตรของอากาศที่หายใจคือ 10 mL/kg และความดันในการหายใจเข้านั้นไม่ควรเกิน 40 cmH2O ส่วนในกรณีที่สัตว์ป่วยต้องได้รับการกู้ชีพในขณะที่สอดท่อ และต่อเครื่องช่วยหายใจอยู่แล้วนั้น แนะนำว่าควรเปลี่ยนการช่วยหายใจจากการใช้เครื่อง มาเป็นการบีบช่วยหายใจด้วยมือ (manual) แทน

## Reference

JVECC, 2024 RECOVER Guidelines: Basic Life Support. Evidence and knowledge gap analysis with treatment recommendations for small animal CPR 2024;34(suppl. 1):16-43

JVECC, 2024 RECOVER Guidelines: Update treatment recommendations for CPR in dogs and cats 2024;34(suppl. 1):104-123

# Patient monitoring: critical components to successful cardiopulmonary resuscitation

อ.สพ.ญ.ดร. ชูติรัตน์ ต่อสหะกุล
ภาควิชาอายุรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
E-mail: chutirat.to@chula.ac.th

## Introduction

Monitoring patients, point-of-care electrolytes, and biochemical analysis during and after cardiopulmonary resuscitation (CPR) are essential for identifying factors that influence the return of spontaneous circulation (ROSC), favorable neurological outcomes, and survival to hospital discharge. While some of these factors provide prognostic information, more importantly, they can guide rescuers in adjusting CPR techniques or administering supportive treatments to improve outcomes.

This manuscript follows the statement of 2024 RECOVER Guidelines: Updated treatment recommendations for CPR in dogs and cats. (1)

## Monitoring patients

### 1. End-tidal carbon dioxide (ETCO2) monitoring

#### 1. CO2 detection for confirming tracheal intubation.

For dogs and cats undergoing CPR with a CO2 detection device, an ETCO2 of ≥12 mm Hg indicates proper endotracheal tube (ETT) placement. If the ETCO2 is <12 mm Hg, the guideline recommends the rescuer confirm tracheal intubation by other means (e.x. direct visualization of the tube passing through the arytenoid cartilages, lung auscultation during the pause between chest compression cycles) and reintubation if indicated.

#### 1.2 Optimal ETCO2 target during CPR

Higher ETCO2 targets have a favorable correlation with ROSC. Consequently, the guideline recommends optimizing CPR to maximize ETCO2 to no less than 18 mm Hg in dogs and cats undergoing CPR.

### 2. Other cardiovascular monitoring during cardiopulmonary arrest (CPA)

#### 1. Recognize CPA by palpating the femoral pulse or cardiac apex.

In apneic, unresponsive dogs and cats, the guideline recommends starting basic life support (BLS) without attempting to palpate femoral or apical pulses. Because the diagnosis of pulselessness might take≥30 seconds and lead to a delay in starting chest compressions. However, pulse palpation appears to be a good supplementary monitoring option during CPR, and showed more likely to achieve ROSC.

**2. Measurement of direct artery blood pressure (ABP) during CPR**

The guidelines recommend adjusting therapies in CPA dogs and cats with an arterial catheter already in place to achieve a diastolic blood pressure (DBP) of more than 30 mmHg. However, the placement of an arterial catheter and the setup of a pressure monitoring system are technically challenging and often too time-consuming to perform during active CPR. In well-equipped resuscitation teams with sufficient personnel and expertise, rapid placement of arterial monitoring may serve as a valuable adjunct to other methods such as $ETCO_2$ monitoring for assessing CPR quality.

**3. Measurement of electrolytes and other blood chemistry components**

**1. Measurement of serial plasma lactate concentration**

The guidelines recommend using serial lactate measurements or evaluation of lactate clearance to guide treatment, assess response to therapy, and provide prognostic information in dogs and cats during the post–cardiac arrest (PCA). Because lactate is a well-established indicator of impaired tissue oxygen delivery.

**2. Measurement of blood glucose (BG)**

None of the available research directly addresses whether measuring blood glucose (BG) concentrations impact critical outcomes in dogs and cats recovering from cardiopulmonary arrest (CPA). However, in human medicine, a well-established association exists between postresuscitation hyperglycemia and adverse neurologic outcomes. Therefore, the guideline recommends measuring BG concentrations in dogs and cats following return of ROSC when hypo- or hyperglycemia is known or suspected, while only weakly recommending measurement in patients with normoglycemia.

**3. Measurement of sodium and potassium during CPR**

Evidence suggests that hyperkalemia may develop during prolonged CPR, but it typically does not require specific treatment. Therefore, a weak recommendation is made for routine potassium monitoring during CPR. However, the guideline does recommend measuring potassium concentrations as early as possible in dogs and cats undergoing CPR when significant potassium abnormalities are suspected. In addition, there was little evidence that sodium concentration (or treatment aiming at modifying sodium concentration) was related to CPA results; however, screening for meaningful sodium concentration derangement and treating any that was discovered appears appropriate.

**4. Measurement of creatinine after ROSC**

Limited evidence exists regarding the impact of ionized hypocalcemia on outcomes in human patients with cardiopulmonary arrest (CPA), and no studies have evaluated this relationship in dogs or cats. As such, the guideline recommends measuring plasma ionized calcium concentrations during CPR and treating significant hypocalcemia (defined as <0.8 mmol/L) with either 10% calcium gluconate (50 mg/kg IV or IO over 2–5 minutes) or 10% calcium chloride (15 mg/kg IV or IO over 2–5 minutes). Routine calcium administration is not recommended in the absence of confirmed hypocalcemia.

**5. Measurement of creatinine after ROSC**

Although no studies have specifically evaluated whether managing acute kidney injury (AKI) based on serial creatinine measurements improves outcomes during the post–cardiac arrest (PCA) period, monitoring for the development or progression of AKI and adjusting treatment accordingly is likely beneficial. Therefore, the guideline recommends measuring creatinine concentrations as early as possible during the PCA period and at least every 24 hours during hospitalization in dogs and cats that achieve a return of spontaneous circulation (ROSC).

**4. Monitoring patients at risk of CPA MONITORING PATIENTS AT RISK for CPA**

**4.1. ECG monitoring in patients at risk of CPA**

The guideline strongly recommends continuous ECG monitoring in dogs and cats at risk of cardiopulmonary arrest (CPA) such as those under anesthesia, in shock, experiencing respiratory distress, post-ROSC, or at risk of aspiration. However, ECG monitoring alone is insufficient for diagnosing pulseless electrical activity (PEA) or pulseless ventricular tachycardia. Additional monitoring tools such as ABP, pulse oximetry, and $ETCO_2$ are recommended to enhance the sensitivity and reliability of CPA detection.

**4.2. ABP monitoring in patients at risk of CPA**

The recommendation highly advises frequent or continuous ABP monitoring in patients at risk of CPA, including patients under anesthesia, in shock, and in the PCA period, but weakly suggests using continuous, direct ABP monitoring if possible in patients at risk of CPA.

**4.3. Pulse Oximetry Monitoring in Patients at Risk of CPA**

The guideline does not recommend relying solely on pulse oximetry for monitoring patients at risk of cardiopulmonary arrest (CPA). Instead, it should be used in conjunction with continuous or frequent monitoring of other vital parameters, such as respiratory rate (RR), heart rate and rhythm (HR), and arterial blood pressure (ABP). However, pulse oximetry monitoring is recommended in cats undergoing general anesthesia.

## Reference

Burkitt-Creedon JM, Boller M, Fletcher DJ, Brainard BM, Buckley GJ, Epstein SE, et al. 2024 RECOVER Guidelines: Updated treatment recommendations for CPR in dogs and cats. J Vet Emerg Crit Care. 2024;34:104-23.

# Emergency quick guide

## Priorities of emergency trauma care

Garun Kumkanok, DVM
Emergency Medicine unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital,
Faculty of Veterinary medicine, Kasetsart University
Email: garun.k@ku.th

In contemporary veterinary emergency practice, traumatic injuries of varying severity constitute a major cause of emergency visits, with vehicular accidents being the leading cause of blunt trauma in both dogs and cats, followed by high-rise syndrome and physical assault respectively. In small animals, risk factors for non-survival following blunt trauma include uncontrolled hemorrhage, severe neurological injury, intractable pain leading to pain-induced shock, acute respiratory distress syndrome (ARDS), systemic inflammatory response syndrome (SIRS) progressing to multiple organ dysfunction syndrome (MODS), and hematochezia.

Emergency trauma care aims primarily to preserve life and prevent clinical deterioration, beginning with triage assessment and a structured primary survey. The management of traumatic injuries in veterinary patients is often complex and may require advanced diagnostic modalities, intensive stabilization efforts, and multidisciplinary therapeutic approaches.

The primary survey is aimed at identifying life-threatening conditions, following the 'ABCDE' approach as outlined below:

A: Airway – The airway should be promptly assessed to ensure patency. Obstruction must be ruled out, and endotracheal intubation should be performed if necessary.

B: Breathing – Evaluate the respiratory rate and effort. Provide supplemental oxygen as indicated. If clinical signs warrant, perform thoracocentesis or an emergency tracheostomy.

C: Circulation – Cardiovascular assessment plays a vital role. Evaluate pulse quality and rate, mucous membrane color, and capillary refill time (CRT). Establish intravenous (IV) access for fluid resuscitation in cases of shock and for hemorrhage control.

D: Disability – Assess neurological status, including level of consciousness, pupil size and reactivity, and motor function. Stabilize the head and spine if trauma is suspected.

E: Evaluation – Perform a thorough physical examination to rule out abdominal injuries, urinary tract trauma, and other external wounds or complications.

Next, Repeat the primary survey to determine what changes may have occurred as a consequence perform a secondary survey by physical examination thoroughly via each system as outlined below.

**Respiratory System:**

• Arterial partial pressure of oxygen (PaO2) is a key parameter for assessing oxygenation status, indicating either hypoxemia or hyperoxemia.

• Central venous partial pressure of oxygen (PvO2) reflects tissue oxygen delivery and utilization.

• Arterial partial pressure of carbon dioxide (PaCO2) serves as a marker of alveolar ventilation. Elevated PaCO2 (hypercapnia) suggests hypoventilation, whereas decreased PaCO2 (hypocapnia) generally indicates hyperventilation.

**Cardiovascular System:**

• Indirect blood pressure measurements can be obtained using a Doppler device (systolic pressure) or oscillometric devices (systolic, mean arterial pressure, diastolic, and heart rate).

• Direct arterial blood pressure monitoring, involving arterial catheterization connected to a pressure transducer, provides continuous and accurate data but is more invasive and typically reserved for critical cases.

**Neurologic System:**

Neurologic evaluation should include assessment of the patient's mentation, cranial nerve responses, ability to stand and walk, as well as the presence of normal proprioception and gait. Serial neurologic examinations are recommended to monitor improvement or progression of neurologic status, and to detect any additional complications. In cases of severe neurologic trauma, advanced imaging modalities such as computed tomography (CT) or magnetic resonance imaging (MRI) may be indicated to assist in diagnosis and treatment planning.

In addition, the integumentary, musculoskeletal, and gastrointestinal systems should be systematically evaluated for the presence of wounds, bruising, fractures, joint instability, abdominal pain, or distention. Careful palpation may reveal underlying soft tissue injuries, bone fractures, or obvious gastrointestinal abnormalities.

Lastly, additional diagnostics and supportive measures should be undertaken to identify concurrent abnormalities that may have been missed during the initial examination. These include blood work (CBC, serum biochemistry, blood glucose, blood gas analysis, blood lactate concentration), electrocardiography (ECG), and diagnostic imaging modalities such as radiography, cystourethrogram, or Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST scan), along with wound care, fracture stabilization, pain management, and monitoring of urine output (UOP). In cases of hemorrhage,

fluid therapy should be administered conservatively—sufficient to restore a mean arterial pressure (MAP) at 60–80 mmHg and to improve tissue perfusion, as indicated by decreasing lactate concentrations and resolution of metabolic acidosis. Excessive fluid resuscitation may worsen ongoing hemorrhage.

Additional emergency scoring systems can be applied concurrently to facilitate a comprehensive assessment of traumatized patients.

The Animal Trauma Triage (ATT) scoring system, which developed by the Veterinary Committee on Trauma (VetCOT) under the American College of Veterinary Emergency and Critical Care (ACVECC), can be used to evaluate and classify severity of the traumatic patients to prioritize clinical care and treatment decisions. It's includes 6 categories, each category was scored from 0 (normal) to 3 (severely abnormal), the total score is range from 0 to 18.

**Table 1 ATT score system criteria**

| | 0 (Normal) | 1 (Mild) | 2 (Moderate) | 3 (Severe) |
|---|---|---|---|---|
| Perfusion | Normal CRT (<2s), strong pulse | CRT >2s, mild hypotension, weak pu | CRT >3s, cold extremities | Shock, non-palpable pulses |
| Cardiac | Normal HR/rhythm | Mild arrhythmia | Significant arrhythmia or murmur | Cardiac arrest |
| Respiratory | Normal rate/effort | Mild tachypnea or effort | Moderate dyspnea | Respiratory failure |
| Eye/Muscle/Skin | No trauma | Minor wounds, abrasions | Deep wounds, bruising, swelling | Major trauma, burns, degloving |
| Skeletal | Normal | One non-compound fracture | Multiple fractures | Open or comminuted fractures |
| Neurologic | Normal mentation | Seizure, mild change | Stupor, intermittent response | Coma, no response to stimuli |

**Interpretation**

Score 0-3: Minor trauma, high survival rate
Score 4-10: Moderate trauma, close monitoring
Score 10-18: Severe trauma, poor prognosis

The Modified Glasgow Coma Scale (MGCS) is specifically used in dogs and cats with traumatic brain injury (TBI) to assess the severity of neurologic dysfunction and estimate prognosis. The MGCS score ranges from 3 to 18.

Table 2 Modified Glasglow Coma Scale (MCGS) criteria

| | |
|---|---|
| Motor Activity | |
| Normal gait, normal spinal reflexes | 6 |
| Hemiparesis, tetraparesis, or decerebrate activity | 5 |
| Recumbent, intermittent extensor rigidity | 4 |
| Recumbent, constant extensor rigidity | 3 |
| Recumbent, constant extensor rigidity with opisthotonus | 2 |
| Recumbent, hypotonia of muscles, depressed or absent spinal reflexes | 1 |
| Brain stem reflexes | |
| Normal PLR and oculocephalic reflexes | 6 |
| Slow PLR and normal to reduced oculocephalic reflexes | 5 |
| Bilateral unresponsive miosis with normal to reduced oculocephalic reflexes | 4 |
| Pinpoint pupils with reduced to absent oculocephalic reflexes | 3 |
| Unilateral, unresponsive mydriasis w/ reduced to absent oculocephalic reflexes | 2 |
| Bilateral, unresponsive mydriasis w/ reduced to absent oculocephalic reflexes | 1 |
| Level of consciousness | |
| Occasional periods of alertness and responsive to environment | 6 |
| Depression or delirium, capable of responding but response may be inappropriate | 5 |
| Semicomatose, responsive to visual stimuli | 4 |
| Semicomatose, responsive to auditory stimuli | 3 |
| Semicomatose, responsive only to repeated noxious stimuli | 2 |
| Comatose, unresponsive to repeated noxious stimuli | 1 |

**Interpretation**

Score 15-18: Prognosis good

Score 9-14: Prognosis guard to fair

Score 3-8: prognosis grave

In summary, the effective management of traumatized patients relies on a structured approach, beginning with rapid triage and primary survey, followed by focused diagnostics and timely supportive interventions. Identifying life-threatening conditions and conducting thorough secondary evaluations are key to guiding appropriate clinical decisions and suitable treatment interventions. With timely assessment and thoughtful prioritization, the chance of survival for critically injured animals can be meaningfully improved.

## Reference

Haskins SC, Macintire DK. Approach to the emergency patient. In: Macintire DK, Drobatz KJ, Haskins SC, Saxon WM, editors. Manual of small animal emergency and critical care medicine. 2nd ed. Ames (IA): Wiley-Blackwell; 2012. p. 3–16.

Blutinger A. Blunt force trauma: brain injury [Internet]. Clinician's Brief. [cited 2025 Apr 1]. Available from: https://www.cliniciansbrief.com/article/blunt-force-trauma-brain-injury

Rockar, R. A., Drobatz, K. S., & Shofer, F. S. (1994). Development Of A Scoring System For The Veterinary Trauma Patient. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, 4(2), 77–83. doi:10.1111/j.1476-4431.1994.tb00118.x

Ash, K. et al. (2018) 'Performance evaluation and validation of the Animal Trauma Triage score and modified Glasgow coma scale with suggested category adjustment in dogs: A vetcot registry study', Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, 28(3), pp. 192–200. doi:10.1111/vec.12717.

# Emergency Management of Poisoning and Envenomation in Dogs and Cats

สพ.ญ.กฤตธรา ชาญมงคลพาณิต
โรงพยาบาลสัตว์ประศุอาทร มหาวิทยาลัยมหิดล
E-mail: kittara.cha@mahidol.ac.th

### Decontamination Protocol

#### Dermal Decontamination

• Use liquid dish soap for lipid-soluble toxins. For sticky residues, apply an oil-based solvent prior to cleansing with mild soap and water.

#### Ocular Decontamination

• Rinse eyes thoroughly with sterile saline or clean water for 10–15 minutes. Assess for corneal injury post-irrigation.

#### Gastrointestinal Decontamination

• Dilution: For caustics, hydrocarbons, or plants containing insoluble calcium oxalates, administer milk or water at 2 mL/kg (max 70 mL) in conscious patients only.

• Emesis Induction: Apomorphine (dogs) or dexmedetomidine/xylazine (cats) within 1–3 hours post-ingestion.

• Activated Charcoal: 1–4 g/kg PO

• Gastric Lavage: Most effective when performed within the first 1–3 hours after toxin ingestion. It is indicated when emesis is contraindicated or ineffective.

### Enhanced Elimination Strategies

#### Intravenous Lipid Emulsion (ILE) Therapy

• ILE is a sterile emulsion of soybean oil, egg phospholipids, and glycerin indicated for lipophilic toxicoses, including: Bupivacaine, Moxidectin, Ivermectin, Calcium channel blockers, Permethrin, and THC (tetrahydrocannabinol).

#### Dosage

• Administer 20% lipid solution: 1.5 mL/kg IV bolus followed by 0.25 mL/kg/min infusion for 30–60 minutes.

• Check for hyperlipidemia before redosing. Do not repeat until serum clarity improves.

• Limit to 3 doses; discontinue if clinical improvement is not observed.

Drugs used in toxicology

| Drugs | Dose | Uses |
|---|---|---|
| Acepromazine | Initially 0.05 – 0.1 mg/kg IV, repeat PRN aftern allowing 15 min to take effect | Treatment of CNS excitation due to serotoninergic medications, pseudoephedrine, and amphetamines. |
| Atipamazole | 50 mcg/kg IV or IM | Alpha-adrenergic antagonist that reverses toxic of amitraz, clonidine, medetomidine and dexmedetomidine |
| Atropine | For organophosphate and carbamate toxicosis 0.2 – 0.3 mg/kg (1/4 IV, ¾ IM or SC) Others 0.02 mg/kg IV | Used for the treatment of SLUDGE signs from organophosphate or carbamate toxicity |
| Cyproheptidine | Dogs: 1.1 mg/kg PO q8h if needed<br>Cats: 2-4 mg/cat PO q8-12h if needed | Treat serotonin syndrome (Ex. Agitation, hyperesthesia, tremors, seizures) secondary to selective serotonin reuptake inhibitor antidepressant and amphetamine toxicosis. |
| Ethanol | Using 7% solution load at 600 mg/kg (8.6 ml/kg) slow IV over 30 – 60 min then maintain at 100 mg/kg/h (1.4ml/kg/h) IV CRI | Used as an antidote for ethylene glycol toxicosis, if fomepizole is not available. |
| Flumazenil | 0.01 mg/kg IV | Benzodiazepine antagonist |
| Fomepizole (4-MP) | Dogs: 20 mg/kg slow IV over 15 – 30 min, then 15 mg/kg slow IV 12h and 24h later, then 5 mg/kg slow IV 36h after initial dose<br>Cats: 125 mg/kg slow IV over 15 – 30 min then 31.25 mg/kg slow IV at 12h, 24h, and 36h after initial dose | Competitive inhibitor of alcohol dehydrogenase<br>Antidote of choice for ethylene glycol toxicosis |
| N-acetylcysteine (NAC) | 140 mg/kg IV (initial dose), followed by 70 mg/kg IV q6h for 6 doses | Primary antidote for acetaminophen toxicosis |

### Snake Envenomation Management

#### Composition and Effects of Venom

• Snake venom is a complex mixture of enzymatic and non-enzymatic proteins with diverse toxicological profiles:

- Phospholipase A2: Hemolytic and myolytic
- Procoagulants: Induce consumption coagulopathy
- Cytotoxins/Necrotoxins: Cause local edema and tissue destruction
- Hemorrhagins: Disrupt vascular endothelium
- Neurotoxins, Cardiotoxins, Nephrotoxins

#### Clinical Presentation

• Characteristic bite wound with hemorrhagic discharge
• Localized swelling and pain
• Neurologic dysfunction, weakness
• Tachycardia, vomiting, and diarrhea

#### Antivenin and Supportive Therapy

• Administer antivenin promptly; efficacy remains up to 48 hours post-bite.
• Dosage in dogs: 1–3 vials IV over 10–15 minutes, monitor for anaphylaxis, and complete within 1–2 hours.
• Adjunct treatments:

- Broad-spectrum antimicrobials
- Anti-inflammatories
- Opioid analgesics
- IV fluids and oxygen as needed

## References

1. Becker MD, Young BC. Treatment of severe lipophilic intoxications with intravenous lipid emulsion: a case series (2011-2014). Vet Med (Auckl). 2017;8:77-85.
2. Drobatz KJ. TOXICOLOGICAL EMERGENCIES. Manual of Small Animal Emergency and Critical Care Medicine2012. p. 453-78.
3. Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E. Ettinger's Textbook of Veterinary Internal Medicine - eBook: Ettinger's Textbook of Veterinary Internal Medicine - eBook: Elsevier Health Sciences; 2024.

# Nephrology - Urology

## Acute Kidney Injury Part I Pathophysiology, Clinical Features, and Diagnosis

Thierry Francey
Vetsuisse Faculty University of Bern, Small Animal Clinic, 3001 Bern, Switzerland.
thierry.francey@unibe.ch

Acute kidney injury (AKI) is a significant cause of morbidity and mortality in small animal practice. Prompt recognition and understanding of its underlying mechanisms are critical for effective intervention. In this presentation, we will review the pathophysiology, clinical manifestations, and diagnostic approach to AKI in dogs and cats. Emphasis is placed on early detection, staging, and appropriate use of laboratory and imaging modalities. A brief discussion on differential diagnoses and current biomarkers is also included.

### Introduction

Acute kidney injury (AKI) in companion animals is characterized by a sudden decline in renal function, leading to the accumulation of nitrogenous waste products, disturbances in fluid, electrolyte, and acid-base balance, and, if uncorrected, progression to irreversible renal failure. AKI may be reversible if identified and managed promptly, making early diagnosis essential. The causes, clinical features, and diagnostic strategies of AKI differ from those of chronic kidney disease (CKD) and warrant separate consideration.

### Pathophysiology

AKI is traditionally divided into four phases: initiation, extension, maintenance, and recovery. The pathophysiological processes leading to AKI may be categorized as prerenal, renal (intrinsic), or postrenal

Prerenal AKI stems from decreased renal perfusion without intrinsic parenchymal damage. Common etiologies include hypovolemia, hypotension, and their underlying causes (i.e. shock, heatstroke, sepsis). If unresolved, prolonged ischemia can lead to intrinsic AKI.

Intrinsic AKI (renal) arises from direct damage to the renal parenchyma. It includes injury to the tubular epithelium, but also to the glomeruli, the interstitium or the vascular compartments. Causes include nephrotoxins (e.g., ethylene glycol, aminoglycosides, NSAIDs), ischemia, infectious diseases (e.g., leptospirosis, pyelonephritis), and immune-mediated processes.

Postrenal AKI is due to obstruction of urine outflow, commonly from ureteral calculi, urethral obstruction (especially in male cats), or bladder rupture. Relief of the obstruction and stabilization of the animal are immediate priorities.

During the maintenance phase, GFR is reduced, resulting in oliguria or anuria, azotemia, and potential life-threatening electrolyte imbalances. The recovery phase is marked by polyuria and gradual normalization of renal parameters if renal architecture is preserved. In this phase, there is a delicate balance between adaptive (true repair) and maladaptive repair (fibrosis and scarring) that results in various degrees of functional recovery.

**Clinical Features**

The clinical presentation of AKI is variable and depends on the etiology, severity, and stage at diagnosis. Common clinical signs include:

- Nonspecific signs: lethargy, dehydration, hypovolemia
- Abdominal pain: particularly in cases of nephritis or obstruction
- Gastrointestinal signs: oral ulcerations, halitosis, anorexia, vomiting, diarrhea
- Oliguria or anuria: more common in severe or advanced-stage AKI
- Polyuria: especially in the recovery phase
- Neurological signs: uremic encephalopathy with ataxia, seizures, altered mentation

Physical examination may reveal dehydration, hypothermia, renomegaly, or painful kidneys on palpation. In cats, ureteral obstruction typically presents with very painful kidneys, that are resilient and firm on palpation.

**Diagnostic Approach**

A thorough diagnostic work-up is essential to confirm AKI, grade its severity, determine its cause, characterize the actual clinical problems of the affected animal, and guide treatment.

- **History and Physical Examination**
  - Assess for potential exposure to toxins or nephrotoxic drugs
  - Review recent illnesses, anesthesia, or trauma
  - Evaluate hydration and perfusion status
- **Laboratory Evaluation**

**Hematology and biochemistry**

  - Elevated blood urea nitrogen (BUN) and creatinine (azotemia)
  - Hyperkalemia (especially with anuria, urethral or ureteral obstruction, urinary tract rupture)
  - Hyperphosphatemia
  - Hypocalcemia or hypercalcemia depending on etiology
  - Anemia or leukocytosis may suggest infection or inflammation

**Urinalysis**

- Specific gravity: Low USG in azotemic patients supports intrinsic AKI
- Proteinuria, glucosuria (without hyperglycemia), and casts (granular, cellular) support tubular injury
- Pyuria or bacteriuria may indicate infection

**Urine output monitoring or estimation**

- Helpful for distinguishing oliguric (<1 ml/kg/hr), nonoliguric, or polyuric AKI
- Requires catheterization or meticulous collection; alternatively close follow-up of the body weight changes may be used in animals for which the risk of iatrogenic urinary tract infection is deemed too high

**Fractional excretion of electrolytes**

- Particularly sodium (FENa) can help distinguish prerenal from intrinsic AKI

Hemostasis

- Coagulation profile
- Consider thromboelastometry / -graphy in animals suspected of hypercoagulatory status

**Serology**

- Elevated blood urea nitrogen (BUN) and creatinine (azotemia)

**Venous blood gas**

- Evaluate the acid-base status (metabolic acidosis)

• Imaging Studies

**Abdominal ultrasound**

- Evaluation of kidney size, echogenicity, corticomedullary distinction
- Identification of hydronephrosis, nephroliths, or perirenal effusion
- Guidance for fine-needle aspiration or biopsy

**Radiography**

- May detect urolithiasis, nephromegaly, or evidence of obstruction

**Point-of-care ultrasound (POCUS)**

- Excellent tool for bedside dynamic assessment of volume status and responsiveness
- Evaluation of fluid effusion in body cavities
- Evaluation of urinary tract obstruction (renal pelvis, ureter, bladder, urethra)

• Advanced Diagnostics

**Biomarkers**

- Urinary cystatin B and NGAL (Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin): newly available kidney injury biomarkers indicating the presence of injury to the proximal tubular cells

**Differential Diagnosis**

**Distinguishing AKI from CKD is crucial. Clues favoring AKI include:**

| Feature | AKI | CKD |
|---|---|---|
| Onset | Sudden | Gradual |
| Body Condition | Normal | Often underweight |
| Anemia | Often present | Common and persistent (advanced CKD) |
| Kidney Size | Normal to enlarged | Often small and irregular |
| PU/PD | Variable | Often present |
| Kidney ultrasound | Swollen kidney with maintained architecture ± evidence of obstruction | Small shrunken kidneys with loss of overall architecture and cortico-medullary definition |

The overall goals of the diagnostic workup should be to identify the type of kidney disease and its potential etiology, and to characterize the actual clinical and laboratory manifestations of the disease to then guide the establishment of a therapy and monitoring plan.

## References

Gilad Segev, Stefano Cortellini, Foster JD, Francey T, Langston C, Londoño L, et al. International Renal Interest Society best practice consensus guidelines for the diagnosis and management of acute kidney injury in cats and dogs. The Veterinary Journal [Internet]. 2024 Feb 1;305:106068–8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38325516/

Foster, J.D. Acute Kidney Injury. In: Ettinger's Textbook of Veterinary Internal Medicine. 2024, 9th ed. Philadelphia: Elsevier. 2073-2088.

# Acute Kidney Injury Part II Current Therapeutic Strategies for the Patient with AKI

Thierry Francey
Vetsuisse Faculty University of Bern, Small Animal Clinic, 3001 Bern, Switzerland
thierry.francey@unibe.ch

Management of acute kidney injury (AKI) in dogs and cats remains a clinical challenge due to its complex pathophysiology and multifactorial etiology. Effective therapy centers on identifying and correcting the underlying cause while supporting renal function and managing complications. In this presentation we will review current therapeutic strategies for dogs and cats with AKI. With advances in veterinary care and diagnostics, individualized treatment has become increasingly important to improve outcomes in AKI.

**Introduction**

Acute kidney injury is associated with high morbidity and mortality in small animals, and outcome depends highly on the underlying etiology as well as early intervention and supportive care. The management of AKI is focused primarily on restoring physiological fluid, electrolyte and acid-base balances while mitigating the systemic consequences of renal dysfunction and avoiding secondary damage through inappropriate therapy.

**Specific therapeutic goals therefore include:**

- Identifying and reversing the underlying cause
- Restoring adequate hydration and perfusion
- Controlling the direct (i.e. systemic hypertension) and indirect (i.e. gastrointestinal disturbances) consequences of uremia
- Controlling metabolic complications (i.e. electrolyte and acid-base disturbances)
- Preventing further nephron damage and secondary injury
- Supporting nutrition and patient comfort

Initial Stabilization

**1. Fluid Therapy**

**Goals: Restore circulating volume, correct dehydration, and optimize renal perfusion.**

- Isotonic crystalloids (e.g., LRS) are the mainstay for resuscitation but the choice of fluid should be adapted to the electrolyte and acid-base status
- Correction of hypovolemia: typically performed with small IV boli over 1-2h
- Correction of dehydration: over 6-12h

- Compensation for ongoing losses must be adapted to the urine production and may include discontinuation of fluids if appropriate
- Monitoring is critical: overhydration can exacerbate renal injury and precipitate pulmonary edema, particularly in oliguric/anuric patients.

**Fluid balance assessment tools:**

- Body weight trends (q3–8h)
- Urine output monitoring or estimation
- Lung auscultation and hemodynamic imaging (POCUS)

If oliguria persists despite rehydration and adequate perfusion, the patient is considered intrinsically oliguric, and a pro-active therapeutic approach is usually indicated.

**2. Management of Oliguria and Anuria: Diuretic Therapy**

Indicated for fluid-overloaded patients that remain oliguric or anuric.

- Furosemide: 1–4 mg/kg IV bolus (or CRI); used to promote diuresis
- Mannitol: 0.5 g/kg IV over 15–20 min; to improve tubular flow and urine output

These agents do not improve survival, but they may reduce fluid burden. However, emphasis should be given to avoid rather than correct fluid overload. Diuretic response may help differentiate between reversible and irreversible AKI (furosemide stress test).

**3. Management of Electrolyte and Acid-Base Disturbances**

Hyperkalemia: life-threatening complication, particularly in oliguric or obstructive AKI.

**Treatment strategies:**

- Calcium gluconate (10%, 0.5–1.0 mL/kg IV over 10 minutes): cardioprotective
- Regular insulin + dextrose: drives potassium intracellularly
- Sodium bicarbonate: in cases of concurrent acidosis
- Beta-agonists (e.g., albuterol): drives potassium intracellularly
- Dialysis: definitive treatment in refractory hyperkalemia or persistent oliguria

**Metabolic Acidosis**

- Commonly seen in AKI due to accumulation of organic acids
- Mild cases are often corrected with fluid therapy
- Moderate to severe cases may require sodium bicarbonate blood pH <7.2 or bicarbonate <14-16 mmol/L)

**4. Management of Uremia and Gastrointestinal Complications**

- Antiemetics: maropitant, ondansetron, or metoclopramide
- Proton pump inhibitors: omeprazole, esomeprazole

(sucralfate: for suspected GI ulceration – cave when vomiting)

**5. Nutritional Support**

- Enteral feeding is preferred when tolerated
- Feeding tubes (NE, NG, E, EJ) should be placed early

- Target: 1-1.5 x RER
- Recommended food: highly digestible diet, avoid protein restriction - gastrointestinal type diet, no renal diet
- Consider water balance and fluid status in the food prescription

6. Infection Control and Antimicrobials

- Identify and treat infections such as leptospirosis, pyelonephritis
- Antibiotics should be chosen based on culture and susceptibility testing; initial empiric treatment is often performed for these life-threatening infections
- Avoid nephrotoxic antibiotics (e.g., aminoglycosides)

**7. Blood Pressure Management**

AKI patients often develop systemic hypertension due to volume overload, RAAS activation, and hypersensitivity to systemic vasoconstrictors.

- Differentiate from pain- or stress-induced situational hypertension
- Systolic BP >160 mmHg warrant intervention
- Target: <160 mmHg
- Amlodipine (calcium channel blocker) is the drug of choice
- Blockers of the RAA-system (ACE inhibitors [enalapril, benazepril] or angiotensin II type 1 receptor blockers [telmisartan] are contraindicated in acute settings due to the risk of further decreasing GFR and worsening hyperkalemia.
- Monitoring is essential to avoid under-perfusion of the kidneys.

**8. Renal Replacement Therapy (RRT): intermittent or kidney support therapy**

**Indications:**

- Severe or refractory hyperkalemia
- Fluid overload in oliguric animals
- Advanced uremia
- Severe metabolic acidosis
- Ingestion of dialyzable toxins

RRTs can dramatically improve outcomes by allowing to use the full kidney repair potential. RRTs have only minimal effect on actual recovery from AKI, although advanced techniques can help modulating inflammation and influence the course of the disease. However, availability and cost remain limiting factors.

**Prognosis and Monitoring**

**Prognostic Indicators**

- Main prognostic indicator is the type of kidney injury:

- hemodynamic: usually fair prognosis for renal recovery;

- toxic: from fair (aminoglycosides, grapes) to reserved (lily) or hopeless (ethylene glycol when AKI is present)

- infections: usually fair and markedly influenced by additional extrarenal manifestations
- polysystemic diseases: poor to fair, mainly dependent on the ability to control the underlying disease
    - Presence of oliguria/anuria is associated with worse outcomes
    - Recovery may take days to weeks and supportive care should be maintained long enough to allow for renal regeneration

**Monitoring Protocols**

- Serial measurement of blood pressure, urine output, creatinine, BUN, electrolytes, minerals, acid-base variables, and hydration and nutrition status

**Conclusion**

Treatment of AKI in dogs and cats is multifaceted, requiring adequate supportive care and vigilant monitoring. No specific antidote exists for most causes, emphasizing the importance of early detection and individualized therapy. While mortality remains high in severe cases, especially those with oliguria, timely intervention—including advanced techniques like dialysis—can lead to full recovery in affected animals.

## References

Gilad Segev, Stefano Cortellini, Foster JD, Francey T, Langston C, Londoño L, et al. International Renal Interest Society best practice consensus guidelines for the diagnosis and management of acute kidney injury in cats and dogs. The Veterinary Journal [Internet]. 2024 Feb 1;305:106068–8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38325516/

Foster, J.D. Acute Kidney Injury. In: Ettinger's Textbook of Veterinary Internal Medicine. 2024, 9th ed. Philadelphia: Elsevier. 2073-2088.

# Diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs

Sahatchai Tangtrongsup, DVM, MSc, PhD, DTBVM
*Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand*
Email: sahatchai.t@cmu.ac.th

Urinary tract infections (UTIs) are common in dogs and are estimated to occur in approximately 14% of dogs during their lifetime, regardless of age. A UTI develops when host defense mechanisms are compromised, allowing a virulent microorganism, typically bacteria, though occasionally fungi or viruses, to adhere, multiply, and persist within part of the urinary tract.

*Escherichia* coli is the most common gram-negative pathogen, followed by *Proteus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, and *Klebsiella* spp.. Among gram-positive bacteria, Staphylococcus spp. are the most frequent, with *Streptococcus* spp. and *Enterococcus* spp. also commonly reported.

Risk factors associated with urinary tract infections are female dogs (either spayed or intact when compared to male dogs), stasis of urine in the bladder, less urine flow, urinary incontinence, neurological problems, and co-morbidity with systemic diseases such as diabetes mellitus or chronic kidney diseases, etc.

Clinical signs of UTIs in dogs can vary from asymptomatic to more evident, such as licking of the urogenital area, pollakiuria, dysuria, or stranguria, urinary incontinence, urinating in the house, cloudy, red, or foul-smelling urine, fever, renal pain, and PU/PD.

Classification of UTIs

UTIs can be classified into:

1. Sporadic cystitis: Isolated cases with lower urinary tract signs, no known urinary tract anatomical and functional abnormality or relevant co-morbidities, and have <3 episodes per year or <2 episodes in 6 months.
2. Recurrent cystitis: Defined as UTIs ≥3 episodes per year or ≥ 2 episodes in 6 months; recurrent infections involve relapsing, persistent infection, or re-infection.
3. Pyelonephritis: Infection of renal parenchyma, upper urinary tract signs, more severe and rapid kidney injury, potentially life-threatening.
4. Bacterial prostatitis: Infection of the prostate in intact male dogs.
5. Subclinical bacteriuria: Bacterial growth in urine without clinical signs.

Diagnosis

Urinary tract infections may be presumptively diagnosed from clinical signs such as foul-smelling, cloudy, red urine, dysuria, and stranguria. However, definitive diagnosis should be based on

results from urinalysis (dipstick and sediment), Wright-Giemsa or Gram's staining of urine sediment, imaging (X-ray or ultrasound), urine culture and drug susceptibility test (disc diffusion or MIC), and identification of underlying co-morbidities associated with the urinary tract infections, especially in recurrent infections. Urine culture is considered the gold standard for the diagnosis of bacterial UTIs. As antimicrobial agents are the preferred treatment for bacterial UTIs, an antimicrobial susceptibility test should be performed, and an antimicrobial is chosen based on the results.

The urine collection method is also the key to accurately diagnosing bacterial UTIs. Cystocentesis is the preferred method for bacterial culture. However, a catheterized or free-voiding sample may be used when cystocentesis is contraindicated. With an appropriate collection technique, the sensitivity and specificity of UTI diagnosis based on bacterial culture from voided urine samples range from 92-100% and 88-97%, respectively, when compared to cystocentesis samples. The bacterial count from these samples and the cut-off for diagnosis from different sources are shown in Table 1.

**Table 1: Urine culture cut-off for significant bacteriuria**

| Collection methods | Bacterial colony count (CFU/ml) |
|---|---|
| Cystocentesis | ≥1,000 |
| Catheterization | ≥10,000 |
| Voided | ≥100,000 |

**Treatment**

1. Sporadic cystitis: First-line antimicrobials, amoxicillin (11-15 mg/kg PO q8-12h) or amoxicillin/clavulanic acid (12.5-25mg/kg PO q8-12h), or trimethoprim-sulfonamides (15-30 mg/kg PO q12h) should be considered and prescribed for 3-5 days. However, due to the emergence of antimicrobial-resistant bacteria, each practice is encouraged to generate local antimicrobial susceptibility/resistance patterns to be more accurate in empirical use. Post-treatment bacterial culture is not recommended when clinical signs have resolved.

2. Recurrent cystitis: Antimicrobials based on bacterial culture and susceptibility should be considered. The treatment duration can be 3-5 days for re-infection, up to 14 days, or based on clinical response for relapsing or persistent infection. A post-treatment bacterial culture is recommended 5-7 days after treatment of relapse or persistent UTIs.

3. Pyelonephritis: Treatment should be initiated immediately. Initial/first-line antimicrobials are fluoroquinolones (Enrofloxacin 5-20 mg/kg q24h; Marbofloxacin 2.7-5.5 mg/kg PO q24 h; Pradofloxacin 3-5 mg/kg PO q24h) or cefpodoxime (5-10 mg/kg PO q24h). Treatment duration is 10-14 days. A post-treatment bacterial culture is recommended 1-2 weeks after cessation of treatment.

4. Prostatitis: Antimicrobials with good tissue penetration should be considered. The first-line antimicrobials are fluoroquinolones (Enrofloxacin 5-20 mg/kg q24h; Marbofloxacin 2.7-5.5 mg/kg PO q24 h; Pradofloxacin 3-5 mg/kg PO q24h). Treatment duration ranges from 4 to 6 weeks. A culture of prostatic fluid or urine during antimicrobial therapy is not recommended.

5. Subclinical bacteriuria: Treatment is not recommended.

**Supportive therapy should be administered as appropriate.**

**Multidrug-resistant infection and stewardship**

The emergence of multidrug-resistant (MDR) bacteria is a concern and has important implications for the patient and public health. MDR increases treatment failures and therapeutic costs. If available, antimicrobial-resistant profiles of local or regional bacteria can help veterinarians reduce unnecessary empirical antibiotic use and treatment costs. Furthermore, direct contact between humans and dogs can increase the zoonotic transmission of MDR bacteria, which poses a health risk to vulnerable populations. Therefore, antimicrobial stewardship should be considered to reduce the occurrence of MDR bacteria and increase the treatment success rates. Antibiotics should be selected based on culture-based diagnosis, short, evidence-based treatment durations, routine reassessment of ongoing therapy, and education of veterinary teams and pet owners to promote compliance and reduce unnecessary antimicrobial use.

**Conclusion**

Bacterial UTIs in dogs are common clinical conditions and require an accurate, evidence-based approach to diagnosis and treatment. Proper classification, culture-based diagnosis, and appropriate antimicrobial selection based on susceptibility testing can improve treatment efficacy and reduce the emergence of antimicrobial resistance. Avoiding overuse of antimicrobials, particularly in subclinical cases, is crucial. Implementing antimicrobial stewardship principles, including responsible prescribing practices and owner education, is essential for improving outcomes, preserving antimicrobial efficacy, and minimizing the emergence of multidrug-resistant pathogens.

## References

Frey, E., Costin, M., Granick, J., Kornya, M., & Weese, J. S. (2022). 2022 AAFP/AAHA Antimicrobial Stewardship Guidelines. J Am Anim Hosp Assoc, 58(4), 1-5. https://doi.org/10.5326/1547-3317-58.4.1

Jousserand, N., Auvray, F., Chagneau, C., Cavalie, L., Maurey, C., Drut, A., Lavoue, R., & Oswald, E. (2025). Zoonotic potential of uropathogenic Escherichia coli lineages from companion animals. Vet Res, 56(1), 69. https://doi.org/10.1186/s13567-025-01493-0

Vercelli, C., Della Ricca, M., Re, M., Gambino, G., & Re, G. (2021). Antibiotic Stewardship for Canine and Feline Acute Urinary Tract Infection: An Observational Study in a Small Animal Hospital in Northwest Italy. Antibiotics (Basel), 10(5). https://doi.org/10.3390/antibiotics10050562

Weese, J. S., Blondeau, J., Boothe, D., Guardabassi, L. G., Gumley, N., Papich, M., Jessen, L. R., Lappin, M., Rankin, S., Westropp, J. L., & Sykes, J. (2019). International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID) guidelines for the diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs and cats. Vet J, 247, 8-25. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2019.02.008

# AMAMS - Dermatology

# RECENT CLINICAL CONSENSUS GUIDELINES FOR CANINE PYODERMA

Koji Nishifuji DVM, PhD, DAiCVD

It has already been more than 10 years since Hillier et al. published their diagnostic and treatment guidelines for canine bacterial folliculitis in 2014. To update this guideline, the International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID) has established a new International Guideline Committee for the Diagnosis and Treatment of Canine Pyoderma.

The committee comprises ISCAID members and specialists in veterinary dermatology, microbiology, pharmacology, and infectious diseases. The new guidelines cover all aspects of surface pyoderma, superficial pyoderma, and deep pyoderma in dogs, and present the most updated guidelines for the diagnosis and treatment of each disease. Of particular note are the following updates that significantly change the conventional treatment paradigm.

**1. Change in the treatment algorithm for canine superficial pyoderma.**

The previous treatment guidelines for this disease did not clarify the order of priority or positioning of topical therapy and systemic antimicrobial agents. Conversely, our new guidelines clarify the recommended order of each therapeutic agent.

**2. Change in the recommended duration of systemic antimicrobials**

Conventional treatment guidelines have recommended that systemic antimicrobial agents be administered continuously for one to two weeks after the resolution of clinical symptoms. However, our new guidelines question the use of long-term administration of antimicrobial agents, for which there is a lack of evidence, and advocate a new treatment algorithm that combines other treatment modalities.

**3. Change in the recommended classification of systemic antimicrobials**

The new treatment guidelines lower the recommendation ranks of drugs introduced in

Hillier's Guidelines, if there are concerns in terms of public health aspects and adverse events. It should also be noted that the recommendation for fluoroquinolone antimicrobial agents has been reconsidered in light of the new concept of "dose-dependent susceptibility" that has been proposed in recent years.

# Feline medicine

## Dealing with White Pleural Effusion: Pyothorax and Chylothorax

น.สพ.กรีวิทย์ พรหมพินิจพงศ์
โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
Email: p.kreevith@gmail.com

**บทนำ (Introduction)**

ภาวะน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดสีขาว (white pleural effusion) เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในสุนัขและแมว ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นภาวะหนองในช่องเยื่อหุ้มปอด (pyothorax) และภาวะน้ำเหลืองคั่งในช่องเยื่อหุ้มปอด (Chylothorax) ซึ่งภาวะทั้งสองนี้ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ต้องได้รับการวินิจฉัยและเข้ารับการรักษาอย่างเหมาะสม บทความนี้จะกล่าวถึงพยาธิกำเนิด (pathophysiology) อาการแสดงทางคลินิก (clinical signs) การวินิจฉัย (diagnosis) และแนวทางการรักษา (treatment) ของภาวะดังกล่าว

**ภาวะหนองในช่องเยื่อหุ้มปอด (pyothorax)**

Pyothorax เป็นภาวะติดเชื้อในช่องเยื่อหุ้มปอดที่มักเกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งสามารถเข้าสู่ช่องเยื่อหุ้มปอดได้หลายทาง ได้แก่

- แผลถูกกัด (bite wound)
- บาดแผลทะลุ (penetrating injury)
- การสูดวัตถุแปลกปลอมเข้าไปในระบบทางเดินหายใจ (foreign body inhalation)
- ภาวะหลอดอาหารทะลุ (esophageal perforation)
- การแพร่กระจายทางกระแสเลือด (hematogenous spread)

สาเหตุที่พบบ่อยที่สุดในสุนัขคือการสูดวัตถุแปลกปลอมเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ ในขณะที่แมวมักเกิดจากบาดแผลถูกกัดทะลุเข้าทางผนังช่องอก ซึ่งบางครั้งอาจไม่มีแผลภายนอกให้เห็น

**อาการแสดงทางคลินิก (clinical signs)**

- หายใจเร็ว (tachypnea) หรือหายใจลำบาก (dyspnea)
- น้ำหนักลด (weight loss)
- เบื่ออาหาร (anorexia) และอ่อนแรง (lethargy)
- มีไข้ หรืออาจไม่มีไข้แม้จะมีการติดเชื้อรุนแรง

**การวินิจฉัย (diagnosis)**

• การตรวจทางโลหิตวิทยา: พบภาวะโลหิตจาง (anemia), เม็ดเลือดขาวสูง (leukocytosis), และโปรตีนโกลบูลินสูง (hyperglobulinemia)

• ภาพถ่ายรังสีทรวงอก (thoracic radiographs): พบของเหลวในช่องเยื่อหุ้มปอดและอาจมีวัตถุแปลกปลอม

• อัลตราซาวด์ทรวงอก (thoracic ultrasound): พบของเหลวที่มีลักษณะข้นเหนียวกว่าปกติในช่องเยื่อหุ้มปอดหรืออาจพบภาวะปอดแฟบ (lobar consolidation)

• การเจาะของเหลวในช่องเยื่อหุ้มปอด (thoracocentesis): พบของเหลวชนิดสารน้ำโปรตีนสูง (exudative fluid) ที่มีเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลเสื่อมสภาพ (degenerate neutrophils) และอาจพบแบคทีเรียภายในเซลล์เม็ดเลือดขาว

**การรักษา (treatment)**

• ใส่สายระบายน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (chest tube placement)

• ล้างช่องเยื่อหุ้มปอดด้วยน้ำเกลืออุ่น (thoracic lavage)

• ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (intravenous fluid therapy)

• ใช้ยาต้านจุลชีพ ได้แก่ ยากลุ่ม fluoroquinolone ร่วมกับยากลุ่ม penicillin หรือ cephalosporin

• ในบางกรณีที่มีวัตถุแปลกปลอมหรือเนื้อตาย อาจต้องทำการผ่าตัดทรวงอก (thoracotomy)

**ภาวะน้ำเหลืองในช่องเยื่อหุ้มปอด (chylothorax)**

ภาวะ chylothorax เกิดจากการรั่วของน้ำเหลืองจากท่อน้ำเหลืองทรวงอก (thoracic duct) ซึ่งอาจเกิดจาก

• ภาวะไม่ทราบสาเหตุ (idiopathic; พบได้บ่อยที่สุด)

• โรคหัวใจ เช่น โรคกล้ามเนื้อหัวใจ (cardiomyopathy) หรือโรคเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardial diseases)

• โรคเนื้องอกในช่องกลางอก (mediastinal mass) เช่น มะเร็งต่อมน้ำเหลือง (lymphoma)

• ภาวะบิดของกลีบปอด (lung lobe torsion)

**อาการแสดงทางคลินิก (clinical signs)**

• หายใจลำบากเฉียบพลันหรือเรื้อรัง

• ไอจากแรงกดของของเหลวในช่องอก

• น้ำหนักลดจากการสูญเสียโปรตีนและไขมันในน้ำเหลือง

**การวินิจฉัย (diagnosis)**

• การเจาะของเหลวในช่องเยื่อหุ้มปอด: พบของเหลวสีขาวขุ่น (milky white) หรือสีชมพู

• การตรวจไขมัน (lipid analysis):

o ไตรกลีเซอไรด์ของน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดสูงกว่าในเลือดอย่างน้อย 2 เท่า

o อัตราส่วนคอเลสเตอรอลต่อไตรกลีเซอไรด์ในของเหลว (C:T ratio) น้อยกว่า 0.2

**ตัวอย่างของเหลวสีขาวขุ่นและสีชมพูจากภาวะน้ำเหลืองในช่องเยื่อหุ้มปอด (Chylothorax)**

**การรักษา (treatment)**

- การเจาะเอาของเหลวออกเป็นครั้งคราว (intermittent thoracocentesis)
- การควบคุมอาหารโดยลดปริมาณไขมัน และเสริมด้วยน้ำมัน MCT (medium-chain triglyceride oil)
- การใช้ยา rutin ซึ่งช่วยลดปริมาณน้ำเหลืองในช่องเยื่อหุ้มปอด
- การผ่าตัดปิดท่อน้ำเหลืองทรวงอก (thoracic duct ligation) หรือการตัดเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardiectomy) ในกรณีที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาทางยา

## เอกสารอ้างอิง (References)

Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E. Textbook of veterinary internal medicine. 8th ed. Elsevier; 2016.

Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E. Ettinger's textbook of veterinary internal medicine. 9th ed. Elsevier; 2024.

Johnson LR. Canine and feline respiratory medicine. John Wiley & Sons; 2024

# Update on the management of cats with upper respiratory infections

สพ.ญ. ดมิศรา อังคานุกูลวิทย์
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
damis_dear@hotmail.com

Feline upper respiratory infections (FURIs) refers to contagious acute respiratory/ocular disease that can be caused by multiple organisms and risk factors. The organisms which are most commonly found in URI include feline herpesvirus 1 (FHV-1), feline calicivirus (FCV), Chlamydia felis, Mycoplasma felis and Bordetella bronchiseptic. Viral infection of the epithelial cells results in damaged in the respiratory, oral or ocular tissues, followed by decreasing in respiratory immune function and increasing in susceptibility to bacterial infections. In general feline upper respiratory signs most commonly include sneezing and ocular discharge, which can result from both viral and bacterial infections. Upper respiratory viral infection is usually self-limiting, with resolution of disease within 7–10 days.

Sneezing and serous to mucoid oculonasal discharge are the classic findings in acute feline URI. Fever and systemic signs of illness (lethargy and anorexia) are commonly seen. FHV-1 has a predilection for ocular infection, conjunctival hyperemia and corneal disease (corneal ulceration, stromal keratitis; dendritic corneal ulceration is pathognomonic lesion). FCV can cause lingual ulcers.

Risk factors for FURI include the winter season, recent antibiotic therapy, age of less than 1 year, intact reproductive status, high population density, overcrowding, residence in either a multi-cat household or a household with dogs, hygiene, air quality issues and stress. These risk factors lead to immunosuppression, which can consequently result in the infection.

In general, FURI is a clinical diagnosis. Most cats have resolution of clinical signs without need for diagnosis of the specific pathogens involved, and testing in acute, uncomplicated single cases is not recommended. Inadequate sample handling procedures, variable assay detection thresholds, genetic variants and pathogens shed in low or undetectable numbers might lead to false negatives. Diagnostic tests might be used if clinical signs are severe and persistent, resistant to empirical treatment, or in outbreak situations. Oropharyngeal or conjunctival swabs are collected for viral diagnosis; virus isolation, indirect fluorescent antibody testing, enzyme-linked immunosorbent assay, polymerase chain reaction (PCR), bacterial culture, cytology and biopsies. Nasal secretions should not be utilized for bacterial culture. In complicated or unresolving cases of FURI (≥4 weeks), further differential diagnosis should be investigated.

Table 1 Treatment and management of Feline upper respiratory infections (FURIs)

**Supportive care**

- Fluid restoration
- Food intake and nutrition:

Appetite stimulants; transdermal or oral mirtazapine or cyproheptadine can be used. Esophageal feeding tube should be considered in complicated or unresolving cases.

**Intranasal therapy**

- Nasal and ocular discharge should be gently cleaned
- Nasal mucosal hydration

Paediatric nebulizer can be used to nebulised saline to a cat contained in a covered carrying box for 10 to 15 minutes once or twice a day.

- Saline nose drop
- Nasal flushing: physical remove of accumulated mucous under anesthsia

**Antibiotic**

- Broad-spectrum antibiotic are used to control secondary bacterial infection when severe clinical signs are found (e.g. inappetence, lethargy, nasal obstruction)
- If Turbinate osteomyelitis is found, long courses of antibiotic that can penetrate bone should be used for 2 to 6 weeks.
- The choice of antibiotic is base on bacterial culture and sensitivity results. However, empirical choice is acceptable in uncomplicated case.

1. Doxycycline:
   - First-line initial treatment for 7–10 days
   - Chlamydia requires 4–6 weeks of treatment [doxycycline at 10 mg/kg/day]
2. Amoxicillin [22 mg/kg po q12h], or Amoxicillin-clavulanate [12.5 mg/kg po q12h]
3. Clindamycin:
   - Good for anaerobic infections but is not effective against gram-negative, so it won't be effective as a sole agent in mixed infection. [5.5 mg/kg p.o. q12h or 11 mg/kg p.o. q24h]

4. Cefovecin

- Effective in the face of Pasteurella spp., some Staphylococcus and Streptococcus species. It is not effective against Bordetella bronchiseptica, Enterococcus species or Mycoplasma species. As a result, it is not a suitable choice for first-line treatment. [8 mg/kg SC once. Can be repeated once after 7-14 days]

5. Third-generation cephalosporins and fluoroquinolone

- Reserved for infections that are proved to be resistant to other antibiotic.

**Antiviral drug**

- Considered if cats have other signs of active FHV-1 infection or the positive result on PCR testing.
- Famciclovir: dose range of 45 to 66 mg/kg given twice a day appeared to reducing clinical signs; 90 mg/kg given three time a day is required to achieve therapeutic level in tears.

**Stress and environmental management**

- Reduction of stress: pheromone sprays and misters
- Limiting the spread of disease: separation of affected animals, decreased spread through fomites
- Limiting the number of cats in multi-cat environments
- Disinfection: 1:32 dilution of 5.25% sodium hypochlorite (household bleach) for against FCV

**Other treatment**

- Parenteral interferon or intranasal vaccination
- NSAIDs (eg. meloxicam and robenacoxib)
- Mucolytic treatment
  - o N-acetylcycteine; anti-oxidant and mucolytic effect [empirical dosing 150-250 mg P.O. bid-tid]
  - o Bromhexine hydrochloride [1mg/kg P.O. q24h.]
- Aqueous Tris-EDTA: nose drop to disrupt bacterial biofilms and improve antibiotic responsiveness
- Oral decongestants: diphenhydramine 2-4 mg/kg as needed
- Prevention: Vaccination against upper respiratory viruses (FHV-1 and FCV)

## Reference

Martha Cannon. Feline respiratory disease: common causes and reaching a diagnosis. In Practice 2023;45(Pt1):132-142

Martha Cannon. Feline respiratory disease: management of the common cause. In Practice 2023;45(Pt2):188-198

Etienne Cote, Stephen J. Ettinger, Edward C. Feldman. Ettinger's Textbook of Veterinary Internal Medicine. 9th ed. Canada: Elsevier; 2024.

Lynelle R. Johnson. Canine abd Feline respiratory medicine. 3rded. Canada: John Wiley & Sons, Inc.; 2025

# Antiviral and Immunomodulatory Therapies in Cats: does it really work?

รศ.สพ.ญ.ดร.ทัศนีย์ เจริญทรง
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
fvettsj@ku.ac.th

**“ยาต้านไวรัส และยาปรับภูมิคุ้มกันที่ใช้ในแมว ได้ผลจริงหรือไม่ ?”**

ยาต้านไวรัส (antivirus) ประโยชน์ของยาส่วนใหญ่มักไม่สามารถกำจัดเชื้อไวรัสได้อย่างสมบูรณ์ในแมวที่ติดเชื้อไวรัส แต่สามารถจำกัดการเพิ่มจำนวน การแพร่กระจาย ระยะเวลาของการแสดงอาการทางคลินิกสั้นลง เพิ่มคุณภาพชีวิต เหมาะสำหรับใช้ในกรณีที่ติดเชื้อไวรัสแบบเรื้อรัง หรือใช้เพื่อลดการถูกกระตุ้นซ้ำกรณีที่มีการติดเชื้อไวรัสแบบแฝง อย่างไรก็ตามสามารถก่อให้เกิดผลข้างเคียงต่อแมวด้วยเช่นกัน

ยาต้านไวรัสที่สามารถหาได้ในปัจจุบันสำหรับการรักษาโรคติดเชื้อในแมวมักเป็น nucleoside analogue มีประสิทธิภาพออกฤทธิ์ต่อ retroviruses, herpesviruses และ coronaviruses ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1 ยาต้านไวรัสที่สามารถหาได้ในปัจจุบันสำหรับการรักษาโรคติดเชื้อในแมว**

| Antiviral drugs | Mechanism of Action/Category | Small Animal Application |
|---|---|---|
| Famciclovir 30-90 mg/kg PO q8-12h | Guanosine analogue. Intereferes with viral DNA polymerase and DNA synthesis. | FHV-1 infection |
| Vidarabine q4-6h | Adenosine analogue Interferes with viral DNA synthesis. | Topical treatment of FHV-1 ocular infection |
| Zidovudine (AZT) 5mg/kg PO q12h | Thymidine analoque. Nucleoside reverse transcriptase inhibitor. Interferes with reverse transcription of virus RNA to DNA | FIV and FeLV infections with caudal stomatitis and neurological disorders. AZT can be the cause of non-regenerative anemia in cats. |
| GS441524 10-20 mg/kg PO, SC q24h for 84 days | Nucleoside analoque. | FIP. Some concerns: the authorized for veterinary treatment, the fear of the emergence of viral escape mutants or the difficult tissue distribution in the affected ophthalmic and central nervous system. |
| Molnupiravir 10-20 mg/kg PO q12h for 84 days | Nucleoside analoque. | FIP |

ยาปรับภูมิ (immunomodulators) ให้ในกรณีแมวที่ทีปัญหา immunocompromised หรือกดภูมิในกรณี hypersensitivity สามารถแบ่งกลุ่ม ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2 ยาปรับภูมิที่ออกฤทธิ์ต่อการติดเชื้อไวรัสในสุนัขและแมว**

| Category | Subcategory | Examples |
|---|---|---|
| Naturally occurring cytokines | Interferons | IFN-α, IFN-β, IFN-ω, IFN-γ |
| | Colony stimulating factors | G-CSF, GN-CSF, erythropoietin |
| Naturally occurring bio logic response modifiers | Mammalian and insect-derived biologic response modifier | Lactoferrin, melittin, lymphocyte T-cell immunostimulatory (LTCI) |
| | Microorganism-derived biologic response modifier | Bacille Calmette-Guerin, staphylococcus protein A, Propionibacterium acnes |
| | Plant-derived biologic response modifier | Acemannan, polyprenyl immunostimulant, RetroMAD1 |
| Synthetic compounds | Antiparasitic and antibacterial compounds | Levamisole, diethycarbamacine, meflo-quine, ivermectin, doxycycline |
| | Other synthetic compounds | Pentoxifylline, propentofylline |

อินเตอร์เฟอรอน (Interferon) เป็น non-specific cytokine หวังผลได้ 2 แบบคือ เพื่อลดปริมาณไวรัส FeLV ให้แบบhigh dose รูปแบบฉีดใต้ผิวหนัง 1 ล้านยูนิต/กิโลกรัม 5 วันต่อเนื่อง ที่ 3 ช่วงเวลานับจากวันที่ 1 (1-5) วันที่ 14 (14-18) และวันที่ 60 (60-64) มีผลเพิ่ม survival time มีผลดีต่อการรักษาอาการป่วยจาก secondary infec-tion หายเร็วขึ้น และหากต้องการใช้เพื่อเป็นการปรับภูมิกรณี refractory caudal stomatitis ให้แบบ low dose รูปแบบกิน 100,000 ยูนิต/ตัว/วัน ช่วยลดอาการจากการอักเสบเรื้อรังของโรคเหงือกและช่องปาก ถ้าให้ human interferon alfa 30-40 ยูนิต กิน 7 วันเว้น 7 วัน ถ้าเป็น feline interferon omega ให้ 10,000 ยูนิต เพื่อหวังผลเป็นยาปรับภูมิ

การพิจารณาเลือกใช้ยาต้านไวรัสและยาปรับภูมิ ควรคำนึงถึงผลอ้างอิง EMB (evidence based medicine) โดย EBM grade I ดีที่สุด เพราะประกอบด้วยข้อมูลจากการวิจัยที่เหมาะสม มีการทดลองทางคลินิกที่มีกลุ่มควบคุมแบบสุ่มตัวอย่างในแมว EBM grade II ข้อมูลจากการวิจัยที่เหมาะสม มีการทดลองทางคลินิกที่มีกลุ่มควบคุมแบบสุ่มตัวอย่างในแมวที่ถูกสร้างการทดลองขึ้นมา EBM grade III มีการทดลองทางคลินิกที่มีกลุ่มควบคุมแบบไม่ใช่การสุ่มตัวอย่างในแมว เป็น case series หลายเคส ผลการศึกษามาจากการศึกษาที่ไม่มีกลุ่มควบคุม และ EBM grade IV จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ การรายงานกรณีศึกษา

## Reference

Hartmann K. Efficacy of antiviral chemotherapy for retrovirus-infected cats: What does the current literature tell us? J Feline Med Surg. 2015;17(11):925-39.

Hartmann K, Sykes JE, Papich MG. Antiviral Chemotherapy and Immunomodulatory Drugs. In: Greene CE, editor. Infectious Diseases of the Dog and Cat. 5th ed. St Louis: Elsevier; 2022. p.125-43.

# Chronic enteropathies in feline patients: do we need antibiotics?

สพ.ญ. กนกลดา คุ้มกัน
โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
E-mail: Kanoklada.ko@ku.th

Feline chronic enteropathy (FCE) is defined as the presence of gastrointestinal signs persisting for more than three weeks in the absence of other extraintestinal or infectious etiologies. Etiology is likely multifactorial. FCE is frequently subclassified into food-responsive enteropathy (FRE), steroid- or Immunosuppressive responsive enteropathy (SRE/IRE)/ Inflammatory bowel disease (IBD), and small cell lymphoma (SCL).

The diagnostic approach begins with a thorough patient history and physical examination, followed by initial diagnostic testing. This typically includes a complete blood count (CBC), serum biochemistry profile, urinalysis, FeLV/FIV testing, total thyroxine (T4), feline pancreatic lipase immunoreactivity (fPLI), and feline trypsin-like immunoreactivity (fTLI) and abdominal ultrasound. Evaluation for parasites or enteric pathogens involves fecal diagnostics such as fecal smear, fecal flotation, and potentially fecal antigen tests or PCR for Tritrichomonas foetus and Giardia spp. Additional testing includes serum concentrations of folate, cobalamin, and inorganic phosphorus. Gold standard diagnosis of FCE is histopathologic evaluation of biopsies. However, even with histopathological assessment, distinguishing small cell lymphoma from IBD can be challenging. Immunohistochemistry (IHC) and clonality testing can aid in differentiation.

Therapeutic management of FCE includes dietary modification, microbiome modulation, and the use of anti-inflammatory or immunosuppressive agents. Cats that respond solely to dietary trials are classified as FRE. In contrast, the management of IRE/IBD and alimentary lymphoma can be similar and depends on disease severity and progression. Histopathological classification of IBD is based on the predominant inflammatory cell infiltrate within the lamina propria. with lymphoplasmacytic enteritis (LPE) being the most reported form. Treatment typically involves glucocorticoids, with or without concurrent dietary modification. Prednisolone is commonly initiated at 2 mg/kg/day (divided q12h), followed by a gradual taper of approximately 25% every 3–4 weeks to the lowest effective maintenance dose. Feline Chronic Enteropathy Activity Index (FCEAI) can be used to assess clinical severity and monitor treatment response in cats with IRE/IBD and FRE.

Dysbiosis is associated with intestinal inflammation and GI dysfunction. Microbiome modulation strategies include dietary trials, prebiotics, antibiotics, and fecal microbiota transplantation (FMT). However, treatments that attempt to normalize bacterial composition and function should

be considered. Antibiotics could promote microbial dysbiosis, antimicrobial resistance, and lead to relapse upon discontinuation. Empirical antibiotic therapy, initiated without confirmation of an infectious agent or histologic evidence of inflammation, risks unnecessary or excessive use.

It remains unclear whether intestinal inflammation is a cause of dysbiosis, a consequence of it, or a combination of both. Neutrophilic enteropathy is a rare variant of IBD, and the presence of neutrophilic or macrophagic infiltration may suggest an underlying infection. Further diagnostics, such as bacterial culture, special stains, or in situ fluorescence in situ hybridization (FISH), are warranted to detect pathogens such as Clostridium spp. or Campylobacter jejuni. If mucosa-associated bacteria are identified, antibiotics may be indicated. However, due to the risks of dysbiosis and resistance, some recommend prioritizing alternative microbiome-modulating strategies over antibiotic use. Antibiotics should be reserved for confirmed or strongly suspected infections, including cases with signs of bacterial translocation (e.g., leukopenia, neutrophilia with a left shift, fever, or signs of systemic inflammatory response/shock).

Alimentary lymphoma requires chemotherapy, with the treatment protocol determined by lymphoma type. Small cell lymphoma (SCL) is typically treated with chlorambucil, either at 2 mg/cat PO every 2–3 days, or using a pulse-dose protocol (20 mg/m² PO every 2 weeks. Large cell lymphoma (LCL) requires more aggressive chemotherapy, multi-agent protocols such as COP (cyclophosphamide, vincristine, and prednisone) or CHOP (cyclophosphamide, doxorubicin, vincristine, and prednisone).

There is limited data regarding the prognosis of feline enteropathies. In cases of FRE, studies have demonstrated survival times of up to 80 months following treatment. For IBD, one study reported a median survival time of approximately 3 years. For SCL has been associated with a median survival time ranging from 1.5 to 3 years.

# Feline Musculoskeletal Aging Changes Across the Lifespan

Assoc. Prof. Dr. Chalika Wangdee DVM, MS, PhD, diplomate TBVS, De Facto Diplomate AiCVS
Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University
c.wangdee@hotmail.com, chalika.w@chula.ac.th

Aging is a complex, gradual process involving physiological and structural changes across multiple organ systems, including the musculoskeletal system. In both humans and cats, this decline can lead to reduced physical performance and quality of life. The line between normal aging and disease is often unclear; however, musculoskeletal disease is typically recognized when there is pain, loss of mobility, or impaired function. In senior cats, these age-related musculoskeletal changes can significantly impact their strength, mobility, and overall well-being.

Age-related bone loss as part of normal musculoskeletal aging has not been clearly established in cats. Unlike in humans, osteoporosis does not appear to occur in cats following ovariectomy, suggesting that hormonal changes related to aging in women may not have the same impact in felines. However, other potential causes of age-related bone loss in cats remain unexplored. In contrast, degeneration of articular cartilage and intervertebral discs—leading to osteoarthritis (OA) and degenerative joint disease (DJD)—is common in aging cats. Radiographic studies consistently show a high prevalence of OA and DJD, with age being the strongest risk factor. Both the severity and the number of joints affected tend to increase with age. Diagnosing musculoskeletal aging in cats is challenging. Radiographic evidence of osteoarthritis (OA) or degenerative joint disease (DJD) doesn't always correlate with clinical signs such as pain or reduced mobility. While findings like joint crepitus or effusion have high specificity and are more predictive of radiographic OA/DJD, the overall low sensitivity of orthopedic exams increases the chance of false positives. Additionally, radiographs often fail to detect early cartilage damage, which may explain pain in cats with normal imaging. Sarcopenia, the age-related loss of lean muscle mass without disease, is recognized in cats but is difficult to diagnose due to overlapping signs with DJD/OA. In humans, sarcopenia involves reduced muscle mass, strength, and performance, but only the loss of muscle mass has been clearly documented in cats. Chronic pain from DJD/OA can reduce activity and lead to disuse atrophy, potentially mimicking or contributing to sarcopenia. Moreover, older cats often become obese, which can further impair mobility when combined with muscle loss. Current research is investigating the effects of aging on feline gait to better understand mobility decline in older cats.

Diagnosing musculoskeletal pain and impairment in cats is often challenging due to their subtle clinical signs. Current diagnostic approaches are generally categorized into subjective and objective methods. Subjective methods include findings from physical examinations and the use of clinical metrology instruments (CMIs) to assess pain and function. Objective methods involve quantitative tools—such as force plates, pressure-sensitive walkways, and activity monitors—as well as diagnostic imaging techniques. In clinical practice, analgesic treatment trials are sometimes used to help identify pain. However, to avoid placebo effects, a positive response to treatment should ideally be confirmed by improvements in both subjective and objective assessments, which is rarely achieved outside controlled clinical trials.

Treatment of chronic musculoskeletal disease in cats often involves multiple approaches, though many commonly used therapies lack strong supporting evidence. A multimodal strategy is recommended, combining medications, environmental modifications, and complementary therapies to manage chronic pain. For obese cats, weight loss is an important component of treatment. The most frequently prescribed treatments for chronic musculoskeletal pain in cats include gabapentin, joint supplements, meloxicam, opioids, and fish oil. These treatments can be broadly categorized into analgesics and disease-modifying osteoarthritis drugs (DMOAs), though availability and licensing vary by region.

Preventing musculoskeletal disease in cats focuses on maintaining a healthy weight, preserving muscle mass, slowing disease progression, and avoiding chronic pain.

• Weight Management: Obesity is linked to lower activity levels and may contribute to joint disease through increased mechanical load and systemic inflammation. Keeping cats at a healthy body condition throughout life is essential for joint health and longevity.

• Muscle Preservation: Muscle loss (sarcopenia) is common in older cats and can impair mobility. Prevention includes early disease detection, nutritional support (including calorie-dense senior diets), and environmental enrichment to encourage activity and food intake.

• Slowing Disease Progression: Reducing joint inflammation and supporting cartilage health through therapeutics may help delay the onset or progression of osteoarthritis (OA).

• Preventing Chronic Pain: Early recognition and management of musculoskeletal pain can help prevent the development of chronic, maladaptive pain. Routine veterinary assessments using clinical metrology instruments (CMIs) and orthopedic exams can aid early detection.

In conclusion, there's limited understanding of what healthy musculoskeletal aging in cats looks like. Early and consistent assessments are vital to detect changes and intervene effectively. Prevention includes personalized care, regular check-ups, pain monitoring, appropriate therapy, and lifestyle management (diet, exercise, and environment). Encourage lean body mass, prevent obesity, and promote regular activity across all life stages.

## References

Dowgray N, Comerford E. Feline musculoskeletal ageing: How are we diagnosing and treating musculoskeletal impairment? J Feline Medicine and Surgery 2020;22:103-115.

Godfrey DR. Osteoarthritis in cats: A retrospective radiographic study. J Small Anim Pract 2005;46:425–
429.

Slingerland LI, Hazewinkel HAW, Meij BP, et al. Cross-sectional study of the prevalence and clinical
features of osteoarthritis in 100 cats. Vet J 2011;187:304–309.

Jaffe M. Diagnosis and Management of Feline Osteoarthritis. Continuing Education. 2023;80-90.

https://www.zoetisus.com/conditions/petcare/oa-pain/feline-oa-pain

# Cytological diagnostic approach to the ascites cats

ผศ.น.สพ.ดร.พรรษวุฒิ สุดใจดี
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
E-mail: pansawut_su@rmutto.ac.th

Ascites is the condition of free fluid accumulation in abdominal cavity resulting from many causes. The free fluid might be differentiated as transudate, modified transudate and exudate. The different type of fluid is composed of protein and cellularity that needs the cytological process for differentiation which help the veterinarian to recognize and diagnose the cause of disease.

The free fluid should be taken from abdominal cavity aseptic technique preparation to reduce the infection leading to peritonitis. Sample collection should be done in the caudal part of abdominal cavity to reduce the trauma of liver, spleen or stomach and causing bleeding. Before the sampling, surgical preparation should be done. The cat should be restrained with physical handling, but tranquilizer might be used to reduced stress during collection and anti-inflammatory drug might be used to control the pain.

Types of fluid is differentiated in transudate, modified transudate and exudate with non-septic or septic exudate as in table 1. Commonly, the vet might submit the sample to the laboratory and retrieve the result for further diagnosis but some techniques from in-house lab might be used as preliminary test. After sample collection, the sample for lab submitted should be kept in 4-degree Celsius refrigerator to reduce the growth of bacteria if the sample was septic exudate. For preliminary testing, the sample should be evaluated the protein content by refractometer. Then, the sample would be centrifuged at 5000 RPM (round per minute) for 3minutes, the precipitate was smeared on slide and stained by Diff Quik (commercial Romanovsky stain) for cellular evaluation. If the Wright-Giemsa staining and Gram's staining are available, it might be used for hematopoietic tumor cell origin and bacteria, respectively.

Table 1 classification of fluid

| | Total protein (g/dl) | Cells/µl | Cell types | Special features |
|---|---|---|---|---|
| transudate | <2.5 | 500 | mononuclear | low cellularity |
| modified transudate | 2.5 – 7.5 | 500 - 8000 | mononuclear | cell-type varies with etiology |
| non-septic exudate | >3.0 | >3000 | intact neutrophil | Non-degenera-tive neutrophils |
| septic exudate | >3.0 | >3000 | lytic neutrophil | degenerative neutrophils with intracellular bacteria |
| hemorrhage | >3.0 | variable | as in blood | erythrophagia or hemosiderin in macrophages |
| neoplastic | >2.5 | variable | tumor cells | neoplastic population |

Mostly, transudative fluid occurred from the imbalance between hydrostatic and oncotic pressure that might be from cardiovascular disease while modified transudative and exudative fluid might be resulted from the inflammatory process at vascular endothelial cell or trauma of vasculature. Septic exudate would present the bacteria in active lytic neutrophil and macrophage that need bacterial culture and sensitivity to identify the type of bacteria, the possible source of infection and reveal antimicrobial sensitivity for choosing the right antibiotics for septic control. The

cellular population from the smear help the practitioner in dealing with the disease. The modified transudate or non-septic exudate with intact neutrophil and macrophage might be caused by feline infectious peritonitis or in some case, the neoplastic cells such as lymphoblastic cell from feline alimentary type lymphoma or metastatic acinar-like epithelial cell tumor in peritoneum.

Then the preliminary testing from in-house lab might help the practitioner for diagnosis and improve the skill in diagnosis when using compare with the result from full-laboratory that would help the practitioner to select the appropriate treatment as empirical treatment and adjust after retrieving the result from full-laboratory.

## Reference

Dempsey SM and Patty JE, A Review of the Pathophysiology, Classification and Analysis of Canine and Feline Cavitary

Effusions. 2011; 47: 1-11

Rick AA. The Cytological Evaluation of Effusions: What's the Confusion. Available online: https://www.isvma.org/wp-content/uploads/2017/10/Cytological_Evaluation_of_Effusions.pdf accessed in 09/04/2025

# Soft tissue surgery

## Surgical interventions for tracheal collapse

Krishaporn Kradangnga[1], DVM, PhD
[1]Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science,
Chulalongkorn University, Bangkok, 10330 Thailand
krishaporn.k@chula.ac.th

Tracheal collapse is a condition resulting from the degeneration of the tracheal cartilage, which fails to maintain the lumen of the trachea. The pathophysiology involves a progressive degeneration of tracheal cartilage, leading to a reduction in the tracheal lumen and subsequent respiratory compromise. The etiology of tracheal collapse is considered multifactorial, with both genetic predispositions and environmental factors playing a role in disease development. Toy and small breed dogs such as Yorkshire terriers, miniature Poodles, Pomeranians, Chihuahuas, and Pugs are at risk of developing tracheal collapse. The severity depends on the location and degree of collapse. Affected animals exhibit a chronic cough, with a characteristic goose honk sound. Severe collapse can cause inspiratory and expiratory dyspnea, fatigue, and cyanosis. Obesity predisposes animals to more severe symptoms in 34-74.5% of cases (Macready et al., 2007). Diagnosis can be achieved by taking a history of the signalment and clinical signs. Palpation of the trachea at the neck can aid in diagnosing cervical tracheal collapse but may induce coughing and difficulty breathing. Survey radiographs of the thorax are useful in screening for cardiac disease that may exacerbate or mimic tracheal collapse. Radiographic diagnosis of tracheal collapse has a high false-positive rate of up to 25% in animals with other respiratory diseases. Fluoroscopy is a superior method for visualizing the tracheal lumen throughout respiration and can better aid in diagnosing tracheal collapse at various locations compared to radiography. Tracheobronchoscopy can aid in diagnosing bronchial collapse, which occurs in as many as 71-83% of dogs with tracheal collapse and influences the consideration of surgical treatment for tracheobronchial collapse (Maggiore et al., 2014). The benefit of tracheobronchoscopy is the ability to visualize the internal structure of the trachea and aid in grading the severity of the lumen collapse into grades I-IV, which indicate 25%, 50%, 75%, and 100% narrowing, respectively.

Treatment strategies encompass a range of approaches, from conservative medical management to surgical intervention. Medical management typically involves the use of bronchodilators, cough suppressants, and corticosteroids to alleviate clinical signs and improve respiratory function.

Surgical interventions, such as extraluminal ring placement or intraluminal stenting, are options are available when medical management fails.

Surgical interventions, such as extraluminal ring placement or intraluminal stenting, are options are available when medical management fails. While intraluminal stenting has been shown to improve airway patency and reduce clinical signs, it is not without potential complications, including stent migration, fracture, infection, and tracheal irritation. Careful patient selection is crucial, and contraindications to stenting include active respiratory infections, mild disease severity, and the presence of significant comorbidities. Regardless of the treatment approach, long-term management and monitoring are essential to minimize complications and optimize patient outcomes.

## References

1. Chisnell, H.K. and Pardo, A.D. 2014. Long-Term Outcome, Complications and Disease Progression in 23 Dogs After Placement of Tracheal Ring Prostheses for Treatment of Extrathoracic Tracheal Collapse. Vet Surg 44(1),103-113.

2. Johnson, L. R. and Pollard, R. E. 2010. Tracheal collapse and bronchomalacia in dogs: 58 cases (7/2001-1/2008). Journal of Veterinary Internal Medicine 24, 298-305.

3. Johnson, L. 2000. Tracheal collapse: diagnosis and medical and surgical treatment. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice 30, 1253-1266.

4. Kim M.R., Kim S.H., Ryu M.O., Youn H.Y., Choi J.H., Seo K.W. 2024. A retrospective study of tracheal collapse in small-breed dogs: 110 cases (2022-2024). Front Vet Sci. (14);11:1448249. doi:10.3389/fvets.2024.1448249.

5. Lesnikowski, S., Weisse, C., Berent, A., LeLoux, A., Tozier, E. 2020. Bacterial infection before and after stent placement in dogs with tracheal collapse syndrome. Journal of Veterinary Internal Medicine 34(2), 725-733.

6. Maggiore, A. D. 2014. Tracheal and airway collapse in dogs. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice 44, 117-127.

7. Moritz, A., Schneider, M., Bauer, N. 2004 Management of advanced tracheal collapse in dogs using intraluminal self-expanding biliary wall stents. Journal of Veterinary Internal Medicine 18, 31-42

8. Tinga, S., Thieman, K.M., Peycke, L.E. 2015. Comparison of Outcome After Use of Extra-Luminal Rings and Intra-Luminal Stents for Treatment of Tracheal Collapse in Dogs. Vet Surg 44(7), 858-865.

9. Violette, N.P., Weisse, C., Berent, A.C., Lamb, K.E. 2019. Correlations among tracheal dimensions, tracheal stent dimensions, and major complications after endoluminal stenting of tracheal collapse syndrome in dogs. Journal of Veterinary Internal Medicine 33(5), 2209-2216.

# Exotic pet

## How to approach cystic calculi in tortoise: Surgical and Medical management

Chaowaphan Yinharnmingmongkol, DVM, Diplomate,TBVM
AnimalSpace Exotic Pet Hospital, Bangkok, Thailand
email:chaowaphan.y@anshospital.com

### Introduction

Tortoises are a popular choice among pet owners due to their relatively long lifespan and unique characteristics. However, like many other pets, they are susceptible to a variety of health issues, one of which is cystic calculi, commonly known as bladder stones. These calculi can significantly impact the health and well-being of tortoises if not properly managed.

### Etiology and Pathophysiology

Cystic calculi in tortoises can develop due to a variety of factors, including dietary imbalances, dehydration, and genetic predispositions. These stones are typically composed of urates, calcium, or oxalates, and can vary in size from small grains to large masses. The formation of these calculi often begins with the precipitation of crystals in the urine, which then aggregate to form stones. Factors such as high dietary oxalate levels, low water intake, and imbalances in calcium and phosphorus can contribute to this process.

### Diagnosis

Diagnosing cystic calculi involves a combination of physical examinations, imaging techniques, and laboratory tests. Veterinarians typically begin with a thorough physical examination, palpating the pre femoral-fossaarea to detect the presence of stones. Radiography (X-rays) is commonly used to visualize the calculi within the urinary bladder. Ultrasonography can also be employed to provide detailed images of the bladder and its contents.

### Surgical Treatment

The primary treatment for cystic calculi in tortoises is surgical removal, typically performed through plastronotomy or cystotomy. While these procedures are highly effective in eliminating stones and preventing recurrence, plastronotomy requires significant experience and results in slow plastron healing. An alternative method is the prefemoral approach, which heals more quickly than plastronotomy. Prefemoral cystotomy has emerged as a preferred surgical technique for the removal of bladder stones in tortoises, especially in species with a relatively small plastron. This method involves accessing the urinary bladder through an incision in the prefemoral fossa, which offers several advantages over traditional plastronotomy.

### Procedure for pre-femoral approach and Post-Operative Care

The procedure is typically performed under general anesthesia. The tortoise is positioned in an oblique recumbency, which allows the bladder stones to gravitate toward the prefemoral incision, facilitating easier removal. An incision is made through the skin, subcutaneous tissue, and abdominal muscles to access the coelomic cavity. The use of ring retractors enhances visibility and access to the bladder. Cystocentesis may be performed if the bladder is distended and impairs surgical access. The stones are then destroyed using a mini-driver surgical drill or rotary drilling tool, and Babcock forceps are used to remove the fragments. Depending on the size and thickness of the bladder, extreme care is taken to avoid rupture during suturing. In cases of significant bladder damage, partial amputation may be necessary. Closure of the body wall is performed in two or three layers, and additional subcutaneous sutures may be needed if substantial tissue is present. The healing time for pre-femoral cystotomy is approximately four weeks, significantly shorter than the one to two years required for plastron osteotomy recovery.

Post-operative care includes antibiotics to prevent infection and analgesics for pain management. The tortoise should be kept in a warm, clean environment to promote healing, with regular follow-up visits to monitor recovery and detect any complications early. Studies have shown that this technique, when performed by specialists, results in favorable outcomes with minimal complications.

## Conclusion

Cystic calculi in tortoises is a manageable condition with proper treatment and preventive measures. Surgical removal through prefemoral cystotomy remains the most effective method for eliminating stones and preventing recurrence. This technique offers several advantages, including shorter healing times and reduced post-surgical care compared to traditional methods. Non-surgical methods, such as lithotripsy and dietary management, can also play a role in managing this condition. Preventive measures, including regular veterinary check-ups, dietary adjustments, and adequate hydration, are essential for reducing the risk of stone formation. By combining these strategies, pet owners can effectively manage and prevent cystic calculi in their tortoises, ensuring their pets remain healthy and active.

## Reference

Di Girolamo N, Mans C. Outcomes and complications of prefemoral cystotomy for urolith removal in African spurred tortoises (Centrochelys sulcata): Eight cases (2017-2022). In: 2023 ExoticsCon Conference Proceedings; 2023; p. 545.

Di Girolamo N. Advances in surgical treatment of urogenital disorders of chelonians. In: 2023 ExoticsCon Conference Proceedings; 2023; p. 672.

# Common diseases and disorder in avian: diagnosis and treatment

Kaset Sutasha (DVM)
Center for Veterinary Research and Innovation, Faculty of Veterinary Medicine,
Kasetsart University
Email: kaset.s@ku.th

"Common diseases and disorders in avian" can be divided into two groups: infectious diseases and non-infectious diseases. Infectious diseases include those caused by bacteria, fungi, viruses, and both internal and external parasites. These are commonly found throughout the country, as Thailand's tropical climate-with high temperature and humidity almost year-round-favors the spread of these pathogens and parasites. This is especially during the rainy season, from mid-July through the end of winter in February of the following year, when the incidence of infectious diseases increases compared to summer. Accurate and precise diagnosis greatly aids in effective treatment, resulting in satisfactory outcomes for both veterinarians and bird owners. Many sick birds present to veterinarians with similar symptoms: lethargy, depression, drooping wings, closed eyes, loss of appetite, lack of liveliness, vomiting, weakness, diarrhea, etc. None of these symptoms are specific to any one disease. Therefore, the veterinarian's role is crucial, involving detailed history-taking about husbandry and illness, systematic physical examination, staining of feces and oral or crop mucus with Gram stain and Dip Quick stain to initially detect pathogenic Gram-negative bacteria or yeast, bacterial culture and antibiotic sensitivity testing, fungal culture, microscopic examination of feces for parasites, blood tests, radiography, necropsy to determine cause of death, histopathology, and sending suspected viral samples for Polymerase Chain Reaction (PCR) testing, among others. The results are then compiled for a definitive diagnosis, to guide the use of antibiotics, antifungals, antiparasitics, antiprotozoals, and antiviral drugs as appropriate. It must be acknowledged that treatment outcomes vary-some are successful, others not-depending on whether the bird was brought to the veterinarian early in the illness or after a chronic condition, or if it had received various medications beforehand, which can lead to drug resistance and complicate the veterinarian's work. Therefore, accurate and timely diagnosis of infectious diseases is extremely important.

The group of non-infectious diseases includes injuries from accidents such as wounds or broken bones, psychological disorders, tumors, metabolic diseases, malnutrition, heart disease, aging, congenital and acquired disabilities, among others. These disorders are diverse and can affect multiple body systems, presenting as either acute or chronic conditions. They may also be secondary to infectious diseases or result from factors like loneliness or improper care by the owner. Some of these conditions can be cured, while others cannot, and veterinarians must thoroughly explain this to bird owners. For example, heart disease may require lifelong medication or treatment or bone deformities from malnutrition, may result in permanent disability. Owners may also need to improve their bird care practices and gain a better understanding of their bird's psychological needs-such as in cases where birds pluck their feathers or self-harm due to psychiatric problems. Recommended treatments for this group of diseases include wound care, splinting or bandaging broken bones, surgical repair of fractures, surgical removal of tumors some parts of body, improving daily diet quality, providing oral or injectable vitamin supplements, ensuring quality sunlight exposure, supportive care, acupuncture, physical therapy, ultrasound therapy for pain relief, behavioral therapy, and providing a variety of toys to promote healthy behaviors. Continuous monitoring may be necessary throughout the bird's life. In severe cases, euthanasia to relieve suffering in birds with severe disability or critical illness is also considered an important responsibility of veterinarians.

# Common disease and disorder in reptile: diagnosis and treatment

Dr.Nithidol Buranapim, D.V.M., Ms.C., Ph.D., D.T.B.V.S.
Nana Animal Hospital: armvet64@gmail.com

Exotic pets in the reptile group include snakes, lizards, and chelonians. Diseases and disorders found in reptiles can generally be categorized into two primary causes: inappropriate management and infectious diseases. Among these, husbandry-related issues are the most frequently encountered problems (1). Reptiles are considered unique animals with distinct biological characteristics, such as keratinized skin in the form of scales or shells, poikilotherm, and a slow metabolic rate. Consequently, proper husbandry is essential and must consider factors such as the preferred optimal temperature zone (POTZ), humidity, UVA and UVB exposure, and appropriate nutrition.

Common disease manifestations in reptiles are found across multiple body systems, including the gastrointestinal, respiratory, musculoskeletal, integumentary, urogenital, and reproductive systems. Examples of integumentary disorders include dysecdysis, trauma, bite wounds, abscesses, tumors, ectoparasitic infestations, hypovitaminosis A, and infectious dermatitis caused by bacteria or fungus. Musculoskeletal disorders include metabolic bone disease, shell fractures, and traumatic injuries (2). Gastrointestinal conditions include stomatitis, ingestion of foreign bodies, intestinal obstruction, hepatic diseases, cloacal prolapse, and infections caused by endoparasites, bacteria, or viruses (3). Respiratory tract diseases encompass both upper and lower respiratory infections, such as those caused by Mycoplasma spp., Herpesvirus, and lungworm infestations (4). Urogenital disorders include cystic ovaries, egg binding, hemipenis or phallus prolapse, and urinary calculi (5).

Diagnostic evaluation involves various procedures. Basic techniques include cytological examination of samples from the choana, oral cavity, nasal passages, and trachea. Blood collection sites differ by species: in snakes, the ventral coccygeal vein or intracardiac route; in chelonians, the jugular vein, subcarapacial sinus, or dorsal tail vein; in lizards, the ventral abdominal vein or ventral coccygeal vein (6). Laboratory diagnostics may include fecal examination, hematology, and imaging techniques such as radiography, ultrasonography, computed tomography (CT), and endoscopy (7).

Medical management in reptiles includes drug administration via subcutaneous, intramuscular, or intravenous routes, with careful consideration of the hepatic and renal portal systems (8). As mentioned earlier, maintaining the preferred optimal temperature zone (POTZ) is crucial for achieving the preferred body temperature (PBT), which in turn ensures appropriate absorption, distribution, metabolism, and excretion of administered drugs. Supportive care includes fluid therapy tailored to reptilian physiology, taking into account specific gravity and using mainly fluid types such as reptile solutions or Lactate Ringer's solution.

Both medical and surgical treatment should considered with a focus on effective pain control through multimodal analgesia. Anesthetic and surgical procedures are divided into three phases: preoperative, intraoperative, and postoperative. Comprehensive recovery and post-surgical care, including proper husbandry adjustments, are essential for ensuring optimal treatment outcomes and improving overall prognosis.

## References

1. Divers SJ, Mader DR. Reptile Medicine and Surgery. 2nd ed. St. Louis: Saunders Elsevier; 2006.

2. Donoghue S. Nutrition and metabolic bone disease in reptiles. Semin Avian Exot Pet Med. 2006;15(3):153–159.

3. Mitchell MA, Diaz-Figueroa O. Gastrointestinal diseases of reptiles. Vet Clin North Am Exot Anim Pract. 2005;8(2):227–245.

4. Jacobson ER, Gaskin JM. Respiratory diseases of reptiles. Vet Clin North Am Exot Anim Pract. 1995;25(6):119–135.

5. Mader DR. Reproductive disorders in reptiles. In: Reptile Medicine and Surgery. 2nd ed. St. Louis: Saunders; 2006. p. 585–597.

6. Harr KE. Clinical pathology of reptiles. In: Mader DR, Divers SJ, editors. Reptile Medicine and Surgery. 2nd ed. St. Louis: Saunders; 2006. p. 211–228.

7. Silverman S, Tell LA. Radiology and diagnostic imaging of reptiles. In: Mader DR, editor. Reptile Medicine and Surgery. 2nd ed. St. Louis: Saunders; 2006. p. 471–492.

8. Carpenter JW, Marion CJ. Exotic Animal Formulary. 5th ed. St. Louis: Elsevier; 2017.

# Equine

## Basic equine ophthalmology

อ.ดร.สพ.ญ.รวงรัตน์ พุทธิรงควัตร
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
Email: ruangrat.bud@mahidol.ac.th

ม้าเป็นสัตว์ที่ใช้สายตาเป็นหลักในการดำรงชีวิตและเพื่อการใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ หากม้าตาเสียหรือมองไม่เห็น ต่อให้โครงสร้างอื่นปกติ ก็ไม่สามารถใช้งานม้าตัวนั้นได้ หรืออาจใช้ได้แบบไม่เต็มประสิทธิภาพ ปัญหาโรคตาในม้าทำให้เกิดความสูญเสียค่อนข้างมาก ทั้งในเรื่องที่ไม่สามารถใช้งานได้และสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษา ตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคตาในม้าให้ถูกต้องและเหมาะสมนั้น จำเป็นที่จะต้องเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของลูกตาที่มีความแตกต่างไปบ้างจากสัตว์เลี้ยงทั่วไป สิ่งแวดล้อมที่ม้าอยู่ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจและโรคที่จำเพาะของม้า เพื่อให้สามารถวินิจฉัยและเลือกวิธีการรักษา รวมทั้งสามารถพยากรณ์โรคให้ถูกต้อง

**ลักษณะของตาม้าที่ควรรู้**

ม้าเป็นสัตว์ที่เป็นเหยื่อ (prey) ถูกล่าเพื่อเป็นอาหาร ทำให้ม้ามีลูกตาขนาดใหญ่ ตำแหน่งลูกตาอยู่ค่อนไปทางด้านข้างของกะโหลก รูม่านตาในม้าที่โตเต็มที่เป็นลักษณะรีตามแนวนอน ทำให้สามารถมองเห็นได้รอบเกือบ 360 องศา โดยมีจุดบอดทางด้านหลังเพียง 5-10 องศาเท่านั้น ม้าอาศัยการมองเห็นด้วยสายตาข้างเดียว (monocular field) เป็นหลัก มีตำแหน่งที่มองด้วยตาสองข้างประมาณ 55-65 องศา โดยจะยกหัวขึ้นให้ห่างจากวัตถุประมาณ 1 เมตร เพื่อให้เห็นภาพทั้งสองตา การมองเห็นของม้าจะเป็นการมองเพื่อจับความเคลื่อนไหวของวัตถุที่เข้ามาในลานสายตา (visual field) มากกว่าจะมองให้คมชัด และใช้การวิ่ง เป็นการหนีจากผู้ล่า (flight response) ด้วยลักษณะดังกล่าวมีส่วนทำให้ม้าได้รับบาดเจ็บที่ตาค่อนข้างมาก และเนื่องด้วยสิ่งแวดล้อมที่อยู่ที่เป็นลักษณะปล่อยแปลง มีสิ่งรองนอนหรืออยู่กับพื้นดิน ทำให้เกิดการติดเชื้อราที่ตำแหน่งต่าง ๆ ของตาได้เสมอ ที่พบบ่อยคือการเกิด keratomycosis เมื่อเกิดความผิดปกติที่ตาม้า ไม่ควรรอเพื่อสังเกตอาการ ควรรีบทำการตรวจวินิจฉัยทันที เพื่อลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้น

**การตรวจตาในม้า**

- ควรตรวจตาเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจร่างกายทั่วไป เนื่องจากบ่อยครั้งที่สัตว์มีปัญหาโรคตา แต่เจ้าของไม่ทันสังเกตเห็น
- การตรวจต้องทำทั้งสองตา ถึงแม้ว่าอาการของสัตว์จะแสดงออกเพียงตาข้างเดียว
- ถึงแม้สัตว์จะมีปัญหามาพบสัตวแพทย์ด้วยปัญหาโรคตา แต่ต้องคำนึงถึงโรคทางระบบอย่างอื่นร่วมด้วย เนื่องจากปัญหาที่เกิดที่ตาบางอย่าง อาจเกิดตามมาจากความผิดปกติจากโรคทางระบบได้
- ผู้ตรวจควรจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะปกติของลูกตาในม้า รวมถึงความผิดปกติ โรคที่เกิดขึ้นกับดวงตาในม้าแต่ละพันธุ์ และแต่ละช่วงอายุร่วมด้วย

หลังจากการซักประวัติเกี่ยวกับม้า ปัญหาที่เกิดขึ้น ระยะเวลา การรักษาก่อนหน้านี้แล้ว จะเริ่มตรวจตา โดยจะเป็นการตรวจตามลำดับเหมือนกับการตรวจในสัตว์ชนิดอื่น ดังต่อไปนี้

1. สำรวจม้าในสิ่งแวดล้อมบริเวณที่ทำการตรวจ โดยสังเกตสิ่งต่าง ๆ ได้แก่
    a. สำรวจการเดินในคอกหรือในบริเวณที่ตรวจทั้งในขณะจับสายจูงสั้น และยาว

b. สังเกตพฤติกรรมของม้าเมื่อให้วิ่ง หรือกระโดด หรือเดินผ่านสิ่งกีดขวางต่าง ๆ

2. การมองจากระยะห่างจากตาม้า ในขณะที่ยังไม่ได้ทำการจับบังคับ โดยเริ่มสำรวจส่วนหัวและบริเวณตาของม้า เกี่ยวกับขนาด ความสมดุลของตา การลืมตา ตำแหน่งของใบหู ริมฝีปาก ตำแหน่งและทิศทางของขนตา ขนาดและลักษณะของรูม่านตา

3. ตรวจปฏิกิริยาการตอบสนองอัตโนมัติของตาและอวัยวะรอบลูกตา โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

a. การตรวจการมองเห็น ประกอบด้วยการตรวจ menace response, tracking moving object หรือ obstacle course หรือ maze test ทั้งในสิ่งแวดล้อมที่แสงน้อยและแสงปกติ

b. การตรวจการทำงานของอวัยวะรอบตาและตรวจสอบทางเดินของกระแสประสาท ประกอบด้วยการตรวจ palpebral reflex (blink), direct / indirect Pupillary light reflex (PLR), dazzle reflex

4. วัดปริมาณน้ำตาด้วย Schirmer's tear test (ถ้าต้องการ) เนื่องจากม้ามักไม่ค่อยเกิดปัญหา immune mediated keratoconjunctivitis sicca เหมือนในสุนัข

5. ให้ยาซึม หรือ block nerve บริเวณ auriculopalpebral เพื่อช่วยให้การจับบังคับเพื่อตรวจวินิจฉัยง่ายขึ้น โดยไม่มีผลกับรอยโรคหรือความดันลูกตา

6. ตรวจอวัยวะอื่นรอบดวงตา เช่นหนังตา และลูกตาส่วนหน้า ได้แก่ cornea, iris, aqueous ในช่องหน้าตาและส่วน anterior lens ด้วย light source ร่วมกับแว่นขยาย หรือ slit lamp

7. ถ้าต้องการเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจ culture ให้เก็บตัวอย่างหลังการตรวจวัดน้ำตา ก่อนที่จะทำการหยอดยาชา หรือย้อมสี fluorescein แต่ถ้าจะเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจ cytology สามารถทำหลังจากการหยอดยาชาเพื่อลดความเจ็บปวดจากการเก็บตัวอย่าง

8. วัดความดันลูกตาด้วย digital tonometry

9. ย้อมสีกระจกตา ประเมินการไหลของน้ำตาด้วยสีย้อม fluorescein ตรวจด้วยแสงสีน้ำเงินจาก slit lamp, ophthalmoscope หรือ panoptic® และควรตรวจในที่มืด จะช่วยให้มองเห็นพยาธิสภาพได้ดีขึ้น

10. หยอดยาขยายม่านตา เพื่อตรวจส่วนของลูกตาด้านหลังม่านตา ด้วยยาขยายม่านตา tropicamide โดยจำเป็นต้องรอให้ยาออกฤทธิ์ในการขยายม่านตาประมาณ 15-30 นาที จึงเริ่มทำการตรวจในที่มืด โดยใช้แสงจาก focal light source ส่องให้เห็นแสงสะท้อนจาก fundus เรียกว่า retro-illumination ร่วมกับการใช้ slit lamp ตรวจรายละเอียดของตาในที่มืดอีกครั้ง หรือใช้แว่นขยายหรืออุปกรณ์ที่ช่วยขยายภาพ

11. ตรวจจอประสาทตาด้วย ophthalmoscope ที่มี เช่น direct ophthalmoscope, monocular indirect ophthalmoscope, binocular indirect ophthalmoscope

12. ชะท่อน้ำตา ถ้ามีปัญหาของ lacrimal passage โดยใช้การชะแบบ retrograde

13. การตรวจเพิ่มเติมอื่นๆ ที่จำเพาะกับโรคตาเพื่อประกอบการวินิจฉัยที่ครอบคลุมยิ่งขึ้น เช่น gonioscopy, special stain, electroretinography (ERG), X-Ray, ultrasound, angiography, CT, MRI

## เอกสารอ้างอิง

Gilger BC Equine Ophthalmology, 3rd Edition, 2017. Wiley Blackwell. 671p.

Ledbetter E C. Antifungal Therapy in Equine Ocular Mycotic Infections Vet Clin North Am Equine Pract. 2017 Dec;33(3):583-605.

Maggs DJ, Miller PE and Ofri R. Slatter's Fundamental of Veterinary Ophthalmology 6th edition. 2018. Elsevier Saunders.

Martin CL. Ophthalmic disease in veterinary medicine. 2005. Manson Publishing

# Common ocular diseases in equine practice

อ.น.สพ.ธาเนศ อนุศักดิ์เสถียร
คลินิกสำหรับสัตว์เลี้ยงขนาดเล็กและรังสีวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
E-mail: thanatedvm@mut.ac.th

โรคตาที่พบบ่อยในม้า มีหลายชนิดที่สำคัญ พบได้ทุกช่วงอายุและหลายสายพันธุ์ ซึ่งส่งผลต่อการมองเห็นและหากไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสม ทันเวลา อาจรุนแรงถึงสูญเสียการมองเห็นได้

**1. Corneal Ulcer (แผลที่กระจกตา)**

**สาเหตุ:** มักเกิดจากการบาดเจ็บ เช่น ฝุ่น เศษหญ้า หรือวัตถุแปลกปลอมที่เข้าตา ซึ่งอาจนำไปสู่การติดเชื้อแบคทีเรียหรือเชื้อรา

**การวินิจฉัย:** ใช้การย้อมสีฟลูออเรสซีน (fluorescein stain) เพื่อระบุแผลบนกระจกตา และอาจใช้การตรวจเซลล์จากกระจกตา (cytology) เพื่อประเมินการติดเชื้อ

**ลักษณะอาการ:** ตาแดง น้ำตาไหล ปวดตา กระจกตาขุ่น และอาจมีแผลที่เห็นได้ชัดเจน

การรักษา: ใช้ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านเชื้อรา ในรูปแบบยาหยอดตา ในกรณีที่แผลลึกหรือมีการติดเชื้อรา อาจต้องใช้ยาต้านเชื้อราร่วมด้วย เช่น miconazole, natamycin หรือ voriconazole เป็นต้น ความถี่ในการให้ขึ้นกับความรุนแรง ทุก 2-6 ชั่วโมง

**ยาปฏิชีวนะเฉพาะที่:** ใช้ยาหยอดตาหรือยาทา เช่น gentamicin, ofloxacin, Moxifloxacin , levofloxacin หรือ tobramycin การใช้ระบบ subpalpebral lavage เพื่อให้ยาหยอดตาในกรณีที่ต้องให้ยาบ่อยครั้ง ในกรณีที่แผลลึกหรือมีการติดเชื้อรุนแรง

**ยาต้านการอักเสบ:** หลีกเลี่ยงการใช้ corticosteroids ในกรณีที่มีแผลที่กระจกตา เนื่องจากอาจทำให้แผลหายช้าลงหรือแย่ลง

**ยาขยายรูม่านตา:** ใช้ atropine 1% หยอดตาทุก 4-6 ชั่วโมง เพื่อลดอาการปวดและป้องกันการเกิด synechiae

**ยาปฏิชีวนะทางปาก:** doxycycline 10 mg/kg ทางปาก วันละสองครั้ง มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียและยับยั้งเอนไซม์ที่ทำลายเนื้อเยื่อกระจกตา

**การพยากรณ์โรค:** หากรักษาอย่างรวดเร็วและเหมาะสม แผลตื้นมักหายภายใน 5-7 วัน แต่แผลลึกหรือมีการติดเชื้ออาจต้องใช้เวลานานขึ้นและมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการมองเห็น

**2. Equine Recurrent Uveitis (ERU) หรือ Moon Blindness**

**สาเหตุ:** เชื่อว่าเป็นโรคภูมิคุ้มกันทำลายตนเอง (autoimmune) โดยมีปัจจัยกระตุ้น เช่น การติดเชื้อ Leptospira หรือพันธุกรรม

**การวินิจฉัย:** อาศัยประวัติการเกิดอาการซ้ำๆ และการตรวจตาโดยสัตวแพทย์ รวมถึงการตรวจเลือดหรือของเหลวในตาเพื่อหาเชื้อ Leptospira

**ลักษณะเด่น:** ตาแดง น้ำตาไหล ตาไวต่อแสง และอาจมีการขุ่นของเลนส์ตา

**การรักษา:** ใช้ยาสเตียรอยด์ (เช่น prednisolone) และยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) เช่น flunixin meglumine หรือ phenylbutazone รวมถึงการใช้ยาขยายรูม่านตา (mydriatics) เช่น atropine เพื่อบรรเทาอาการปวด

**ยาต้านการอักเสบเฉพาะที่**: ใช้ prednisolone acetate 1% หรือ dexamethasone 0.1% หยอดตาทุก 6 ชั่วโมง เพื่อลดการอักเสบ

**ยาขยายรูม่านตา:** ใช้ atropine 1% หยอดตาทุก 4-6 ชั่วโมง เพื่อลดอาการปวดและป้องกันการเกิด synechiae

**ยาต้านการอักเสบทางระบบ:** ใช้ flunixin meglumine 1.1 mg/kg ทางปากหรือฉีดเข้าหลอดเลือดทุก 12 ชั่วโมง เพื่อลดการอักเสบ

**การรักษาเพิ่มเติม**: ในกรณีที่รุนแรง อาจพิจารณาการฉีด corticosteroids เข้าไปในตา หรือการผ่าตัด vitrectomy เพื่อเอาสารที่ก่อให้เกิดการอักเสบออก

**การพยากรณ์โรค:** โรคนี้ไม่มีวิธีรักษาให้หายขาด และมักนำไปสู่การสูญเสียการมองเห็นในระยะยาว

**3. Fungal Keratitis (การติดเชื้อราที่กระจกตา)**

**สาเหตุ:** มักเกิดหลังจากแผลที่กระจกตา โดยเชื้อราที่พบบ่อย ได้แก่ Aspergillus และ Fusarium

**การวินิจฉัย:** ใช้การย้อมสีและการตรวจเซลล์จากกระจกตา (cytology)

**ลักษณะเด่น:** มีแผลที่กระจกตาพร้อมกับจุดสีเหลือง/ขาว/เขียวที่เรียกว่า “satellite lesions”

**การรักษา:** ใช้ยาต้านเชื้อราทั้งในรูปแบบยาหยอดตาและยาทา เช่น miconazole, natamycin หรือ voriconazole และอาจใช้ซีรั่มจากเลือดของม้าเอง (autologous serum) เพื่อช่วยในการรักษา

**ยาต้านเชื้อราทางตา:** ใช้ voriconazole 1% หยอดตาทุก 4 ชั่วโมง หรือ natamycin 5% หยอดตาทุก 4 ชั่วโมง

**ยาต้านเชื้อราทางระบบ:** ใช้ voriconazole 4 mg/kg ทางปาก วันละครั้ง ผ่านทางสาย nasogastric

**การรักษาเพิ่มเติม:** ใช้ povidone iodine เจือจางล้างตาวันละสองครั้ง หรือ chlorhexidine gluconate 0.2% ในกรณีที่เชื้อราดื้อต่อยา

**การพยากรณ์โรค:** ต้องรักษาอย่างรวดเร็วและเข้มข้น มิฉะนั้นอาจนำไปสู่การสูญเสียตา

4. Squamous Cell Carcinoma (SCC) **หรือมะเร็งเซลล์สความัส**

**สาเหตุ:** เกี่ยวข้องกับการสัมผัสแสงแดดเป็นเวลานาน พันธุกรรม และสีผิวรอบดวงตา

**การวินิจฉัย:** การตรวจชิ้นเนื้อ (biopsy) เพื่อยืนยันการวินิจฉัย

**ลักษณะอาการ:** มีก้อนหรือแผลที่เปลือกตา หรือบริเวณรอบดวงตา

**การรักษา:** การผ่าตัดเอาก้อนออก การใช้ยาเคมีบำบัดเฉพาะที่ เช่น cisplatin และการฉายรังสีในบางกรณี

**เคมีบำบัดเฉพาะที่:** ฉีด cisplatin ในรูปแบบอิมัลชันน้ำมันเข้าไปในก้อนเนื้อ โดยใช้ขนาด 1 mg/cm³ ของเนื้อเยื่อก้อนเนื้อ ฉีดทุก 2 สัปดาห์ รวม 4 ครั้ง

**การรักษาเพิ่มเติม**: อาจพิจารณาการผ่าตัดเอาก้อนเนื้อออก หรือการใช้เทคนิค electrochemotherapy เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของยาเคมีบำบัด การผ่าตัดรักษา Squamous Cell Carcinoma (SCC) ในม้า โดยเฉพาะบริเวณรอบดวงตา จำเป็นต้องพิจารณาเทคนิคที่เหมาะสมตามตำแหน่งและขนาดของก้อนเนื้อ รวมถึงการใช้การรักษาเสริมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมโรค เช่น

**การผ่าตัดเอาก้อนเนื้อออก (Surgical excision)** เหมาะสำหรับก้อนเนื้อที่มีขนาดเล็กและขอบเขตชัดเจน ในกรณีที่ก้อนเนื้ออยู่ที่เปลือกตา อาจต้องใช้เทคนิคการผ่าตัดเฉพาะ เช่น rhomboid blepharoplasty เพื่อรักษารูปร่างและการทำงานของเปลือกตา การผ่าตัดเอาก้อนเนื้อออกเพียงอย่างเดียวมีอัตราการกลับเป็นซ้ำสูงถึง 83.3% หากไม่มีการรักษาเสริม

**การผ่าตัดเอาตาออก (Enucleation)** ใช้ในกรณีที่ก้อนเนื้อมีการลุกลามอย่างรุนแรงหรือไม่สามารถเอาออกได้ทั้งหมด เป็นวิธีที่สามารถรักษาโรคได้อย่างเด็ดขาดในกรณีที่เหมาะสม

**การรักษาเสริมหลังการผ่าตัด** เช่น เคมีบำบัดเฉพาะที่ (Topical chemotherapy), การบำบัดด้วยแสง (Photodynamic therapy), การรักษาด้วยความเย็น (Cryotherapy), การฉายรังสี (Radiation therapy) การเลือกเทคนิคการผ่าตัดและการรักษาเสริมควรพิจารณาจากขนาด ตำแหน่ง และระยะของก้อนเนื้อ รวมถึงสุขภาพทั่วไปของม้า เพื่อให้ได้ผลการรักษาที่ดีที่สุด

**การพยากรณ์โรค:** หากตรวจพบและรักษาในระยะแรก มีโอกาสหายขาดสูง

**5. โรคพยาธิในตาม้า** เป็นปัญหาที่พบได้ในหลายภูมิภาค โดยเฉพาะในเขตร้อนชื้น เช่น เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงประเทศไทย พยาธิที่พบบ่อย ได้แก่ Setaria digitata และ Thelazia lacrymalis ซึ่งสามารถก่อให้เกิดอาการทางตาตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงรุนแรง

**5.1 Setaria digitata (เซตาเรีย) ลักษณะ:** พยาธิฟิลาเรียที่พบในห้องน้ำวุ้นตา (anterior chamber) ของม้า มีพาหะนำโรค: ยุง เช่น Anopheles และ Culex อาการทางคลินิกที่พบ น้ำตาไหล แพ้แสง ตาแดง ขุ่นมัว ตาบอดถาวรหากไม่ได้รับการรักษา

**5.2 Thelazia lacrymalis (เทลาซิอา) ลักษณะ:** พยาธิที่อาศัยอยู่ในถุงน้ำตาและเยื่อบุตา มีพาหะนำโรค: แมลงวัน เช่น Musca autumnalis อาการทางคลินิกที่พบ ตาแดง น้ำตาไหล คันตา มองเห็นลดลง

การวินิจฉัย การตรวจด้วยตาเปล่า สังเกตการเคลื่อนไหวของพยาธิในตา การใช้ไฟส่อง ช่วยให้เห็นพยาธิชัดเจนขึ้น หรือการอัลตราซาวด์ตา ใช้ในกรณีที่กระจกตาขุ่นหรือมองไม่เห็นพยาธิชัดเจน

**การรักษาและการจัดการ**

การผ่าตัดเอาพยาธิออกวิธีการ ทำการเจาะห้องน้ำวุ้นตา (paracentesis) ใกล้ขอบกระจกตาเพื่อเอาพยาธิออก ผลลัพธ์ การมองเห็นมักฟื้นตัวภายใน 25–30 วันหลังผ่าตัด

การใช้ยาต้านพยาธิ ยาที่ใช้ ไอเวอร์เม็กติน (ivermectin) หรือโดราเม็กติน (doramectin) ข้อควรระวัง การใช้ยาเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ และอาจทำให้เกิดการอักเสบจากพยาธิที่ตายแล้ว การรักษาเสริมอื่นๆ โดยการล้างตาด้วยสารละลายไอโอดีนหรือยาฆ่าเชื้ออื่นๆ การใช้ยาปฏิชีวนะและสเตียรอยด์ เพื่อลดการอักเสบและป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรีย การป้องกันและควบคุม ควบคุมพาหะนำโรค ลดจำนวนยุงและแมลงวันที่เป็นพาหะ การใช้ยาต้านพยาธิเป็นประจำ การตรวจสุขภาพตาเป็นประจำ

## Reference

Brian Gliger. Equine ophthalmology.4thed.Johhn Wiley and Sons Ltd..2022.

# Surgical approach for ocular disorders in equine practic

อ.ดร.สพ.ญ.รวงรัตน์ พุทธิรงควัตร
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
Email: ruangrat.bud@mahidol.ac.th

ม้าเป็นสัตว์ที่ใช้สายตาเป็นหลักในการดำรงชีวิตและเพื่อการใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ บางครั้งถ้าม้าตาเสียหรือมองไม่เห็น ต่อให้โครงสร้างอื่นปกติ ก็ไม่สามารถใช้งานม้าตัวนั้นได้ตามที่ควรจะเป็น ม้ามีลูกตาขนาดใหญ่ ตำแหน่งลูกตาอยู่ค่อนไปทางด้านข้างของกะโหลก การมองเห็นของม้าจะเป็นการมองเพื่อจับความเคลื่อนไหวของวัตถุที่เข้ามาในลานสายตา (visual field) มากกว่าที่จะเป็นการมองให้คมชัด และใช้การวิ่งเป็นการหนีจากผู้ล่า ด้วยลักษณะดังกล่าว (flight response) มีส่วนทำให้ม้าได้รับบาดเจ็บที่ตาค่อนข้างมาก ซึ่งการรักษาด้วยวิธีทางศัลยกรรม เป็นการรักษาที่มักจะต้องทำร่วมกับการรักษาทางยา ในกรณีที่การรักษาทางยาอย่างเดียวอาจจะไม่เพียงพอ หลักการของการรักษาทางศัลยกรรมคือ สัตวแพทย์จะต้องทราบโครงสร้าง (structure) และการทำงาน (function) ของตาและอวัยวะที่อยู่รอบลูกตา เพื่อให้สามารถรักษาให้กลับมามีโครงสร้างและการทำงานที่ปกติเหมือนเดิม หรือใกล้เคียงเดิมให้มากที่สุด

**อุปกรณ์สำหรับการศัลยกรรมทั่วไปเกี่ยวกับโรคตาในม้า**

อุปกรณ์สำหรับการศัลยกรรมเนื้อเยื่ออ่อน สามารถใช้กับการศัลยกรรมบริเวณรอบดวงตา เบ้าตาหรือหนังตาได้

อุปกรณ์พื้นฐานจำเพาะสำหรับการศัลยกรรมตา เช่น thumb forceps หรือ Bishop-Harmon forceps, tenotomy scissors, microsurgical scissors, microsurgical needle holder ไหมเย็บขนาดเล็กเพื่อการศัลยกรรมหนังตา เยื่อบุตา และกระจกตา แว่นขยาย เช่น loupe หรือ operating microscope

**หัตถการหรือการศัลยกรรมที่มักจะได้ทำบ่อยในคลินิกม้า**

Nerve block ในการทำศัลยกรรม หรือทำการตรวจในม้าที่ตาเจ็บอาจจะไม่สามารถเปิดตาได้ เนื่องจาก blepharospasm หรือในการศัลยกรรมต่าง ๆ จำเป็นที่จะต้องลดความเจ็บปวดของพื้นที่ผ่าตัดร่วมด้วย ตำแหน่งที่มักจะใช้ ได้แก่ supraorbital nerve block บริเวณ supraorbital foramen ซึ่งเป็น sensory nerve block โดยกำหนดตำแหน่งโดยใช้ปลายมือหันเข้าด้านหัวตา แล้วใช้นิ้วหัวแม่มืออยู่ด้านล่างของขอบตาบน นิ้วกลางอยู่บริเวณ supraorbital fossa และวางนิ้วชี้อยู่กึ่งกลางระหว่างนิ้วโป้งและนิ้วกลางคลำหาตำแหน่ง supraorbital foramen และฉีดยา local anesthesia เช่น lidocaine 1-3 ml ระยะเวลาออกฤทธิ์ 5-8 นาทีและคงการออกฤทธิ์นาน 30-60 นาที ส่วน motor nerve block จะทำการฉีดยาที่ตำแหน่งของ auriculopalpebral nerve หาตำแหน่งของเส้นประสาทนี้โดยการลูบตามแนวของ zygomatic process ของ facial bone ที่อยู่ด้านข้างของ orbital fossa เมื่อสัมผัสได้แล้ว ให้ฉีด lidocaine 1-3 ml ที่เหนือตำแหน่งของเส้นประสาท

Subpalpebral medical lavage system เป็นหัตถการที่ได้ทำบ่อยเพื่อให้ยาเฉพาะที่ในกรณีที่ม้าเจ็บตามาก ให้ยายาก หรือจำเป็นต้องให้ยาบ่อย สามารถทำได้โดยการใช้ subpalpebral lavage system ที่เป็นชุดสำเร็จรูปที่มีขาย หรือใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ เช่น polyurethane tube, silicone tube สำหรับใช้เป็น nasogastric tube มาประยุกต์ใช้ สามารถเจาะเข้าไปในตำแหน่ง conjunctival fornix ให้ลึกที่สุดด้านบนหรือล่างก็ได้ เพื่อไม่ให้ท่อถูกระจกตาเวลากระพริบตา ถ้าแบบสำเร็จรูปจะมีรูที่จะต้องเจาะเพียง 1 รู แต่ถ้าใช้แบบประยุกต์ จะต้องเปิดรูที่ผิวหนัง 2 ตำแหน่ง และเปิดรูที่ใหม่บริเวณใกล้ตำแหน่งปลายท่อ เพื่อให้ยาออกบริเวณรูใหม่ที่เปิดเพิ่ม แล้วมัดหรือยึดท่อไว้กับขนให้ปลายที่จะบริหารยาอยู่ที่หน้าผากหรือบริเวณแผงคอ สามารถคาท่อไว้ 1-14 สัปดาห์ หรือนานกว่านั้นแล้วแต่อาการ

Eyelid surgery: eyelid laceration, neoplasia หัตถการหรือการศัลยกรรมที่ได้ทำบ่อย มักจะเป็นการเย็บแผลที่หนังตาเนื่องจากหนังตาฉีกขาดจากการได้รับอุบัติเหตุ สามารถเย็บด้วยการให้ยาซึม หรือ general anesthesia ขึ้นกับความรุนแรงของปัญหา ไม่ควรเลาะเนื้อเยื่อออกมากเกินไป อาจจะใช้แค่ใบมีดผ่าตัดหรือ gauze ขูดบริเวณขอบแผลก็เพียงพอ เนื่องจากหนังตาเป็นโครงสร้างที่มีเลือดมาเลี้ยงเยอะ ทำให้หายได้ค่อนข้างรวดเร็ว อาจจะทำการเย็บแบบ 2-layers หรือชั้นเดียวด้วยไหมขนาด 4/0-6/0 โดยเย็บให้ขอบตาสบกันพอดีด้วยรูปแบบการเย็บ figure of eight suture pattern ใน stich แรก เพื่อป้องกันไม่ให้ขอบตาเกยไปถูกระจกตา ตัดไหม 10-14 วัน

อีกหัตถการที่มักจะพบบ่อยคือ การแก้ไขภาวะ entropion ในลูกสัตว์ จะเป็นการแก้ไขแบบชั่วคราวร่วมกับการจัดการโรคทางระบบ โดยใช้การให้ยาซึมร่วมกับ local anesthesia วิธี eyelid tacking ด้วยไหมเย็บหรือ skin stapler

Temporary tarsorrhaphy คือการเย็บปิดหนังตาไว้ชั่วคราวเพื่อลด exposure keratitis เนื่องจากม้าไม่สามารถกระพริบตาได้ตามปกติ

Conjunctival surgery ส่วนมากมักจะเป็นหัตถการเพื่อการเก็บตัวอย่างหรือการตัดเอาเนื้องอกหรือรอยโรคออก ถ้าเป็นการเก็บตัวอย่างสามารถบังคับและใช้ยาชาเฉพาะที่ได้ ส่วนการตัดเนื้องอกสามารถใช้การให้ยาซึมร่วมกับยาชาเฉพาะที่ในกรณีที่เนื้องอกขนาดไม่ใหญ่

Conjunctival graft สำหรับปิดรอยโรคหรือแผลที่กระจกตา แนะนำให้ general anesthesia และใช้เครื่องมือผ่าตัดสำหรับตา ร่วมกับแว่นขยายหรือกล้องจุลทรรศน์สำหรับผ่าตัด โดยใช้ไหมเย็บขนาดเล็ก เช่น 8/0-9/0 absorbable suture

Corneal surgery มีหัตถการที่เดี่ยวข้องกับกระจกตาหลายอย่างที่มักจะได้ทำในคลินิก เช่น การเก็บตัวอย่างด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น แปรงสำหรับเก็บตัวอย่างเซลล์, cotton swab หรือ corneal scraping ด้วยสันมีดหรือ spatula อาจจะใช้เพียงการจับบังคับร่วมกับใช้ยาชาเฉพาะที่ หรือให้ยาซึมร่วมกับการใช้ยาชาเฉพาะที่ เพื่อให้สามารถเก็บตัวอย่างได้

Orbit surgery หัตถการที่พบบ่อยเกี่ยวกับเบ้าตา ได้แก่การผ่าตัดเอาลูกตาออก (enucleation) ซึ่งการศัลยกรรมเอาลูกตาออกควรจัดเป็น major surgery ถ้าเป็นไปได้ควรผ่าตัดภายใต้ general anesthesia ยกเว้นถ้าประเมินแล้วว่าการวางยาสลบอาจจะมีความเสี่ยง สามารถใช้ heavy sedate ร่วมกับการใช้ local anesthesia แบบ 4-point block หรือ retrobulbar block การตัด optic nerve ควรทำด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เกิดการบิดหรือดึงรุนแรงจะสามารถทำให้ตาอีกข้างบอดได้ เนื่องจากแรงที่กระทำบริเวณ optic chiasma สามารถใช้ orbital implant เช่น silicone implant หรือ hydroxyapatite implant ใส่ในเบ้าตาก่อนที่จะเย็บปิดเพื่อลดการยุบตัวของผิวหนังบริเวณเบ้าตา

ส่วนการดูแลหลังผ่าตัด จะเป็นการดูแลเหมือนดูแลแผลผ่าตัดทั่วไป เช่น ใช้ยาปฏิชีวนะ หยอดหรือป้ายตา กรณีของการศัลยกรรมหนังตา การให้ยาลดการอักสบแบบไม่ใช่สเตอรอยด์แบบฉีดเพื่อลดการอักเสบบวมของเนื้อเยื่อ หรือการให้ยาปฏิชีวนะในรูปแบบฉีดหรือกินต่อเพื่อควบคุมการติดเชื้อ ส่วนการตัดไหม สามารถคงไว้ได้ถึง 14-28 วัน ในกรณีที่เป็นบริเวณที่มีแรงดึงสูง

ทั้งนี้ สัตวแพทย์จะต้องทำการรักษาเพื่อให้โครงสร้าง (structure) และการทำงาน (function) ของตาและอวัยวะที่อยู่รอบลูกตา ให้กลับมามีโครงสร้างและการทำงานที่ปกติเหมือนเดิม หรือใกล้เคียงเดิมให้มากที่สุด

## เอกสารอ้างอิง

Gelatt K and Gelatt J P. Veterinary ophthalmic surgery. 2011, Elsevier Saunders. 400p.

Gilger BC Equine Ophthalmology, 3rd Edition, 2017. Wiley Blackwell. 671p.

Ledbetter E C. Antifungal Therapy in Equine Ocular Mycotic Infections Vet Clin North Am Equine Pract. 2017 Dec;33(3):583-605.

Maggs DJ, Miller PE and Ofri R. Slatter's Fundamental of Veterinary Ophthalmology 6th edition. 2018. Elsevier Saunders.

Martin CL. Ophthalmic disease in veterinary medicine. 2005. Manson Publishing

# AMAMS - Conservation medicine

# THE JOURNEY OF RED-HEADED VULTURE CONSERVATION IN THAILAND: FROM THE DAWN OF EFFORTS TO A BRIGHT FUTURE

Saowaphang Sanannu[1*] Chaianan Poksawat1 Wachairadol Phangpanya[1]
Chaiyan Kasorndorkbua[3] Prateep Duengkae[2] Kaset Sutasha[3] Somying Thunhikorn[5]
Sumate Kamolnorranath[6] Boripat Siriaroonrat[4] Thanachon Kensingh[1] Wanchai Savasu[1]
Sikarin Danyangwai1 Sudarath Baicharoen1 Sripapai Jampadaeng1 Wirongrong Changpetch[2]
Suttipong Suttiyaporn[2] Aunchisa Phojun[2] Sakrapee Sriruksa[2] Waleemas Jairak[1]
Pannarai Mahadthai[1] Ponpun Masodee1 Suppawit Panomwachirawat1 Ornyupa Sangkamarn[7]
[1] The Zoological Park Organization of Thailand, Bangkok, Thailand 10300
[2] Department of Forest Biology, Faculty of Forestry,
Kasetsart University, Bangkok, Thailand 10900
[3] Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand 10900
[4] Faculty of Environment and Resource Studies, Mahidol University,
Nakhon Pathom, Thailand 73170
[5] Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok, Thailand 10900
[6] 7 Moo 7, San Pa Tong, Chiang Mai 50120
[7] Seub Nakhasathien Foundation, Nonthaburi, Thailand 11000
*Corresponding e-mail: yaivet65@gmail.com

The red-headed vulture (Sarcogyps calvus), a critically endangered species, was declared extinct in the wild in Thailand over 30 years ago. However, hope remains through a thriving captive population and an ambitious conservation initiative. The Thailand Red-Headed Vulture Project was launched in 2016 as a collaboration between the Zoological Park Organization of Thailand, the Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Kasetsart University, and the Sueb Nakhasathien Foundation. Its mission is to reestablish red-headed vulture populations both in captivity and in their natural habitat.

The project began with six founder individuals—three males and three females sourced from a zoo and a wildlife sanctuary. Intensive health care and a structured breeding program were established as top priorities. Each vulture underwent a comprehensive veterinary evaluation,

including physical examination, hematology and biochemistry tests, radiography, and infectious disease screening. Respiratory aspergillosis was identified as a major health concern in the vultures. A 30-day course of oral itraconazole (10 mg/kg) proved effective, with all individuals making a full recovery. Ongoing health monitoring and targeted treatment remain integral components of the project's continued success.

Captive breeding efforts at Nakhon Ratchasima Zoo led to the formation of two breeding pairs. The first egg, laid in 2020, was infertile, prompting adjustments in pairings based on behavioral compatibility. These changes bore fruit when, on January 17, 2023, a fertile egg was laid. It was incubated under controlled conditions 36–37 °C temperature and 40–50% humidity and hatched on March 8, 2023, producing the first red-headed vulture chick bred in captivity in Thailand, weighing 128.63 g with an average daily gain (ADG) of 36.92 g. The chick was fed muscle and organ tissue from suckling mice, gradually transitioning to a diet including rat, rabbit, and goat, calculated at 8% of its body weight.

In preparation for rehabilitation, a specially designed enclosure (20 × 40 × 20 meters) was carefully planned and constructed at the Sap Fa Pa Forest Protection Unit in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary, Uthai Thani Province. Rehabilitation began on February 14, 2022, with one pair of vultures under close health and behavioral monitoring. One year later, the pair exhibited mating behavior and laid the first egg in the wild on December 17, 2023. A chick hatched on February 9, 2024 marking the first red-headed vulture born in the wild in Thailand in over three decades.

The Thailand Red-Headed Vulture Project represents a landmark achievement in avian conservation and serves as a model for regional efforts to save critically endangered species. Through dedicated health management, captive breeding strategies, and habitat rehabilitation, we are witnessing a hopeful future for the red-headed vulture in Thailand.

**Keywords:** Red-headed vulture, captive breeding, health management, rehabilitation

# Impact of Infectious Diseases and the Future of Endangered Dholes in Thailand

Warisara Thomas[1*] Supaphen Sripiboon[1] Prateep Duengkae[2] Kittiwara Siripattaranukul[2]
Nucharin Songsasen[3] Martin Gilbert[4]

[1]Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand 10900
[2]Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok, Thailand 10900
[3]Center for Species Survival, Smithsonian Conservation Biology Institute,
1500 Remount Rd., Front Royal, VA 22630, USA
[4]Cornell Wildlife Health Center, College of Veterinary Medicine,
Cornell University, Ithaca, NY 14853-6401, United States
*Corresponding e-mail: Warisara.ee@gmail.com

Infectious diseases have driven dramatic population declines and local extinctions in wildlife globally. Endangered species are particularly at risk, as small population sizes, low genetic diversity, and reduced resilience make them more susceptible to disease outbreaks. These threats are often compounded by environmental pressures, making disease an often overlooked but critical factor in extinction risk.

The endangered dhole (Cuon alpinus), or Asiatic wild dog, is one of the world's most threatened wild canids. Once widespread across Thailand and much of Asia, dholes have suffered sharp population declines due to habitat loss, prey depletion, human-wildlife conflict, and disease. Now restricted to fragmented populations within protected areas, dholes face growing threats to their survival. As apex predators, they play a key ecological role by regulating prey species, but increased contact with domestic dogs—driven by human settlement expansion—heightens the risk of pathogen spillover, potentially threatening already fragile populations.

Over the past decade, rising numbers of dholes with mange-like skin conditions have been reported in several protected areas, raising concerns about disease threats to Thailand's remaining populations. In response, a disease surveillance study was conducted in Phu Khieo Wildlife Sanctuary between March 2024 and March 2025. Wild carnivores were safely trapped using soft-catch foothold traps, anesthetized for examination, and sampled for health assessment. A total of 11 individuals from six species were captured, including two dholes, one golden jackal, four common palm civets, three large Indian civets, and one crab-eating mongoose.

While all animals appeared clinically healthy with normal hematological values, multiple hemoparasites were detected. Babesia gibsoni was identified in both dholes and the jackal, while Cytauxzoon felis and Trypanosoma cyclops were found in the other species. One male dhole showed generalized alopecia and skin lesions, with PCR confirming Demodex canis infection. Additionally, canine parvovirus was detected in a dhole scat sample, indicating active circulation of the virus within the population.

The presence of multiple pathogens in dholes and sympatric carnivores raises significant conservation concerns. The widespread detection of B. gibsoni highlights the high prevalence of tick-borne hemoparasites, although their health impact on wild hosts remains unclear. Demodex canis infection may indicate underlying immunosuppression, potentially linked to inbreeding or poor genetic diversity. Canine parvovirus poses a serious threat due to its high morbidity and mortality in young animals, potentially reducing population growth and long-term viability.

Continued disease surveillance, health monitoring, and investigation into the genetic diversity of Thailand's dhole populations are essential for developing effective conservation strategies and safeguarding this endangered species

**Keywords:** Dhole, endangered species, infectious disease, conservation

# Case of Parasite in the Southern River Terrapin (Batagur affinis) at Koh Kong Reptile Conservation Center

Sokha Chea[1, 2], Kroesna Kang[2], Yann Sovankongkea[2], Samuth Sum[2], Sitha Som[1], SreyEm Sous[1], Sina Vor[1], Phun Thorn[1], Steven G. Platt[1]

[1] Wildlife Conservation Society- Cambodia, #21, Street 21, Tonle Basac, Chamkarmorn, Phnom Penh, Cambodia
[2] Faculty of Veterinary Medicine, Royal University of Agriculture, Phnom Penh, Cambodia
[csokha@wcs.org]

The Southern River Terrapin, Batagur affinis, is considered one of the 25 most endangered tortoise and fresh-water turtle species in the world. It was recorded as extinct in Cambodia before the year 2000, but was re-discovered along the Sre Ambel river, named Batagur baska and later re-identified as Batagur affinis.

Following a new parasite discoverery in Burmese Batagur in 2018, a parasite study on B. affinis was conducted at the Koh Kong Reptile Conservation Center (KKRCC) where 134 turtles are kept in four different 12m*18m*2m ponds. The study aimed to identify parasites present in turtles, water, sediment, and feed (vegetable). The findings could be beneficial for turtle rescue, husbandry, and conservation efforts. Sample collection was scheduled in the late dry season, early rainy season before pond cleaning, and late rainy season after pond cleaning. Samples included 10 fresh feces, 2 water and two sediments collected from each pond, and samples from feed (vegetables). Additional samples were obtained during pond cleaning and carcass necropsy.

Parasites Ascaridia spp. and Strongyloides spp. were detected at the parasitology laboratory of the Faculty of Veterinary Medicine (FVM), Royal University of Agriculture (RUA), using Floatation, McMaster, Sediment and Coproculture. Also, 1120 (887 female) adult parasites were found in one B. affinis carcass during necropsy. Microphotographic images were sent to parasitologists at Mahidol university, Thailand, and identified as Ascaridia spp (family Kathlaniidae (Order Ascaridida: Superfamily Cosmoceroidea)). There was a statistically significant difference between ponds before versus after pond cleaning with the average log 2.145(GM=139.5) and 3.128(GM=1342.9) as p=<0.001. Strongyloides spp. was detected before pond cleaning in the average log is 2.029(GM=107), and the average log after cleaning is 0.795 (GM=6.2) with p=<0.001. This finding suggests that deworming is needed and regular cleaning can help reduce.

Future studies should consider looking deeper in the parasite screening, conducting more frequent and extensive screening and refining species identification. Given how understudies the species is, the potential for new parasite species discovery in Batagur affinis remains. Regular deworming should be practiced in conservation breeding and rescue centers, following best-practices from Myanmar using Fenbendazole.

VRVC 2025 VPAT Regional Veterinary Congress

AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

# The 17th VPAT REGIONAL VETERINARY CONGESS 2025

# The 7th ASIEAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES 2025

## 6 JUNE 2025

# Anesthesiology

## Anesthesia in respiratory disease (upper respiratory tract)

อ.สพ.ญ.ดร.ภัทร์มนฉัตร บุนนาค
ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงสร้างของระบบหายใจในสุนัขที่เป็นทางเดินหายใจส่วนต้น (upper respiratory tract) ได้แก่ nostril, nasal cavity, pharynx, larynx และ trachea ซึ่งความผิดปกติบางอย่างที่เกิดกับทางเดินหายใจส่วนต้นสามารถแก้ไขได้ด้วยการผ่าตัดจึงจะขอกล่าวถึงการวางยาสลบเพื่อใช้ในการผ่าตัดแก้ไขความผิดปกติที่เกิดกับทางเดินหายใจส่วนต้น เช่น การวางยาสลบเพื่อผ่าตัดแก้ไข brachycephalic obstructive airway syndrome (BOAS) การวางยาสลบเพื่อแก้ไขภาวะ laryngeal paralysis และการวางยาสลบเพื่อแก้ไข tracheal collapse

การวางยาสลบเพื่อผ่าตัดแก้ไข brachycephalic obstructive airway syndrome (BOAS) การวางยาสลบในสุนัขพันธุ์ brachycephalic ที่จะเข้ารับการผ่าตัดแก้ไขภาวะ BOAS เช่น staphylectomy เพื่อแก้ไขภาวะ elongated soft palate และ alaplasty เพื่อแก้ไขภาวะ stenotic nares ต้องการการปฏิบัติต่อตัวสัตว์อย่างนุ่มนวล สัตว์ไม่เครียด อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เงียบสงบ โดยส่วนมากแนะนำให้ฉีดยาซึมโดยต้องการให้ซึมในระดับ light sedation เพื่อให้สัตว์ไม่ตื่นเต้น สงบหายใจได้ดีขึ้น ทำการ preoxygenation 3-5 นาทีก่อนทำการ induction โดยต้องการ induction agent ที่ทำให้เกิด rapid intubation เพื่อที่จะทำให้สามารถทำ endotracheal intubation ได้อย่างรวดเร็ว และให้เลือกการ maintenance ที่ทำให้สัตว์ฟื้นจากการสลบได้อย่างรวดเร็ว ในช่วงฟื้นจากยาสลบให้สัตว์ฟื้นจาการสลบโดยที่เจ็บปวดน้อยที่สุด ฟื้นในสิ่งแวดล้อมที่สงบ แสงสลัว อุณหภูมิเหมาะสม อากาศถ่ายเทดี และให้สัตว์นอนในท่า sternal recumbency โดยให้หัวสูง คอยืดตรง และลิ้นยื่นออกจากปากทางด้านหน้า และให้เตรียม endotracheal tube ที่เล็กว่าเบอร์ที่สอด ครึ่งเบอร์ เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำ endotracheal intubation และ induction agent ชนิดเดียวกันกับที่ใช้ induction เผื่อต้องทำการ reintubation และเตรียมอุปกรณ์สำหรับการทำ tracheostomy เผื่อไว้ ซึ่งต้องทำ tracheostomy ในกรณีที่ไม่สามารถทำ endotracheal intubation ได้

การวางยาสลบเพื่อแก้ไขภาวะ laryngeal paralysis สัตว์ที่มีภาวะ laryngeal paralysis มักจะมีปัญหาอื่นเกิดร่วมด้วย เช่นมีปัญหา aspiration pneumonia มีความเสี่ยงในการเกิด airway obstruction และมีโอกาสเกิด aspiration ได้มากขณะฟื้นจากยาสลบ สัตว์ในกลุ่มนี้ต้องการการปฏิบัติต่อตัวสัตว์อย่างนุ่มนวล สัตว์ไม่เครียด อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เงียบสงบ โดยส่วนมากแนะนำให้ฉีดยาซึมโดยต้องการให้ซึมในระดับ light sedation เพื่อให้สัตว์ไม่ตื่นเต้น สงบหายใจได้ดีขึ้น ทำการ preoxygenation 3-5 นาทีก่อนทำการ induction โดยต้องการ induction agent ที่ทำให้เกิด rapid intubation เพื่อที่จะทำให้สามารถทำ endotracheal intubation ได้อย่างรวดเร็ว และให้เลือกการ maintenance ที่ทำให้สัตว์ฟื้นจากการสลบได้อย่างรวดเร็ว ในช่วงฟื้นจากยาสลบให้สัตว์ฟื้นจาการสลบโดยที่เจ็บปวดน้อยที่สุด ฟื้นในสิ่งแวดล้อมที่สงบ แสงสลัว อุณหภูมิเหมาะสม อากาศถ่ายเทดี และให้ทำการเฝ้าฟื้นจนกว่าสัตว์จะมีสติกลับมาโดยสมบูรณ์และหายใจได้เอง

การวางยาสลบเพื่อแก้ไข tracheal collapse ให้ปฏิบัติต่อตัวสัตว์อย่างนุ่มนวล สัตว์ไม่เครียด อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เงียบสงบ โดยส่วนมากแนะนำให้ฉีดยาซึมโดยต้องการให้ซึมในระดับ light sedation เพื่อให้สัตว์ไม่ตื่นเต้น สงบ หายใจได้ดีขึ้น ทำการ preoxygenation 3-5 นาทีก่อนทำการ induction โดยต้องการ induction agent ที่ทำให้เกิด rapid intubation เพื่อที่จะทำให้สามารถทำ endotracheal intubation ได้อย่างรวดเร็ว หากภาวะ tracheal collapse เกิดขึ้นเฉพาะที่ cervical trachea เมื่อทำ endotracheal intubation แล้วสามารถปล่อยให้สัตว์หายใจเองได้ แต่ถ้า tracheal collapse เกิดที่ lower cervical หรือ intrathoracic trachea ต้องใช้ intermittent positive pressure ventilator (IPPV) และให้เลือกการ maintenance ที่ทำให้สัตว์ฟื้นจากการสลบได้อย่างรวดเร็ว โดยหากสามารถทำ endotracheal intubation โดยใช้ endotracheal tube ขนาดตั้งแต่เบอร์ 4 ขึ้นไปจะสามารถ maintain การสลบโดยใช้ยาดมสลบได้ แต่ถ้าสามารถทำ endotracheal intubation โดยใช้ endotracheal tube ขนาดเล็กกว่าเบอร์ 4 ต้องทำการ maintain การสลบโดยวิธี total intravenous anesthesia (TIVA) ร่วมกับการให้ oxygen supplementation ในช่วงฟื้นจากยาสลบให้สัตว์ฟื้นในสิ่งแวดล้อมที่สงบ แสงสลัว อุณหภูมิเหมาะสม อากาศถ่ายเทดี และให้ทำการเฝ้าฟื้นจนกว่าสัตว์จะมีสติกลับมาโดยสมบูรณ์และหายใจได้เอง

## References

Brunson DB, Johnson RA. Respiratory disease. In: Snyder LBC, Johnson RA, editors. Canine and Feline Anesthesia and Co-Existing Disease. 1st ed. New Jersey: John Wiley & Sons; 2015. p. 55-70.

Downing F, Gibson S. Anesthesia of brachycephalic dogs. J Small Anim Pract 2018;59:725-33.

Grubb T. Anesthesia for patients with respiratory disease and/or airway compromise. Topic Comp Anim Med 2010;25(2):120-32.

Grubb T. Respiratory compromise. In: Duke-Novakovski, T, de Vries M, Seymour C, editors. BSAVA Manual of Canine and Feline Anaesthesia and Analgesia. 3rd ed. Quedgeley: British Small Animal Veterinary Association; 2016. p. 314-328.

McDonell WN, Kerr C. Physiology, pathophysiology, and anesthetic management of patients with respiratory disease. In: Grimm KA, Lamont LA, Tranquiili WJ, Greene SA, Robertson SA, editors. Veterinary Anesthesia and Analgesia. 5th ed. New Jersey: John Wiley & Sons; 2015. p. 513-555.

# Anesthesia for respiratory disease (lower respiratory tract)

ผศ.ดร.สพ.ญ.กณวีร์ วาฤทธิ์
สำนักวิชาสัตวแพทยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
wait26@hotmail.com

ข้อควรคำนึงสำหรับการการวางยาสลบสำหรับสัตว์ที่มีปัญหาทางเดินหายใจที่สำคัญได้แก่การเลือกใช้ยาสลบ ยาลดปวด การใช้เครื่องช่วยหายใจที่เหมาะสม การเฝ้าระวังและการแก้ไขภาวะแทรกซ้อนระหว่างการสลบ เพื่อทำให้ระบบการหายใจมีการทำงานที่เป็นปกติ สามารถขนส่งออกซิเจนและกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์จากเนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆของร่างกาย

ก่อนการวางยาสลบการประเมินสภาพสัตว์ในภาวะแวดล้อมที่มีความเครียดต่ำจะลดภาวะการหายใจเร็ว และภาวะหัวใจบีบตัวเร็ว เพื่อทำให้ร่างกายมีความต้องการออกซิเจนไม่มากเกินจำเป็น ดังนั้นในบางกรณีจึงจำเป็นต้องมีการให้ยาสงบประสาทก่อนที่จะทำการสลบ ยา Acepromazine ยากลุ่ม benzodiazepine หรือ opioids สามารถช่วยทำให้สัตว์ผ่อนคลายและลดปวดได้ นอกจากนี้ช่วงก่อนการสลบหากมีการให้ออกซิเจน 100% 2-5 นาที (Pre-oxygenation) จะทำให้สัตว์มี oxygen สำรองในส่วนของ Functional residual capacity ที่มากขึ้น ทำให้ทนต่อภาวะขาดออกซิเจนระหว่างการนำสลบได้นานขึ้น

ยานำสลบที่แนะนำได้แก่ propofol เนื่องจากออกฤทธิ์เร็ว และสามารถให้แบบ titration ได้ ทำให้สามารถสอดท่อและช่วยหายใจได้เร็ว ketamine เป็นยาอีกตัวที่สามารถให้ได้และมีข้อดีในการทำให้หลอดลมขยายตัว

การ maintenance การสลบด้วยการให้ยาดมสลบและใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นแนวทางที่ปลอดภัยในสัตว์ที่มีปัญหาทางเดินหายใจ จากการที่ยาดมสลบมีฤทธิ์ในการขยายหลอดลม และ มีการขับออกของยาที่เร็ว อย่างไรก็ตามการให้ยาดมสลบในขนาดที่สูงก็ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆได้ เช่น การทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ ดังนั้นการให้ยาลดปวดในรูปแบบ continuous rate infusion (CRI) หรือยาชาเฉพาะที่ทำให้ความต้องการยาดมสลบลดลง

การใช้เครื่องช่วยหายใจจะช่วยทำให้การทำงานของ alveolar ดีขึ้น และสำคัญมากหากเป็นสัตว์ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปิดช่องอก การตั้งระบบการช่วยหายใจที่เหมาะสมควรทำให้ค่า ETCO2 อยู่ระหว่าง 35-55 mmHg โดยที่การใช้ Positive end-expiration pressure จะช่วยให้การแลกเปลี่ยนแก๊สดีขึ้นโดยเฉพาะถ้าเป็นการผ่าตัดเปิดช่องอก

ภายหลังจากการสลบ การให้ยาลดปวดที่เหมาะสมจะทำให้ระบบหายใจกลับมาทำงานได้ดี การเฝ้าระวังทั้งระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจควรมีความต่อเนื่องในช่วงฟื้นสลบ นอกจากนี้ควรมีการให้สารน้ำในขนาดและชนิดที่เหมาะสม การให้ออกซิเจน การแก้ไขภาวะกรดเบสที่ผิดปกติ หากมีการเปิดช่องอก ต้องมีการดูแล chest drain เพื่อให้มีน้ำ อากาศ หรือเลือดน้อยที่สุด

การเฝ้าระวังระหว่างการวางยาสลบอย่างน้อยควรประกอบไปด้วยการเฝ้าระวังความดันโลหิต การใช้ electrocardiogram, pulse oximeter, และการวัด ETCO2 ค่าความดันโลหิตไม่ควรต่ำกว่า 60 mmHg เพื่อให้การไหลเวียนโลหิตเพียงพอที่จะไปเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ การแก้ไขสามารถใช้ได้ทั้งการให้สารน้ำ ผลิตภัณฑ์เลือด หรือ

การใช้ยาที่ช่วยในการหดตัวของหลอดเลือดตามความเหมาะสม การใช้ ECG มีความจำเป็นเนื่องจากภาวะ hypoxia ทำให้เกิด sinus arrythmia หรือ ventricular premature contraction ได้ แต่เนื่องจาก arrythmia สามารถเกิดได้จากความเจ็บปวด hypercarbia, และ acid-base imbalance ดังนั้นเมื่อพบความผิดปกติของจังหวะการบีบตัวของหัวใจ ควรทำการแก้ไขภาวะ hypoxia และการแก้ไขสาเหตุอื่นๆที่ทำให้เกิดความผิดปกติไปพร้อมๆ กัน การตรวจ arterial blood gas ช่วยในการประเมินระบบการทำงานของระบบหายใจได้ดี แต่อาจเป็นไปไม่ได้ในหลายๆที่ ดังนั้นอย่างน้อยการวัด ETCO2 ก็จะช่วยประเมินประสิทธิภาพการหายใจ (Respiratory function) ได้ และค่า SPO2 ควรอยู่ในระดับที่มากกว่า 90% ซึ่งสัมพันธ์กับค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในหลอดเลือดแดง (PaO2) ที่น้อยกว่า 60 mmHg นั่นคือการที่สัตว์เข้าสู่ภาวะ hypoxemia

จากที่กล่าวมาการลดปวดมีความสำคัญมากสำหรับสัตว์ป่วยทางเดินหายใจที่ได้รับการวางยาสลบ เนื่องจากจะทำให้สัตว์ป่วยฟื้นตัวได้เร็วและสามารถหายใจได้ด้วยตัวเอง การให้ยาลดปวดด้วยการให้เป็นรายครั้ง (intermittent) เป็นที่ยอมรับได้ แต่การให้ยาลดปวดเช่น fentanyl แบบ CRI ขนาด 10 mcg/kg/h ให้ผลในการลดปวดได้ดีโดยไม่ทำให้กดการหายใจและค่า SPO2 ไม่เปลี่ยนแปลง การให้ยาในรูปแบบ multimodal analgesia โดยการให้ analgesia adjuvant เช่น ketamine หรือ lidocaine แบบ CRI ก็ช่วยทำให้ลดปวดได้ดีและลดการใช้ยากลุ่ม opioids พร้อมทั้งลดภาวะแทรกซ้อนจากการให้ opioids เพียงอย่างเดียว สัตว์ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด thoracotomy แนะนำให้ได้รับยาลดปวดแบบ CRI ต่อเนื่องอย่างน้อย 12-24 ชั่วโมงเพื่อให้เพียงพอจนกว่าสัตว์จะสามารถหายใจได้อย่างเพียงพอ การลดปวดด้วยการใช้ NSAIDs ก็ยังแนะนำเมื่อมีความเหมาะสมและไม่มีข้อจำกัดการใช้ local anesthesia เช่นการทำ interpleural analgesia ด้วย bupivacaine ก็ช่วยในการลดปวดได้ดีเช่นกัน

สัตว์ป่วยที่มีปัญหาทางเดินหายใจควรได้รับการจับบังคับอย่างอ่อนโยน และหากจำเป็นก็สามารถใช้ยาสงบประสาทและยาลดปวดก่อนการนำสลบได้ สัตว์ป่วยควรได้รับยานำสลบที่ทำให้สลบได้อย่างรวดเร็วเพื่อที่จะทำให้สามารถสอดท่อ endotracheal แล้วต่อด้วยการใช้ยาดมสลบ โดยพยายามใช้ยาดมสลบให้น้อยที่สุดเพื่อลดภาวะแทรกซ้อน ในช่วงฟื้นสลบ เฝ้าระวังและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 24 ชั่วโมงหลังการฟื้นสลบ

## เอกสารอ้างอิง

Grubb T. Anesthesia for patients with respiratory disease and/or airway compromise. Top Companion Anim Med 2010;25(2):120-132

Teiseira-Neto F, Ken C. Oxygen Therapy, mechanical ventilation and anesthetic management of patients with respiratory disease in Veterinary anesthesia and analgesia: The sixth edition of Lumb and Jones. Edited by Lamont L, Grimm K, Robertson S, Love L and Schroeder C. Jonh Wiley & Sons, Inc. 2024;750-821

# Ventilator in anesthesia setting

ผศ.สพ.ญ.ดร.สิริรัตน์ นิยม
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Email: sirirat.ni@ku.th

เครื่องช่วยหายใจสำหรับการวางยาสลบ (Anesthesia Ventilators) ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยการหายใจของสัตว์ป่วยในช่วงที่ได้รับยาสลบ โดยทั่วไปเครื่องเหล่านี้มีความซับซ้อนน้อยกว่าเครื่องช่วยหายใจในห้องสัตว์ป่วยวิกฤต (ICU ventilators) และเหมาะกับสัตว์ป่วยที่มีการทำงานของปอดปกติหรือมีความต้องการด้านการหายใจแบบพื้นฐาน อย่างไรก็ตาม เครื่องช่วยหายใจบางรุ่นในปัจจุบันมีคุณสมบัติและประสิทธิภาพใกล้เคียงกับเครื่อง ICU ventilators

**ข้อบ่งชี้ในการใช้ Intermittent positive pressure ventilation (IPPV):**

- เครื่องช่วยหายใจในการดมยาสลบ:
  - เมื่อเกิดความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ เช่น ภาวะขาดออกซิเจน (Hypoxemia), ภาวะคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง (Hypercapnia), ภาวะหยุดหายใจ (Apnea), ภาวะหายใจไม่เพียงพอ (Hypoventilation)
  - การผ่าตัดทรวงอกหรือการบาดเจ็บที่ผนังทรวงอก
  - การใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ (Neuromuscular blocking agents)
  - การดมยาสลบระดับสูงหรือการผ่าตัดสมอง (เพื่อควบคุมระดับ CO2 ที่ส่งผลต่อความดันในกะโหลกศีรษะ)
  - สัตว์ที่มีความดันในช่องท้องเพิ่มขึ้น เช่น สัตว์มีสภาวะอ้วนหรือการผ่าตัดผ่านกล้อง ทำให้หายใจลำบาก
- **เครื่องช่วยหายใจใน ICU:**
  - ภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงที่ไม่ตอบสนองต่อการให้ออกซิเจน (PaO2 < 60 mmHg หรือ SpO2 < 90%)
  - ภาวะหายใจล้มเหลว (Hypercapnia, PCO2 > 60 mmHg)
  - ภาวะหายใจลำบากหรือเหนื่อยล้าจากการหายใจ
  - ภาวะช็อกรุนแรงหรือความไม่เสถียรของระบบไหลเวียนเลือด

**โหมดการช่วยหายใจ:**

1. Volume Control Ventilation (VCV): กำหนดปริมาตรอากาศในแต่ละครั้ง (Tidal Volume: TV) โดยความดันในทางเดินหายใจจะเปลี่ยนแปลงตามสภาพปอดของสัตว์ป่วย

2. Pressure Control Ventilation (PCV): กำหนดความดันสูงสุดในการหายใจเข้า (Peak Inspiratory Pressure: PIP) โดยปริมาตรอากาศจะเปลี่ยนแปลงตามสภาพปอด

**3. โหมดเสริม:**

o Assist-Control (AC): สัตว์ป่วยสามารถกระตุ้นการหายใจได้ แต่เครื่องช่วยหายใจจะให้ลมหายใจเต็มที่

o Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (SIMV): ผสมระหว่างการหายใจด้วยเครื่องและผู้ป่วย

**การตั้งค่าเริ่มต้น:**

• TV: 10–15 mL/kg (ปกติ), 6–8 mL/kg (ในสัตว์ป่วยมีปัญหาปอดหรือบาดเจ็บ)

• PIP: 8–15 cmH2O (สัตว์เล็ก), 20–30 cmH2O (สัตว์ใหญ่)

• อัตราการหายใจ (RR): 8–20 ครั้ง/นาที

• PEEP (Positive End-Expiratory Pressure): 0–4 cmH2O (ปกติ), 4–8 cmH2O (ในสัตว์ป่วยปอดมีปัญหาเช่น lung edema) เพื่อป้องกันถุงลมปอดแฟบ

• อัตราส่วนการหายใจเข้า-ออก (I:E ratio): 1:2 ถึง 1:4 โดยจะเริ่มต้นที่ 1:2 ก่อน โดยปรับให้สอดคล้องกับอัตราการหายใจด้วย หากมีการปรับอัตราการหายใจช้ากว่า 10 ครั้งต่อนาที ควรต้องขยาย I:E ratio ออกเป็น 1:3 หรือ 1:4 เพื่อไม่ให้ระยะเวลาแรงดันเข้าสู่ปอดช่วงการหายใจเข้านานเกินไป

**ผลข้างเคียงของการใช้ IPPV:**

• ระบบไหลเวียนเลือด: ความดันในช่องอกเพิ่มขึ้นระหว่างหายใจเข้า → ลดการไหลเวียนเลือดกลับสู่หัวใจ → ความดันเลือดต่ำ

• ภาวะแทรกซ้อนในปอด: การบาดเจ็บจากความดัน (Barotrauma) หรือภาวะปอดยืดเกิน (Volutrauma)

• ภาวะเลือดเป็นด่างจากการหายใจ (Respiratory alkalosis): หากมีการระบาย CO2 มากเกินไป

**การหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจ (Weaning):**

• ลดความเข้มข้นของยาสลบ

• ลดการช่วยหายใจทีละน้อยเพื่อกระตุ้นการหายใจเอง

• ตรวจสอบสัญญาณชีพและความสมดุลของก๊าซในเลือด

**การแก้ไขปัญหา:**

• SpO2 ต่ำ: ตรวจสอบอุปกรณ์, หาสาเหตุเช่น Pneumothorax หรือการอุดตันของท่อช่วยหายใจ

• CO2 สูง: ตรวจสอบการรั่วของระบบหรือการตั้งค่าเครื่องช่วยหายใจที่ไม่เหมาะสม

• ความดันเลือดต่ำ: ลดความดันในการช่วยหายใจ และ/หรือแก้ไขความดันต่ำตามขั้นตอนด้วยการลดยาสลบ ให้สารน้ำเพิ่ม การให้ยากระตุ้นการบีบตัวของหัวใจ (inotrope)

IPPV เป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยชีวิต แต่ต้องมีการตรวจสอบอย่างใกล้ชิดเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนและปรับการรักษาให้เหมาะสมกับสภาพสัตว์ป่วยแต่ละราย

## References

1. Craig A.E. Mosley. Anesthesia equipment. In: Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia. 6th ed. Wiley Blackwell; 2024:113-141.

2. Hopper K, Powell LL. Basics of mechanical ventilation for dogs and cats. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2013;43(4):955-969.

3. Rodrigues RR, et al. Intraoperative Protective Mechanical Ventilation in Dogs. Front Vet Sci. 2022;9:842613.

4. Araos J, et al. Regional Volumetric Lung Strain in Dogs. Front Vet Sci. 2022;9:839406.

5. Warner MA, Patel B. Mechanical Ventilation. In: Benumof and Hagberg's Airway Management. 3rd ed. W.B. Saunders; 2013:981-997.

# Soft tissue surgery

## Dermoid Sinus in Dog: when a dog has a hump

น.สพ.พันทิศ กำลังชัย
โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Email: Phankam@kku.ac.th

Dermoid sinus is a congenital disorder resulting from the incomplete separation of the neural tube from the skin ectoderm during embryogenesis. This condition leads to the formation of a cylindrical tubular tract that may have a cutaneous opening on the dorsal midline and extend ventrally through the underlying tissues to varying depths, potentially entrapping surrounding skin structures. The lumen of the sinus tract is lined with squamous epithelium and contains hair follicles, sweat glands, and sebaceous glands. Obstruction of the opening by debris can result in swelling, infection, abscess formation, and, in severe cases, meningitis, myelitis, or encephalitis.

Dermoid sinus is considered a heritable condition, most commonly reported in Rhodesian Ridgebacks, with an estimated 5.3% of affected dogs. However, it has also been documented in other breeds, including the Thai Ridgeback, Cocker Spaniel, Shih Tzu, Golden Retriever, Chow Chow, Boxer, Dachshund, and Yorkshire Terrier. The ridge phenotype is closely associated with dermoid sinus, and the ridge trait is considered an autosomal dominant mutation in the fibroblast growth factor gene. Neutering affected dogs is recommended to prevent the transmission of this genetic condition.

Dermoid sinus is classified into six categories based on the depth of the tract. Type I consists of a sinus tract that extends to the supraspinous or nuchal ligament. Type II is a more superficial tract that remains connected to the ligament by a fibrous strand. Type III is a superficial tract without any connection to the ligament. Type IV is a deep tract that extends to and attaches to the dura mater. Type V is considered a true dermoid cyst, lacking a tract or an external opening. Type VI consists of a tract that extends to the ligament and is connected to the dura mater by a fibrous strand (Figure 1). Additionally, subtypes based on anatomical location have been identified. Subtype a occurs along the dorsal midline, subtype b occurs in the head region (excluding the nose), and subtype c occurs in the nasal region. Neurological signs may be associated with types IV and VI due to their connection with the dura matter.

Diagnosis of dermoid sinus is primarily based on physical examination and is typically identified at a young age. A fibrous cord can often be palpated subcutaneously, extending toward the spine, most commonly in the cervical, cranial thoracic, and sacrocaudal regions. However, it can occur along the entire spine and the nasal midline. Neurological abnormalities may develop if the sinus extends to the spinal cord.

Computed tomography (CT) imaging allows for the assessment of the depth and communication of the sinus tract through the vertebral canal. However, magnetic resonance imaging (MRI) is used in cases presenting with neurological abnormalities to evaluate the extent of the sinus attachment to the dura mater. Although MRI can assess the cyst-like nature of the sinus, it may have difficulty demonstrating the full path of the sinus tract. This limitation depends on the content of the sinus lumen, such as sebum, keratin debris, or hair, which can result in variable and unpredictable imaging outcomes. Fistulography with radiography or CT may be useful for determining the path of the sinus. However, its use remains controversial, as the procedure may introduce infection into deeper tissues or cause obstruction by debris, preventing adequate evaluation of the sinus tract.

Complete surgical excision of the dermoid sinus is recommended to prevent the potential risk of infection or inflammation that may lead to neurological signs. Antibiotic therapy should be administered if infection is present prior to surgery. In cases where the sinus tract extends into the spinal canal, a laminectomy is required to ensure complete removal. The prognosis ranges from guarded to good, depending on the presence of neurological signs and whether the entire sinus tract is successfully excised.

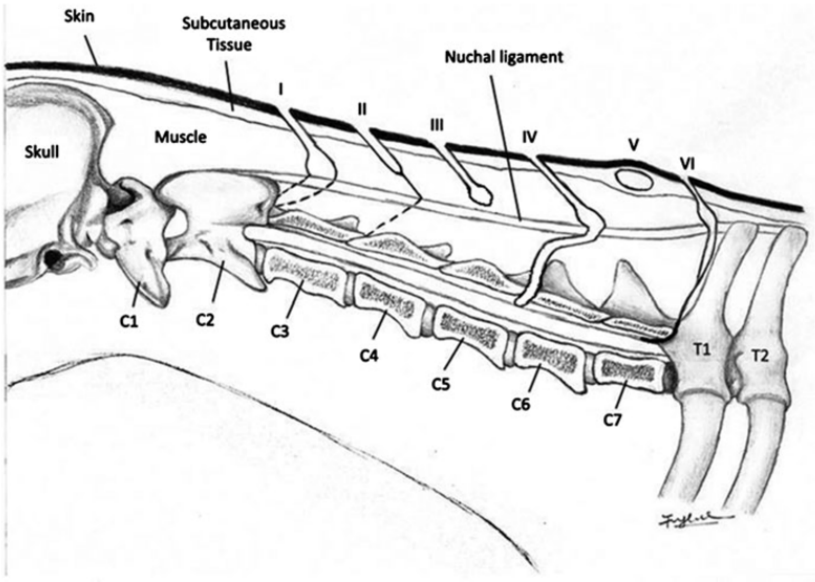



**Figure 1. Schematic illustration showing all six categories (Types I–VI) of dermoid sinus in the cervical region (Original illustration by Darren K. Fung.)**

**Figure 2. Sagittal post-contrast computed tomography image of a 1-year-old Thai Ridgeback dog. The contrast-enhancing sinus tract extends to the spinous process of the axis (C2 vertebra).**

## References

Appelgrein C, Hosgood G, Reese SL. Computed tomography findings and surgical outcomes of dermoid sinuses: a case series. Aust Vet J. 2016;94:461–6.

Boonwittaya N, Lewchalermwong P, Keadwut K. A dorsal sling technique in a dermoid sinus dog with nuchal ligament excision Case Report. Thai J Vet Med. 2022;52:223–8.

Coates JR. Paraparesis. In: Platt SR, Olby NJ, editors. BSAVA Manual of Canine and Feline Neurology. 4th ed. Gloucester: BSAVA; 2012. p. 314.

Dewey CW, da Costa RC. Myelopathies: Disorders of the Spinal Cord. In: Dewey CW, da Costa RC, editors. Practical Guide to Canine and Feline Neurology. 3rd ed. Oxford: John Wiley & Sons Inc. 2016. p. 369–70.

Jones S, Adin C, Thompson E, Robertson I, Rivas R. Computed Tomography for the Diagnosis and Characterization of Dermoid Sinuses in Two Dogs. J Am Anim Hosp Assoc. 2019;55:E554-E03.

MacPhail C, Fossum TW. Surgery of the Integumentary System. In: Fossum TW, editor. Small Animal Surgery. 5th ed. Elsevier Inc. 2019. p. 249–50.

Rahal S, Mortari A, Yamashita S, Morishin Filho M, Hatschbac E, Sequeira J. Magnetic resonance imaging in the diagnosis of type 1 dermoid sinus in two Rhodesian Ridgeback dogs. Can Vet J. 2008;49:871–6.

Wilfried M. Magnetic Resonance Imaging and Computed Tomography Features of Canine and Feline Spinal Cord Disease. In: Thrall DE, editor. Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. 7th ed. Missouri: Elsevier Inc. 2018. p. 286–7.

# Surgical management of common thoracic injuries in dogs and cats

น.สพ. ภาคภูมิ บุศยพลากร
หน่วยศัลยกรรมเนื้อเยื่ออ่อน โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
E-mail: pharkpoom.b@ku.th

Thoracic trauma in dogs and cats is a common veterinary emergency, typically resulting from blunt force injuries (e.g., vehicular accidents, falls from height) or penetrating trauma (e.g., bite wounds, stab injuries). Effective management of these cases requires a comprehensive understanding of anatomy, physiology, accurate diagnostic assessment, and appropriate therapeutic intervention to ensure optimal recovery and survival of the patient.

**Thoracic Anatomy Overview**

The thoracic cavity is encased by the ribs, vertebrae, sternum, and diaphragm, creating a protective enclosure for essential structures such as the lungs, heart, blood vessels, and esophagus. The visceral pleura envelops each lung, whereas the parietal pleura lines the thoracic wall.

**Initial Stabilization and Emergency Management**

Prior to contemplating surgical intervention, the stabilization of the patient is essential.

Airway and Breathing: Provide supplemental oxygen via mask or flow-by. If dyspnea is severe, thoracocentesis should be performed immediately.

Circulation: Initiate intravenous fluid administration, administer isotonic fluids cautiously, and observe for signs of shock.

Neurological Status and Pain: Opioids are preferred for analgesia. Avoid drugs that suppress respiration.

**Diagnostics**

- Thoracic radiography: Helps identify pneumothorax, hemothorax, rib fractures, diaphragmatic hernia.
- Ultrasound (T-FAST): Quick detection of fluid or cardiac tamponade.
- Thoracocentesis: Essential for both diagnostic and therapeutic purposes.
- CT scan: Superior for evaluating complex injuries (e.g., pulmonary lacerations, mediastinal hematoma).

**Surgical Indications**

- Persistent or tension pneumothorax unresponsive to thoracocentesis
- Massive or recurrent hemothorax
- Penetrating thoracic wounds (e.g., bite wounds with lung involvement) or open pneumothorax with sucking chest wound

- Rib fractures causing flail chest
- Diaphragmatic hernia with abdominal organ displacement
- Pulmonary or cardiac lacerations

**Surgical Approaches and Techniques**

**1. Thoracotomy**

Intercostal Thoracotomy: Commonly at the 4th–6th intercostal space. Used for lung lobectomy, diaphragmatic repair, cardiac procedures.

Median Sternotomy: Provides access to both hemithorax and mediastinum. Preferred for bilateral injuries or exploratory purposes.

Closure: Use absorbable or non- absorbable sutures for muscle and fascia; circumcostal or pericostal sutures to re-approximate ribs.

**2. Diaphragmatic Hernia Repair**

Approach: Usually via midline celiotomy, extend into thorax if needed.

Reduction: Gently reduce herniated organs; assess viability.

Repair: Continuous or interrupted sutures with non-absorbable or slowly absorbable material.

**3. Multiple Rib Fracture or Fail Chest**

External splinting (rarely used in practice)

Internal fixation with pins, wires, or orthopedic plating systems

**4. Pulmonary Lobectomy**

Performed for lung laceration

Technique: Use of thoracoabdominal stapling device or ligation of bronchovascular bundle.

Approach: Lateral thoracotomy.

**5. Chest Tube Placement**

Mandatory post-surgery in most thoracotomies.

Inserted through the dorsolateral thorax, advanced cranially into the pleural space.

Secure and connect to a closed suction drainage system.

Postoperative Management

Oxygen therapy: Maintain SpO2 > 95%

Analgesia: Multimodal—opioids, local anesthetics (e.g., intercostal blocks), and NSAIDs if no contraindications

Chest tube monitoring: Quantify and qualify drainage

Nutrition and nursing care: Adjust to requirements

### Prognosis and Outcomes

The prognosis is dependent upon the severity of injuries, the timeliness of treatment, and the management following surgery. Appropriate surgical intervention in suitable situations markedly enhances survival rates and quality of life. Long-term complications include pleural fibrosis, chronic pain, or restrictive lung disease, although uncommon with appropriate management.

## References

Fossum TW. Small Animal Surgery. 5th ed. St. Louis: Elsevier; 2018.

Suter PF. Thoracic trauma in small animals: A radiographic survey of 113 cases. J Small Anim Pract. 1985;26(8):447–463.

Boudrieau RJ, Muir WW. Thoracic wall and pleural space. In: Slatter D, editor. Textbook of Small Animal Surgery. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 2003. p. 479–517.

Tobias KM, Johnston SA. Veterinary Surgery: Small Animal. 2nd ed. St. Louis: Elsevier; 2017.

MacPhail CM. Thoracic trauma in dogs and cats. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2007;37(4):847–862.

Mann FA, Wagner-Mann CC, Gugjoo MB. Emergency thoracotomy in dogs and cats. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2020;50(6):1165–1182.

# ศัลยกรรมหู (Otic Surgeries)

ผศ.ดร.น.สพ. กฤตธี เดชยง
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**Abstract**

Otic surgery encompasses a broad range of surgical interventions aimed at diagnosing, managing, and treating conditions of the ear, particularly the middle and inner ear structures. These procedures address various auditory and vestibular disorders, including chronic otitis media [1], cholesteatoma, otosclerosis [2], vestibular schwannoma [3], and congenital ear malformations. This abstract provides a comprehensive overview of otic surgical techniques, advances in technology, and their implications for patient outcomes.

The evolution of otic surgery has been significantly influenced by technological advancements, including microscopic and endoscopic techniques, which have improved visualization and precision [4]. The use of laser-assisted surgeries and robotic-assisted procedures has further enhanced the accuracy and minimally invasive nature of interventions. Traditional techniques such as tympanoplasty, mastoidectomy, and stapedectomy remain fundamental in addressing conductive hearing loss and chronic infections [5]. Meanwhile, the introduction of cochlear implants and bone-anchored hearing devices has revolutionized the treatment of sensorineural hearing loss, offering viable solutions for patients with profound hearing impairment [6].

A crucial aspect of otic surgery is the meticulous assessment and management of complications. Potential risks include facial nerve damage, cerebrospinal fluid leaks, and persistent vestibular dysfunction [7]. The development of intraoperative neuromonitoring techniques has contributed to reducing these risks by providing real-time feedback on nerve function. Additionally, advancements in imaging modalities such as high-resolution computed tomography (HRCT) and magnetic resonance imaging (MRI) have enhanced preoperative planning and postoperative evaluations, allowing for more precise interventions and improved prognoses [8].

Patient selection and preoperative considerations play a vital role in achieving optimal surgical outcomes. Factors such as the severity of the pathology, patient comorbidities, and anatomical variations influence the choice of surgical technique. Moreover, rehabilitation and postoperative care are integral to the success of otic surgery. Auditory rehabilitation, including hearing aids and speech therapy, is often necessary for patients undergoing reconstructive or implant-based procedures [9].

Recent studies have explored regenerative approaches, such as gene therapy and stem cell transplantation, aiming to restore hearing by repairing damaged hair cells and neural structures [10]. These emerging technologies hold promise for future advancements in otic surgery, potentially

reducing the need for invasive interventions and improving long-term auditory function.

In conclusion, otic surgery continues to evolve with advancements in surgical techniques, technology, and postoperative rehabilitation. A multidisciplinary approach involving otolaryngologists, audiologists, and neurosurgeons is essential for optimizing patient care and functional outcomes. As research progresses, the integration of innovative therapies may further enhance the field, offering hope for patients with complex auditory and vestibular disorders.

**บทคัดย่อ**

การผ่าตัดหู (Otic surgery) ครอบคลุมการผ่าตัดที่หลากหลายซึ่งมีเป้าหมายเพื่อวินิจฉัย จัดการ และรักษาภาวะผิดปกติของหู โดยเฉพาะในส่วนของหูกลาง (Middle ear) และหูชั้นใน (Inner ear) การผ่าตัดเหล่านี้ใช้ในการรักษาโรคเกี่ยวกับการได้ยินและระบบทรงตัว เช่น หูชั้นกลางอักเสบเรื้อรัง (Chronic otitis media) [1], โคเลสเทียโตมา (Cholesteatoma), โรคกระดูกหูแข็งตัว (Otosclerosis) [2], เนื้องอกเส้นประสาทสมองคู่ที่ 8 (Vestibular schwannoma) [3] และความผิดปกติแต่กำเนิดของหู (Congenital ear malformations) บทคัดย่อนี้นำเสนอภาพรวมของเทคนิคการผ่าตัดหู ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และผลกระทบต่อผลลัพธ์ของสัตว์ป่วย

การพัฒนาของการผ่าตัดหูได้รับอิทธิพลอย่างมากจากเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น การใช้กล้องจุลทรรศน์ (Microscopic techniques) และกล้องเอนโดสโคป (Endoscopic techniques) ซึ่งช่วยให้การมองเห็นและความแม่นยำดีขึ้น การใช้เลเซอร์ (Laser-assisted surgeries) และระบบช่วยผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์ (Robotic-assisted procedures) ทำให้การผ่าตัดมีความแม่นยำและมีการบุกรุกน้อยลง (Minimally invasive surgery) [4] อย่างไรก็ตาม เทคนิคดั้งเดิม เช่น การผ่าตัดแก้วหู (Tympanoplasty), การผ่าตัดโพรงกระดูกมาสตอยด์ (Mastoidectomy) และการผ่าตัดกระดูกโกลน (Stapedectomy) ยังคงมีบทบาทสำคัญในการรักษาภาวะสูญเสียการได้ยินแบบนำเสียง (Conductive hearing loss) และการติดเชื้อเรื้อรัง ขณะเดียวกัน การพัฒนาอุปกรณ์ประสาทหูเทียม (Cochlear implants) และเครื่องช่วยฟังที่ยึดกับกระดูก (Bone-anchored hearing devices) ได้ปฏิวัติการรักษาภาวะสูญเสียการได้ยินแบบประสาทรับเสียง (Sensorineural hearing loss) [5] โดยมอบทางเลือกในการฟื้นฟูการได้ยินให้กับสัตว์ป่วยที่มีภาวะสูญเสียการได้ยินขั้นรุนแรง

ปัจจัยสำคัญของการผ่าตัดหูคือการประเมินและจัดการภาวะแทรกซ้อนอย่างรอบคอบ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้แก่ การบาดเจ็บของเส้นประสาทใบหน้า (Facial nerve damage), ภาวะน้ำไขสันหลังรั่ว (Cerebrospinal fluid leak) และความผิดปกติของระบบทรงตัว (Vestibular dysfunction) อย่างต่อเนื่อง [6] การใช้เทคนิคติดตามการทำงานของเส้นประสาทระหว่างการผ่าตัด (Intraoperative neuromonitoring) ช่วยลดความเสี่ยงเหล่านี้โดยให้ข้อมูลแบบเรียลไทม์เกี่ยวกับการทำงานของเส้นประสาท นอกจากนี้ การพัฒนาเทคโนโลยีถ่ายภาพขั้นสูง เช่น การเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความละเอียดสูง (High-resolution computed tomography; HRCT) และการถ่ายภาพด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic resonance imaging; MRI) ได้ช่วยให้มีการวางแผนการผ่าตัดที่แม่นยำยิ่งขึ้นและการประเมินผลลัพธ์หลังผ่าตัดที่ดีขึ้น [7]

การคัดเลือกสัตว์ป่วย (Patient selection) และการพิจารณาก่อนการผ่าตัด (Preoperative considerations) มีบทบาทสำคัญในการบรรลุผลลัพธ์ทางศัลยกรรมที่ดีที่สุด ปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความรุนแรงของพยาธิสภาพ (Severity of pathology), ภาวะร่วมของสัตว์ป่วย (Comorbidities) และความแปรปรวนของกายวิภาค (Anatomical variations) มีผลต่อการเลือกเทคนิคการผ่าตัด นอกจากนี้ การฟื้นฟูสมรรถภาพและการดูแลหลังผ่าตัด (Rehabilitation and postoperative care) ยังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของความสำเร็จในการผ่าตัดหู การฟื้นฟูการได้ยิน (Auditory rehabilitation) ซึ่งรวมถึงเครื่องช่วยฟัง (Hearing aids) และการบำบัดการพูด (Speech therapy) มักจำเป็นสำหรับสัตว์ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเพื่อการสร้างใหม่หรือการฝังอุปกรณ์ช่วยฟัง [8]

การศึกษาล่าสุดได้สำรวจแนวทางการรักษาด้วยการฟื้นฟูระดับเซลล์ (Regenerative approaches) เช่น การบำบัดด้วยยีน (Gene therapy) และการปลูกถ่ายสเต็มเซลล์ (Stem cell transplantation) ซึ่งมุ่งเป้าไปที่การฟื้นฟูการได้ยินโดยการซ่อมแซมเซลล์ขนภายในหูชั้นใน (Hair cells) และโครงสร้างของเส้นประสาท (Neural structures) เทคโนโลยีเหล่านี้มีศักยภาพในการพัฒนาการผ่าตัดหูในอนาคต อาจลดความจำเป็นในการผ่าตัดที่รุกรานและช่วยปรับปรุงการทำงานของระบบการได้ยินในระยะยาว

สรุปได้ว่า การผ่าตัดหูยังคงพัฒนาอย่างต่อเนื่องด้วยความก้าวหน้าของเทคนิคการผ่าตัด เทคโนโลยี และกระบวนการฟื้นฟูหลังผ่าตัด การดูแลสัตว์ป่วยในลักษณะสหวิทยาการ (Multidisciplinary approach) ซึ่งเกี่ยวข้องกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโสตศอนาสิก (Otolaryngologists), นักโสตสัมผัสวิทยา (Audiologists) และศัลยแพทย์ระบบประสาท (Neurosurgeons) มีความสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลสัตว์ป่วยและผลลัพธ์ด้านการทำงานของหู ในอนาคต การบูรณาการแนวทางการรักษาเชิงนวัตกรรมอาจช่วยยกระดับศักยภาพของการรักษาสัตว์ป่วยที่มีความผิดปกติของการได้ยินและระบบทรงตัวที่ซับซ้อน

## เอกสารอ้างอิง

1. Church R. In dogs with aural haematoma does draining and injecting corticosteroids versus drainage alone reduce the risk of recurrence? Vet Evid 2022;7(1):1-14.

2. Itoh T, Kojimoto A, Kojima K, Mikawa K, Shii H. Surgical creation of multiple drainage holes versus local injection of corticosteroids for treatment of aural hematomas in dogs: 51 dogs with 71 aural hematomas (2000–2017). J Am Vet Med Assoc 2022;260(S1):S15-S23.

3. Tillmann MT, Mendes CDM, Felix ADO, Mueller EN, Nobre MDO. Ear fibrosis due to aural hematoma in a cat: glucocorticoid therapy-case report. 2014; 2(1):42-9.

4. London CA, Dubilzeig RR, Vail DM, Ogilvie GK, Hahn KA, Brewer WG, et al. Evaluation of dogs and cats with tumors of the ear canal: 145 cases (1978-1992). J Am Vet Med Assoc 1996;208(9):1413-18.

5. Smeak DD, Inpanbutr N. Lateral approach to subtotal bulla osteotomy in dogs: pertinent anatomy and procedural details. Compend Contin Educ Vet 2005;27(5):377-85.

6. Aranda-Jiménez F, Martin-Bernal C, Hernández-León D, Fontalba-Navas JL, Calvo I. Short-and long-term outcomes of subtotal ear canal ablation and lateral bulla osteotomy in French bulldogs. Can J Vet Res 2023;87(4):277-81.

7. Kmetec J, Dolenšek T, Zaninović V, Mujagić E. Inflammatory polyps and ventral bulla osteotomy in cats. [Internet]. Available from: https://vet-magazin.com/wissenschaft/kleintiermedizin/katzenmedizin/Inflammatory-polyps-ventral-bulla-osteotomy-cats.html

8. Form and function of the mammalian inner ear [Internet]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/275466956_Form_and_function_of_the_mammalian_inner_ear

# Surgical management of chylothorax in dogs

Thitinan Tangarsasilp[1], DVM
[1]Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science,
Chulalongkorn University, Bangkok, 10330 Thailand
thitinan.t@chula.ac.th

Chylothorax is a type of pleural effusion seen in dogs. It involves the accumulation of chyle (a lymphatic fluid rich in fat) in the pleural space, which causes clinical signs such as decreased activity levels, difficulty breathing, coughing, anorexia, and weight loss.Anatomically, chyle is formed in the abdomen when dietary fat is absorbed by the intestines and transported through the mesenteric lymphatic vessels. It then drains into the cisterna chyli, located between the first and fourth lumbar vertebrae, and continues through the diaphragm via the thoracic duct. In the thoracic cavity, the thoracic duct lies in the right dorsal caudal mediastinum between the aorta and azygos vein, and it terminates in the venous system at the left external jugular vein.Secondary chylothorax may be associated with conditions such as heart disease, pericardial disease, trauma, cranial mediastinal neoplasia, thrombosis of the cranial vena cava, or heartworm disease. If these underlying causes are ruled out through physical examination, auscultation, blood tests, thoracic and abdominal radiography, echocardiography, fluid analysis, and computed tomography with lymphangiography, the condition is classified as primary or idiopathic chylothorax.If a specific cause is identified, targeted treatment should be initiated. Meanwhile, pleural effusion can be managed using thoracocentesis or a thoracostomy tube. Medical management includes thoracocentesis as needed or thoracostomy tube placement, a low-fat diet, and supplementation with benzopyrone drugs such as rutin.

**Surgical treatment for idiopathic chylothorax is divided into three main strategies:**

1. Diversion of chyle flow away from the thoracic duct through thoracic duct ligation (TDL) and cisterna chyli ablation (CCA).
2. Reduction of chyle flow resistance via subtotal pericardiectomy (PC).
3. Enhancement of absorption or drainage using omentalization and pleural drainage techniques.

Thoracic duct ligation (TDL) involves en bloc ligation using at least two non-absorbable sutures, surgical clips, or a vessel-sealing device. Several surgical approaches can be used: the standard approach is via the right 8th, 9th, or 10th intercostal thoracotomy. Other approaches include median sternotomy (which provides less visibility of the thoracic duct), minimally invasive thoracoscopy using three access cannulae in the caudodorsal thoracic cavity, and the right flank transdiaphragmatic approach.

To enhance visualization of the thoracic duct during surgery, techniques include:

- Feeding the dog heavy cream one hour before surgery
- Injecting methylene blue into a mesenteric or caudal peripheral lymph node
- Injecting indocyanine green (ICG) followed by illumination with near-infrared light

Cisterna chyli ablation (CCA) targets the origin of the thoracic duct, which lies between the aorta and caudal vena cava, near the level of the left renal artery. This procedure eliminates the lymphatic reservoir from the abdominal cavity and caudal body.

Subtotal pericardiectomy is performed when constrictive pericarditis or fibrous thickening of the pericardium is suspected, as indicated by echocardiographic findings or direct observation during surgery.

Omentalization involves the passive transfer of chyle from the thoracic to the peritoneal cavity. This is achieved by creating a diaphragmatic window and passing the omentum through it, which helps maintain drainage patency.

Long-term pleural drainage can be achieved by implanting a chronic thoracostomy tube connected to a subcutaneous access port, such as the PleuralPort™ (Norfolk Vet Products). However, these systems may become obstructed over time.

The clinical success rate for idiopathic chylothorax is approximately 50% when TDL is performed alone without any combination procedures or computed tomography for preopertative planning. However, combination surgeries can increase the success rate to 60–83%, such as combining  TDL with subtotal pericardiectomy, or TDL with CCA.A triple combination surgery TDL, CCA, and subtotal pericardiectomy has been reported to achieve a success rate of up to 90.9%, but this comes at the cost of increased surgical time and greater challenges in postoperative pain management, due to the need for multiple surgical approaches.One factor that may influence the success of treatment is the anatomical variation in the branching of the thoracic duct within the thoracic cavity. Therefore, computed tomography with lymphangiography is an important tool for preoperative planning, allowing for precise mapping of the thoracic duct and increasing the success rate to up to 94%. Intraoperatively, the use of methylene blue or indocyanine green (ICG) injections helps visualize all thoracic duct branches to ensure complete ligation.However, even with these advanced techniques, complete ligation of all thoracic duct branches cannot be definitively confirmed, and recurrence of chylothorax remains a possibility.

## References

1. Orton EC, Monnet E. 2018. Small Animal Thoracic Surgery. John Wiley & Son, Inc. 80-85.

2. Fossum TW. 2002. Chylothorax. WASAWA congress.

3. Monnet E. 2015. Management of Chylothorax: Is There Any Hope?.

4. Shigaki K, Nakaoka T, Sakurai N, Akiyoshi K. 2022. Triple-combination surgery with thoracic duct ligation, partial pericardiectomy, and cisterna chyli ablation for treatment of canine idiopathic chylothorax. J. Vet. Med. Sci. 84(8): 1079–1083.

5. Mayhew, P.D., Balsa, I.M., Stern, J.A., Johnson, E.G., Kaplan J., Gonzales C., Steffey, M.A., Gibson E., Hagen B., Culp, W. T. N., Giuffrida M. 2023. Resolution, recurrence, and chyle redistribution after thoracic duct ligation with or without pericardiectomy in dogs with naturally occurring idiopathic chylothorax. JAVMA. AVMA. 261(5).

# AMAMS - Orthopedics

# COMPUTER-ASSISTED 3D SURGICAL PLANNING AND 3D PRINTING FOR FRACTURE REPAIR

Sun Young Kim, DVM, MS, DACVS (Small Animal)
Purdue University, West Lafayette, IN
Kei Hayashi, DVM, PhD, DACVS
Cornell University, Ithaca, NY

**Key Points:**

• Computer-assisted 3D surgical planning (CASP) and 3D printing offer the utmost benefit for complex articular fracture, which demands accurate reduction and rigid fixation, and fractures in areas of unusual/unfamiliar anatomy.

• CASP entails 3D modeling of fractured bone and the normal contralateral side, and major modification of 3D models, such as mirroring of models and model registration.

• 3D printed anatomical models allow for tactile preoperative and intraoperative assessment enhancing the recognition of fracture configuration and intuitive execution of the surgical plan.

• A fast, cost-effective and high-quality 3D printing strategy is imperative for application of CASP and 3D printing for fracture management.

Successful fracture fixation relies on meticulous preoperative planning and precise execution of procedures. The current standard planning is based on orthogonal radiographs.1 Direct overlay technique involves reduction in fracture segments after tracing them individually on transparency. Another technique uses a mirror image of the contralateral intact bone as a template for fracture reduction. Additionally, one can directly draw fracture lines on a similarly-sized animal's cadaveric bone specimen, aiding in implant selection and pre-contouring. Those planning methods provide adequate planning for diaphyseal and metaphyseal fractures needing proper alignment.

Articular and periarticular fractures pose unique challenges to veterinary surgeons due to the limited bone stock available for fixation and articular involvement, requiring anatomical reconstruction and rigid fixation via interfragmentary compression. Therefore, a careful preoperative plan is critical for successful fixation. Nevertheless, when a complex degree of displacement and rotation of fragments is present, it is nearly impossible to trace the shape of the fracture fragments based on 2D views. Although computed tomography (CT) and 3D rendering is a useful diagnostic modality that allows for further characterization of fracture configuration, preoperative planning on the

rendered image does not allow for fragment reduction and selection of appropriate implants.2

Computer-assisted 3D surgical planning (CASP) enables virtual reduction and implant placement, and 3D printed anatomical models offer a tangible preoperative and intraoperative assessment. These enhance the understanding of fracture configuration and facilitate the intuitive execution of the surgical plan. The utilization of CASP and 3D printing in fracture fixation involves several sequential steps.2-4

1. Image Acquisition: Begin by conducting a CT scan of both the fractured bone and the unaffected contralateral side, utilizing a thin slice thickness for accurate imaging.

2. Segmentation: After importing the DICOM images into 3D modeling software, main fracture fragments are separated from each other followed by converting into surface models, adopting the STL format.

3. Virtual Reduction: Proceed by importing the surface models of the fracture fragments into computer-aided design (CAD) software. Here, generate a mirror model of the intact bone on the contralateral side. Align individual fragments with the surface of the mirrored intact bone, leveraging identifiable landmarks.

4. Virtual Implant Placement: Conduct a virtual simulation of implantation onto the reduced fracture site, refining the surgical plan within the CAD environment. If a procedure is to be rehearsed or this step can be skipped.

5. 3D Printing: Optimize printing efficiency by selectively printing the specific area of interest rather than the complete bone model.

6. Implant pre-contouring: Pre-contouring of a bone plate facilitates the reduction of the fracture and implantation during surgery. For this purpose, 3D printed model, especially for articular fracture, should be accurate to avoid steps of the articular surface after fracture reduction.

7. Sterilization: sterilize the model and pre-contoured implants for intraoperative use.

Utilizing CASP and 3D printing for fracture fixation poses challenges due to the time-sensitive nature of the procedure, even as surgeons seek to use 3D printing to enhance surgical precision and efficiency. As a result, a fast, cost-effective, and high-quality 3D printing strategy becomes crucial. Among the potentially time-consuming stages, segmentation (fragment separation) and 3D printing stand out. 3D modeling software will treat fractured fragments as a single unit in cases of overlap. While semi-automatic tools exist to aid in separation using iterative methods like shrink and inflate, time-consuming manual segmentation might still be required. Here, surgeons must decide which portions can be sacrificed in such cases.

By 3D printing only the essential surgical elements, significant reductions in printing time and cost can be achieved. This targeted approach ensures that the necessary components are efficiently produced, contributing to a streamlined and effective surgical process.

## References

1. Houlton JEF, Dunning D. Perioperative patient management. In:Johnson AL, Houlton JEF, Vannini R, eds. AO Principles of Fracture Management in theDog and Cat.Davos, Switzerland:AOP ublishing;2005:1–25

2. Lam G, Kim S-Y: Three-Dimensional Computer-Assisted Surgical Planning and Use of Three-Dimensional Printing in the Repair of a Complex Articular Femoral Fracture in a Dog. VCOT Open 01:e12-e18, 2018.

3. Fang C, Cai L, Chu G, et al: 3D printing in fracture treatment. Die Unfallchirurgie 125:1-7, 2022.

4. Oxley B: A 3-dimensional-printed patient-specific guide system for minimally invasive plate osteosynthesis of a comminuted mid-diaphyseal humeral fracture in a cat. Veterinary Surgery 0, 2018.

# Risk factors in radius/ulna fracture management

Sun Young Kim, DVM, MS, DACVS (Small Animal)
Purdue University, West Lafayette, IN
Kei Hayashi, DVM, PhD, DACVS
Cornell University, Ithaca, NY

**Key Points:**

- Distal radius/ulna fracture is common in miniature ~ small breed dogs due to the tapered shape of the distal radius.
- Implant failure is strongly associated with residual fracture gaps, likely due to high interfragmentary strain.
- Surgical fixation should focus on anatomic reduction, interfragmentary compression, and plate prestressing.
- While external coaptation may be a salvage strategy, it should not replace proper internal fixation and comes with its own risks.

Distal radius and ulna fractures are particularly common in toy and miniature breed dogs. These fractures often occur from minimal trauma, such as jumping off furniture or being dropped. This increased susceptibility is thought to be due to the anatomical characteristics of the radius in these breeds, specifically, its thin and tapered distal diaphysis and metaphysis (1). Bone healing is also considered to be slow due to a limited soft tissue envelope and poor medullary blood supply (2). Despite advances in internal fixation techniques and implant designs, managing these fractures remains a surgical challenge. Implant failure is a well-documented complication, and understanding the underlying biomechanical and biological risk factors is key to improving outcomes.

Several anatomical features of the toy breed radius contribute to high complication rates:

- Small bone diameter: Limits the size and strength of implants that can be used.
- Scant intramedullary blood supply: Reduces biological potential for bone healing.
- Thin soft tissue coverage: Increases risk of infection and makes postoperative management more sensitive.

From a biomechanical standpoint, toy breed fractures are particularly sensitive to improper fixation due to the low margin for error in screw placement and implant alignment. Inadequate reduction or poor apposition at the fracture site increases strain on the implant and the fracture interface, potentially leading to delayed healing or failure.

A recent retrospective study (2005–2019) investigated a specific risk factor in toy breeds (3): the presence of a postoperative fracture gap in the caudal cortex of the radius. The study reviewed 80 dogs under 3.5 kg with simple transverse fractures of the radius and ulna that underwent surgical repair. The key findings were:

- Presence of a caudal cortical gap significantly increased the likelihood of implant failure.
- Of the dogs with a visible gap (n=37), 9 (24%) experienced implant failure.
- In contrast, only 1 out of 43 fractures (2%) with good cortical apposition failed.
- Odds ratio (OR) = 23.0, indicating a 23-fold increase in failure risk when a caudal cortical gap was present (p = 0.004).
- External coaptation (e.g., splinting) helped reduce failure risk when a gap existed but was associated with increased rates of both minor (e.g., dermatitis) and major complications (e.g., pressure sores, malalignment).

The interfragmentary strain theory is a useful lens for understanding why small cortical gaps lead to implant failure. According to this theory(4):

- Strain = change in gap width / original gap width
- Small gaps experience higher strain for a given amount of motion than large gaps.
- In simple fractures with a small gap, even minor micromotion can result in high strain that impairs callus formation or leads to bone resorption.
- In comminuted fractures, load is distributed over multiple fragments and gaps, reducing strain at any single interface.

Thus, in a small dog with a transverse fracture and an unaddressed caudal gap, the high local strain can delay healing and shift the burden of stability onto the implant—leading to fatigue and failure.

**Surgical Recommendations**

To reduce the risk of implant failure, the following principles should be applied:

**1. Anatomic Reconstruction**

- Precise reduction of the fracture, with close apposition of both the cranial and caudal cortices, is essential. Avoid leaving a visible fracture gap on the transcortex (far side of the plate).

**2. Compression Fixation**

- Achieve interfragmentary compression using a dynamic compression plate (DCP) or compression holes in a locking compression plate (LCP).
- The first few screws placed near the fracture line should be cortical screws, not locking

screws, to pull the bone fragments together and eliminate the fracture gap.

**3. Plate Pre-bending (Prestressing)**

• Bending the plate slightly prior to application helps the plate act as a tension band on the cranial cortex and compress the caudal cortex as screws are tightened.

**4. Implant Selection**

• Although locking plates offer angular stability, they do not substitute for compression. Use locking screws only after adequate compression has been achieved through standard cortical screws.

**5. Avoid Routine Use of External Coaptation**

• Splints or casts postoperatively are not recommended when compression and alignment are achieved.

• Prolonged coaptation may be useful when gaps persist, but is associated with a higher risk of complications, particularly in breeds with delicate skin.

## References

1. Brianza SZ, Delise M, Maddalena Ferraris M, D'Amelio P, Botti P. Cross-sectional geometrical properties of distal radius and ulna in large, medium and toy breed dogs. Journal of biomechanics. 2006;39(2):302-11.

2. Welch JA, Boudrieau RJ, DeJardin LM, Spodnick GJ. The intraosseous blood supply of the canine radius: implications for healing of distal fractures in small dogs. Veterinary surgery : VS. 1997;26(1):57-61.

3. Korchek KA, Kim SY, Chou PY, Kapatkin AS, Hayashi K. Association of fracture gap with implant failure in radius and ulna fractures in toy breed dogs-A multicenter retrospective cohort study. Veterinary surgery : VS. 2025;54(2):287-96.

4. Cheal EJ, Mansmann KA, DiGioia AM, 3rd, Hayes WC, Perren SM. Role of interfragmentary strain in fracture healing: ovine model of a healing osteotomy. Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society. 1991;9(1):131-42.

# Double plating and interlocking nail for difficult fractures

Sun Young Kim, DVM, MS, DACVS (Small Animal)
Purdue University, West Lafayette, IN
Kei Hayashi, DVM, PhD, DACVS
Cornell University, Ithaca, NY

**Key Points:**

• In comminuted, non-load-sharing fractures, the implant must withstand all mechanical loads until callus formation.

• Internal fixation techniques such as plate-rod constructs, orthogonal double plating, and angle-stable interlocking nails provide superior mechanical strength.

• Understanding biomechanical principles like Area Moment of Inertia (AMI) is essential.

• Implant selection and application must be adapted to the fracture location and expected healing environment.

In comminuted long bone fractures where anatomical reduction is impossible, the fractured bone cannot contribute to weight-bearing, and the fixation implant sustains the entire mechanical load. These scenarios demand a fixation strategy that can withstand significant loading over time, especially in cases of delayed healing. This lecture reviews the principles and techniques used to manage such fractures in veterinary orthopedics, focusing on enhancing mechanical stability and promoting successful healing.

**1. Biomechanical Considerations in Non-Load Sharing Fractures**

• In highly comminuted fractures, the bone fragments do not effectively transmit load across the fracture site.

• As a result, the fixation implant bears all the mechanical load until sufficient bridging callus forms.

• In cases of delayed healing (due to poor biology, infection, or other comorbidities), the implant is subject to prolonged fatigue, increasing the risk of mechanical failure.

**2. Enhancing Fixation Strength**

**Internal Fixation**

• Internal implants are placed closer to the neutral axis of bending, offering biomechanical advantages by reducing lever arms.

• Plate and Rod Technique: An IM pin (35–40% of the medullary canal diameter) is combined with a plate to share the load and reduce plate stress.

• Double Plating: Placing two plates on orthogonal surfaces increases construct stiffness and resistance to torsion and bending.

• Area Moment of Inertia (AMI):

• For a plate, AMI ∝ width × thickness3 (1).

• When the second plate is placed orthogonally, the width of the plate becomes its thickness in that plane, significantly increasing bending resistance.

• The secondary plate can often be smaller than the primary tension-side plate.

**3. Plate Application by Anatomical Site**

• Femur: Lateral + cranial surfaces; medial placement considered in juxta-articular fractures where cranial plating is not feasible.

• Tibia: Medial + cranial plating is effective.

• Radius and Ulna:

• Cranial + medial surface of the radius, or

• Cranial radius + lateral ulna in large breed dogs.

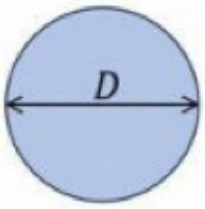
• Humerus: Bilateral plating for complex supracondylar or humeral condylar fractures.

**4. Interlocking Nails (ILN)**

• Angle-Stable Interlocking Nails are excellent for comminuted fractures (2, 3):

• Positioned along the neutral axis, they resist bending like IM pins.

• AMI of a cylindrical pin ∝ radius$^4$. A modest increase in diameter yields substantial strength improvement.




$$I_y = \frac{\pi D^4}{64}$$

$$I_z = \frac{\pi D^4}{64}$$

• Advantages:

• Strong, fatigue-resistant fixation for extended loading.

• Enables minimally invasive osteosynthesis, preserving soft tissue and periosteal blood supply.

• Promotes indirect healing through callus formation.

• Indicated for all long bones except the radius and ulna due to the lack of a straight intramedullary canal and difficulty in placement.

**Summary**

Successful management of comminuted long bone fractures in quadrupeds requires a deep understanding of biomechanics and fixation principles. Implants must withstand load without support from the bone until healing progresses. Techniques such as plate-rod combinations, orthogonal plating, and angle-stable ILNs offer effective solutions. Proper implant selection and application are crucial to prevent fatigue failure and promote healing, especially in biologically challenging cases.

## References

1. Welsh PJ, Nylund AM, Gilbert PJ, Smith NA, Smith LV. Biomechanical analysis of orthogonal and unilateral locking plate constructs in a fracture gap model. Veterinary surgery : VS. 2025.

2. Deprey J, Blondel M, Saban C, Massenzio M, Gauthier O, Moissonnier P, et al. Mechanical evaluation of a novel angle-stable interlocking nail in a gap fracture model. Veterinary surgery : VS. 2022;51(8):1247-56.

3. Déjardin LM, Perry KL, von Pfeil DJF, Guiot LP. Interlocking Nails and Minimally Invasive Osteosynthesis. The Veterinary clinics of North America Small animal practice. 2020;50(1):67-100.

# Nephrology - Urology

## Chronic Kidney Disease Part I Diagnostic Approaches and Staging

Thierry Francey
Vetsuisse Faculty University of Bern, Small Animal Clinic, 3001 Bern, Switzerland
thierry.francey@unibe.ch

Chronic kidney disease (CKD) is a common and progressive condition in dogs and cats, characterized by irreversible loss of renal function. Early diagnosis and accurate staging are critical for prognostication, treatment planning, and monitoring progression. In this presentation, we will review current diagnostic approaches to CKD, with emphasis on history, physical exam findings, laboratory and imaging assessments, and the IRIS staging system. The use of emerging biomarkers to define disease activity are also discussed. Accurate staging allows clinicians to implement evidence-based management strategies to improve quality of life and slow disease progression.

Introduction

Chronic kidney disease (CKD) affects a significant portion of the aging dog and cat population. It is defined by the presence of functional or structural kidney damage persisting for at least 3 months. While CKD is usually progressive, the rate of decline may be influenced by dietary and medical interventions. A thorough diagnostic evaluation not only confirms CKD but also differentiates it from acute kidney injury (AKI) and identifies treatable comorbidities such as infections or hypertension.

**The primary goals in CKD diagnosis and staging are to:**

- Identify the presence of chronic renal pathology
- Assess the severity and progression of disease
- Guide therapeutic interventions tailored to the disease stage
- Provide accurate prognostic information to caregivers

**Diagnostic Approach**

**History and Clinical Signs**

A detailed history often provides the first indication of chronic disease. Common clinical signs include:

- Polyuria and polydipsia (PU/PD)
- Weight loss, poor body condition, and muscle atrophy
- Intermittent vomiting, anorexia

- Halitosis and oral ulceration
- Lethargy and weakness
- Signs associated with hypertension (e.g., sudden blindness) or anemia (e.g., pale mucous membranes, fatigue).

**Physical Examination**

**Physical examination findings in small animals with CKD may include:**

- Poor coat condition
- Dehydration
- Small, irregular kidneys on abdominal palpation (especially in cats)
- Pale mucous membranes due to anemia
- Signs of systemic hypertension (e.g., retinal hemorrhage, detachment)

**Laboratory Assessment**

**Biochemistry Panel**

- Azotemia (elevated serum creatinine and BUN concentrations)
- Hyperphosphatemia: correlates with disease severity
- Hypokalemia: particularly common in cats
- Metabolic acidosis
- Normocytic, normochromic, non-regenerative anemia
- Hypercalcemia or hypocalcemia, depending on disease phase

**Urinalysis**

- Essential in every evaluation of kidney function
- Urine Specific Gravity <1.025 in dogs and <1.035 in cats is consistent with impaired concentrating ability
- Proteinuria: evaluated via urine protein-to-creatinine (UPC) ratio
- Sediment exam: to identify pyuria, hematuria, or crystalluria

**Symmetric Dimethylarginine (SDMA)**

- Early biomarker of GFR decline
- Increases earlier than creatinine and is not influenced by muscle mass
- Useful in identifying IRIS Stage 1 CKD in non-azotemic patients
- Should be interpreted alongside creatinine, USG, and clinical context

**Imaging**

**Abdominal Ultrasound**

- Kidney size, architecture, and changes suggesting chronicity (cortical thinning, loss of corticomedullary definition)
- May reveal nephroliths or polycystic kidney disease

**Radiography**

- Can show renal size, shape, and mineralization
- Useful for identifying urolithiasis or dystrophic calcification

**Blood Pressure Measurement**

- Hypertension is common in CKD and can exacerbate renal damage.
- Systemic hypertension is a variable assessed in the disease staging
- Systolic BP >150-160 mmHg warrants intervention
- Retinal exams are important in hypertensive patients

**Differentiating CKD from AKI**

Distinguishing CKD from AKI is crucial, as the treatment strategies and prognoses differ markedly (see lectures on AKI). In some cases, AKI on CKD may occur, complicating diagnosis and therapy.

**IRIS Staging System**

The International Renal Interest Society (IRIS) provides a widely accepted staging system based on serum creatinine, SDMA, proteinuria, and blood pressure. The staging should only be performed when the diagnosis of CKD has been confirmed and the disease is stable.

**Creatinine-based staging (after confirmation of stable azotemia)**

- Stage 1: non-azotemic, but evidence of CKD (SDMA, imaging, isosthenuria)
- Stage 2: mild azotemia (D: 1.4-2.0 mg/dL, C: 1.6-2.8 mg/dL)
- Stage 3: moderate azotemia (D: 2.1-5.0 mg/dL, C: 2.9-5.0 mg/dL)
- Stage 4: severe azotemia (D, C: >5.0 mg/dL)

**SDMA-based stage adjustment (when indicated):**

- SDMA >14 µg/dL adjustment to stage 2
- SDMA >25 µg/dL adjustment to stage 3
- SDMA >45 µg/dL adjustment to stage 4

**Substaging by proteinuria (UPC ratio):**

- Non-proteinuric <0.2
- Borderline D: 0.2-0.5, C: 0.2-0.4
- Proteinuric D: >0.5, C: >0.4

**Substaging by blood pressure (systolic blood pressure)**

- Normotensive <140 mmHg
- Borderline 140-159 mmHg
- Hypertensive 160-179 mmHg
- Severely hypertensive ≥180 mmHg

Substaging emphasizes prognosis-related manifestations, provides a more complete picture, and directs targeted interventions (e.g., antiproteinuric therapy, antihypertensives).

## Conclusion

Early diagnosis and accurate staging of chronic kidney disease are essential steps in effective management. Combining history, laboratory data, urinalysis, imaging, and blood pressure monitoring allows clinicians to apply the IRIS system and tailor therapy appropriately. The inclusion of novel biomarkers like SDMA enhances sensitivity for early detection. Recognizing the chronicity and staging of CKD enables veterinarians to implement dietary, pharmacologic, and lifestyle strategies that slow progression, minimize complications, and improve patient quality of life.

## References

IRIS (International Renal Interest Society). IRIS Guidelines 2023. Available at: https://www.iris-kidney.com

Quimby, J.M. Chronic Kidney Disease. In: Ettinger's Textbook of Veterinary Internal Medicine. 2024, 9th ed. Philadelphia: Elsevier. 2089-2106.

# Chronic Kidney Disease Part II Staged Management of CKD in Dogs and Cats

Thierry Francey
Vetsuisse Faculty University of Bern, Small Animal Clinic, 3001 Bern, Switzerland
thierry.francey@unibe.ch

Chronic kidney disease (CKD) is a prevalent condition in dogs and cats, requiring individualized, stage-specific management to optimize quality of life and slow disease progression. Treatment should be tailored to the IRIS staging system, which incorporates serum creatinine (or SDMA), urine protein:creatinine ratio (UPC), and systemic blood pressure. In this presentation, we will review evidence-based therapeutic strategies across CKD stages, including dietary modification, management of proteinuria and hypertension, correction of electrolyte and acid-base disturbances, and monitoring protocols. A systematically structured, proactive approach to CKD enables clinicians to address complications early and improve outcomes.

## Introduction

CKD is characterized by a progressive, irreversible decline in kidney function, with associated systemic consequences that increase in severity over time. While curative treatment is unavailable, strategic and staged management based on disease progression can:

- delay further nephron loss
- control clinical signs
- improve patient comfort
- prolong survival

The International Renal Interest Society (IRIS) provides a reliable framework for CKD staging and substaging, guiding therapeutic priorities for each stage. A summary of treatment goals and interventions by CKD stage is presented below.

## General principles of CKD management, regardless of stage:

- Routine monitoring of renal parameters, electrolytes, and blood pressure
- Hydration support: encourage oral intake, consider subcutaneous fluids if necessary
- Avoidance of nephrotoxic drugs
- Vaccination and parasite control tailored to individual risk
- Client education: set realistic expectations, explain progressive nature

**Stage 1 CKD: Early Kidney Disease (Non-Azotemic)**

**Diagnostic profile**

- Normal creatinine, persistent SDMA >14 µg/dL
- Inappropriate USG or structural renal abnormalities

**Management goals**

- Detect and manage underlying or concurrent disease (e.g., pyelonephritis, early glomerular disease)
- Monitor progression

**Interventions**

- Monitor renal values, blood pressure, and urinalysis every 3–6 months
- Early dietary modification not universally recommended, consider Early Stage renal diet; clearly indicated in dogs and cats with proteinuria
- Treat proteinuria (UPC >0.4 in cats, >0.5 in dogs) with:
  - ACE inhibitors (e.g., benazepril, enalapril)
  - Angiotensin receptor blockers (e.g., telmisartan)
- Control hypertension (>160 mmHg) with amlodipine or angiotensin receptor blocker (e.g., telmisartan)
- Investigate and treat infections, stones (nephroliths, ureteroliths), or neoplasia if imaging suggests

**Stage 2 CKD: Mild Azotemia**

**Diagnostic profile**

- Creatinine: D 1.4–2.0 mg/dL; C 1.6–2.8 mg/dL

**Management goals**

- Slow progression and manage early complications
- Begin renoprotective therapies

**Interventions**

- Renal diet: moderate protein, phosphorus, and sodium restriction; enriched with omega-3 fatty acids; consider Early Stage renal diet for cats.

**Benefits include improved survival and reduced uremic episodes**

- Monitor phosphorus and maintain within target range for this stage (<1.5 mmol/L or 4.6 mg/dL); initiate phosphate binders if necessary to reach target.
- Treat proteinuria as per Stage 1
- Monitor and treat hypertension
- Monitor potassium: cats may need supplementation for hypokalemia
- Routine labs every 3–4 months; more frequent if unstable

**Stage 3 CKD: Moderate Azotemia**

**Diagnostic profile:**

- Creatinine: D 2.1–5.0 mg/dL ; C 2.9–5.0 mg/dL

**Management goals**

- Control uremic signs
- Prevent complications (e.g., acidosis, anemia)
- Maintain quality of life

**Interventions**

- Good adherence to renal diet becomes essential
- Monitor phosphorus and maintain within target range for this stage (<1.6 mmol/L or 5.0 mg/dL); initiate phosphate binders if necessary to reach target (e.g., aluminum hydroxide, lanthanum carbonate).
- Monitor and treat anemia: begin workup if PCV <25%

Consider erythropoiesis-stimulating agents if iron-replete

- Anti-nausea therapy: maropitant, ondansetron
- Appetite stimulants: mirtazapine or capromorelin
- Hydration support: oral or subcutaneous fluids as needed
- Manage metabolic acidosis when blood pH <7.2 or bicarbonate <16 mEq/L with potassium citrate or sodium bicarbonate
- Monitor q2–3 months or as clinically indicated

**Stage 4 CKD: Severe Azotemia (not necessarily end-stage!)**

**Diagnostic Profile**

- Creatinine >5.0 mg/dL (both dogs and cats)

**Management goals**

- Palliation and quality-of-life prioritization
- Control uremic crises
- Owner counseling and realistic expectations

**Interventions**

- Renal diet adherence is critical; offer palatable alternatives or consider feeding tubes if anorexic
- Intensive GI support: antiemetics, antacids, appetite stimulants, GI protectants (e.g., sucralfate), as clinically indicated
- Hydration support: oral or subcutaneous fluids as needed, consider subcutaneous fluids if necessary to maintain hydration
- Address inappetence and weight loss aggressively
- Place quality of life of the animal at the center of the management

Life expectancy becomes more limited as the disease progresses to higher IRIS stages. However, this should be viewed on an individual basis and every attempt should be made to improve the quality of life of the affected animals. With appropriate medical training and stress reduction protocols, the medication and diet burden may be lessened significantly for many dogs and cats.

**Summary: Management of key manifestations and complications across the stages**

| Manifestation | Key Interventions |
|---|---|
| **Proteinuria** | ACE inhibitors, ARBs, renal diet, n-3 fatty acids |
| **Hypertension** | Amlodipine, telmisartan |
| **Hyperphosphatemia** | Dietary restriction, phosphate binders |
| **Hypokalemia** | Potassium gluconate |
| **Metabolic Acidosis** | Potassium citrate, sodium bicarbonate |
| **Anemia** | Erythropoietin, HIF-stabilizers, iron supplementation |
| **Uremia/GI Signs** | Maropitant, ondansetron, metoclopramide, mirtazapine |
| **Malnutrition** | Appetite stimulants, hydration control, feeding tube |

## References

IRIS (International Renal Interest Society). IRIS Guidelines 2023. Available at: https://www.iris-kidney.com

Quimby, J.M. Chronic Kidney Disease. In: Ettinger's Textbook of Veterinary Internal Medicine. 2024, 9th ed. Philadelphia: Elsevier. 2089-2106.

# Multimodal therapy for cats with idiopathic cystitis

Rosama Pusoonthornthum D.V.M., M.Sc., Ph.D., DTBVM
Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

Feline idiopathic cystitis is the most common form of feline lower urinary tract disease and is a diagnosis of exclusion. Approximately 2/3 of cats with FLUTD have FIC. In studies of cats with FLUTD conducted at University of Minnesota and Ohio State University, FIC was the most common diagnosis (54% and 79% of cats, respectively). In Thailand, the prevalence of FIC is 50-60%. Risk factors for FIC are castration, confinement, decreased physical activity, decreased water intake, availability, or temperature, dirty or poorly available litter boxes, intercat aggression, obesity, and osteoarthritis.

FIC associated with complex interactions among the nervous system, adrenal glands, and urinary bladder. The environment also plays a role in pathophysiology. Features of FIC directly related to the urinary system include increased bladder wall permeability, most likely caused by a combination of damage to, and dysfunction of, the uroepithelial cells and overlaying glycosaminoglycan layer, increased uroepithelial permeability which allows irritating protons and potassium ions from concentrated urine to penetrate the submucosa and stimulate sensory neurons, decreased urine volume and frequency of urination complicate FIC due to highly concentrated urine and increased urine/uroepithelial contact time.

Pathophysiology of FIC is thought to extend beyond the urinary bladder including increased tyrosine hydrolase within the brain is associated with increased sympathetic nervous system outflow. Increased plasma concentrations of noradrenaline have been documented and may increase uroepithelial permeability, increase nociceptive nerve fiber (C-fiber) activity and activate local neurogenic bladder inflammatory responses. Decreased cortisol concentrations after ACTH stimulation have been observed, superimposed on increased corticotropin-releasing factor and adrenocorticotropic hormone concentrations, which indicates the potential for reduced adrenocortical reserve. Increased uroepithelial paracellular permeability may also be related to decreased cortisol concentrations because cortisol enhances cellular tight junction integrity in many tissues.

Stress also plays an important role in FIC including the history of boarding, traveling, a new pet or baby in the home, house sitters, or cold/rainy weather. Additional stressors in multiple cat households may include intercat aggression due to competition for access to water, food, litter boxes, and space.

Clinical signs of FIC depend on the component of the disease complex present including acute episodes of cystitis (pollakiuria, dysuria, stranguria, hematuria, periuria) resolve with or without treatment within 7 days; however, approximately 50% of cats that experience an acute episode of FIC have a recurrent episode within 1 year. The second type is multiple recurrent episodes (up to 15%) or persistent forms of cystitis (up to 15%) occur in some cats. Urethral obstruction in male cats, is a potential complication of FIC. An unobstructed FIC cats typically appear healthy, but may have a small, easily expressed bladder, thickened bladder walls, pain in the bladder region upon abdominal palpation and microscopic or gross hematuria.

The treatment objectives in cats with acute FIC are to reduce stress, lower sympathetic output and provide pain relief. Numerous agents, including antibiotics, tranquilizers, anticholinergics, antispasmodics, glycosaminoglycans or NAG replacement agents, anti-inflammatory drugs and feline pheromone have been evaluated for the treatment of FIC.

Stress from indoor environments contributes to the development and maintenance of clinical signs associated with FIC. Multimodal environmental modification (MEMO) has been shown to be an effective management tool for FIC and is believed to reduce the number and severity of recurrent episodes and should be individualized to each cat.

Litter box hygiene may be one of the most important aspects of MEMO. Litter boxes should be cleaned frequently and placed in convenient locations. In addition, the number, size, shape, type of litter, open versus hooded, and regular versus self-cleaning aspects of litter boxes may affect acceptance and usage.

Access to several sources of fresh food and water may also help decrease stress as well as increase water intake. Increased contact between owners and affected cats may also reduce stress. Examples of stress-reducing human/cat contact include petting, grooming, feeding canned cat food, and playing games that simulate hunting behavior, and feather or tailed toys. Toys that periodically release food may also help stimulate hunting activities. Increased access to private spaces may also be beneficial for cats, especially those living in multiple-pet households.

## References:

Pusoonthornthum R, Pusoonthornthum P, Osborne CA. 2012. The risk factors for feline lower urinary tract diseases in Thailand. Thai. J. Vet. Med. 42(4): 517- 522.

Piyarungsri K et al. Prevalence and risk factors of feline lower urinary tract disease in Chiangmai, Thailand. Sci Rep 2020;10: 196.

Lekcharoensuk C, Osborne CA, Lulich JP. Epidemiologic study of risk factors for lower urinary tract

diseases in cats. JAVMA 2001; 218:1429-1435.

Buffington CAT, Chew DJ. Management of non-obstructive idiopathic/interstitial cystitis in cats. In Elliott JA, Grauer GF (eds): BSAVA Manual of Canine and Feline Nephrology and Urology, 2nd ed. Gloucester, UK: British Small Animal Veterinary Association, 2007, p 264.

Westropp JL. Feline idiopathic cystitis. In Bartges J, Polzin DJ (eds): Nephrology and Urology of Small Animals. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2011, pp 745-754

Westropp JL, Welk KA, Buffington CAT. Small adrenal glands in cats with feline interstitial cystitis. J Urol 2003; 170:2492-2497.

Panchapunpong J, Asawakan T, Pusoonthornthum R. Effects of oral administration of N-Acetyl-D-glucosamine on plasma and urine concentration of glycosaminoglycans in cats with idiopathic cystitis. Am J Vet Res 2011;72: 843-50.

Buffington CA, Westropp JL, Chew DJ, et al. Clinical evaluation of multimodal environmental modification (MEMO) in the management of cats with idiopathic cystitis. J Fel Med Surg 2006; 8:261-268. 2025 iCatCare consensus guidelines on the diagnosis and management of lower urinary tract diseases in cats. J Fel Med Surg 2025; 27:1-36

# AMAMS - Dermatology

# Methicillin-resistant Staphylococci (MRS) in Companion Animals

Dr Meng Siak, BVMS, MANZCV, FANZCVS (Veterinary Dermatology)
Perth Animal Dermatology, Western Australian Veterinary Emergency and Specialty (WAVES) ,
1/640 Beeliar Dr, Success, Western Australia 6164
m.siak08@gmail.com

## Introduction

Staphylococci are part of the normal canine and feline skin microbiome. Pyoderma is a pyogenic skin bacterial infection and the most common skin disease seen in dogs.

Staphylococcus pseudintermedius is a commensal as well as the most frequent bacterial pathogen causing bacterial pyoderma in dogs. In cats, pyoderma is commonly caused by S. pseudintermedius, Staphylococcus aureus and S. epidermidis.

## Methicillin resistant Staphylococci (MRS)

Methicillin resistance is due to the chromosome-located mecA gene, which encodes for a modified penicillin binding protein (pbp2a), that has low affinity for all B lactam antibiotics. This means that MRS infections are resistant to the antibiotic methicillin, which is used to deal with B lactamase producing staphylococci.

The mecA gene is carried by a mobile genetic element called staphylococcal chromosome cassette (SCC). Through horizontal gene transfer, methicillin resistance can be shared between Staphylococcal species.

The two major MRS that are of importance in companion animals (i.e. dogs and cats) are methicillin resistant Staphylococcus pseudintermedius (MRSP) and methicillin resistant Staphylococcus aureus (MRSA). In this lecture, we will focus on MRSP and MRSA.

The close contact between pets, their owners and veterinary staff meant that there are risks of zoonotic and reverse zoonotic transmission of MRSP and MRSA. MRSP can survive on surfaces in the veterinary environment (e.g. medical equipment, keyboards and light switches) as well as the pet's household (e.g. dog's bed, bowl and floor). In-contact dogs/cats and contaminated environments serve as reservoir for MRS resulting in the spread of MRS infections and reinfections.

**Risk factors for developing MRSP infections**

Numerous studies have looked into risk factors for developing MRSP infections. The author summaries them into the following

- Repeated use of antibiotics
- Inappropriate use of antibiotics
- Nosocomial infections

**Risk factors for developing MRSA infections**

- Repeated use of antibiotics
- Owners who were ill/recently hospitalised
- Owner/veterinary staff with MRSA
- Hospitalisation (>1 day)
- Surgical implants/surgical site infections
- Number of employees (>10) in veterinary practices/larger practices

**Diagnosis of MRS bacterial pyoderma**

**Clinical lesions**

- Pustules
- Crusts
- Epidermal collarettes
- Papules
- Focal to multifocal alopecia
- Erosions, ulcers
- Nodules and draining tracts

Infections due to MRSP/MRSA and methicillin susceptible Staphylococci (MSS) look the same except MRSP/MRSA infections do not respond to appropriately selected empirical antibiotic i.e. beta lactams.

**Cytology**

A clinical diagnosis is made using a combination of consistent clinical lesions and cytological evidence of bacteria with suppurative inflammation i.e. degenerate neutrophils with intracellular cocci. Sampling techniques include direct and indirect (e.g. cotton buds) impression smears and adhesive tape cytology. The slides are stained with a Romanowsky stain such as Diff-Quik and examined under the microscope using the 100X oil immersion field.

**When to culture for MRS? Modified from Hillier et al, 2014**

- Less than 50% improvement in lesions within 2 weeks of appropriate systemic antimicrobial therapy
- Appearance of new lesions consistent with bacterial pyoderma 2 or more weeks after starting appropriate systemic antimicrobial therapy

- Presence of residual lesions and cytological evidence of bacterial pyoderma after 6 weeks of appropriate systemic antimicrobial therapy
- Prior history of multidrug resistant infection in affected dog or from in contact dog in same household or owners with MRS
- Recent hospitalisation/surgery
- Breeding dogs

**Bacterial culture and antibiotic susceptibility testing**

For veterinarians in clinical practice, performing a bacterial culture and antibiotic susceptibility is the easiest way to diagnosis MRS. Oxacillin is a replacement for methicillin in laboratories due to availability and stability, and is more likely to detect heteroresistant strains. Cefoxitin is used to test for methicillin resistance in Staphylococcus aureus as it is a better inducer of mecA gene thereby providing clearer end points. However, cefoxitin is not reliable in diagnosis of methicillin resistant in MRSP. Commonly several antibiotic classes are also tested as most MRS are multidrug resistant.

Other methods to diagnose MRS (usually in research settings) include PCR for mecA gene and testing for anti PBP2a monoclonal antibodies.

**Key steps for successful treatment of MRS bacterial pyoderma**

1. Correct diagnosis of pyoderma
2. Use topical antibacterial therapy and if necessary, select an appropriate systemic antibiotic guided by culture results
3. Correct antibiotic administration i.e., correct dose and frequency until clinical cure
4. Control against reinfections
    a. Diagnosing and treating any underlying disease(s) causing bacterial pyoderma
    b. Decontaminate environments (veterinary clinic and household)
    c. Practice good hand hygiene (veterinary staff and owners)
    d. Treat affected in contact animals and humans (veterinary staff and owners)

**References available on request**

# Cutaneous Opportunistic Infections in Dogs and Cats

Dr Meng Siak, BVMS, MANZCV, FANZCVS (Veterinary Dermatology)
Perth Animal Dermatology, Western Australian Veterinary Emergency and Specialty (WAVES) ,
1/640 Beeliar Dr, Success, Western Australia 6164
m.siak08@gmail.com

## Introduction

The skin is an external barrier to the environment and the microbiota consists of a variety of microorganisms including bacteria, fungi and viruses. The skin barrier and microbiota protect the skin against pathogens.

Cutaneous dysbiosis occurs when there is an imbalance in the composition of microbial population. This results in reduction in the microbial diversity and number of beneficial organisms. This increases the likelihood of cutaneous opportunistic infections.

## Pathogens

**The most common pathogens are bacteria, fungi and viruse**

| Bacterial | Fungal | Viruses |
|---|---|---|
| **Pyoderma most commonly due to Staphylococci** | Dermatophytes | Viral papillomas |
| • Surface overgrowth vs pyoderma | Sporothrix | Bowenoid in situ carcinoma (BISC) |
| • Superficial folliculitis | **Subcutaneous mycoses:** | Calicivirus |
| • Deep folliculitis and furunculosis | Eumycetoma | Herpesvirus |
| | Phaeohyphomycosis | |
| **Deep (dermal/panniculus)** | Zygomycosis | |
| Botryomycosis (bacterial pseudomycetoma) | Hyalohyphomycosis | |
| Mycobacteria/Mycolicibacteria | **Systemic mycoses:** | |
| Nocardia | Cryptococcus | |
| Actinomyces | Coccidiomycosis | |
| | Blastomycosis | |
| | Histoplasmosis | |

**Diagnostic approach**

**Clinical history**

• Patients are receiving immunosuppressive treatments e.g., ciclosporin or are immune-incompetent (e.g., puppies/kittens) or immunocompromised (e.g., FIV, FeLV, hypercortisolemia, diabetes mellitus).

• Lifestyle: outdoor roaming cats, male cats that fight, dogs that go "bush-walking".

• Systemic signs: e.g. lethargy, weight loss due to systemic involvement.

**Physical examination**

• Location:

o Localized (entry point e.g., face and nasal planum or extremities e.g., feet and pinnae) vs generalized.

• Clinical lesions: Pustules, nodules, draining tracts, erosions, ulceration or a "non-healing wound".

• Lymphadenomegaly due to systemic/disseminated infections.

**Diagnostic procedures**

The recommended diagnostic tests would depend on the clinical suspicion and availability of tests.

• Cytology of exudative lesions and staining with Diff-Quik or Gram stain should always be performed to check for infectious organisms and inflammatory cells e.g., pyogranulomatous.

• Fine needle aspirates of nodules for cytological evaluation (examining for infectious organisms and inflammatory cells) and for cultures (but tissue samples preferred).

• Special stains e.g., acid fast for filamentous organisms.

• Tissue biopsies for histopathology (including special stains for infectious organisms.

• Tissue cultures (including special media, aerobic, anaerobic, fungal)

o When collecting tissue samples for cultures, the surface of the nodules should be disinfected, and samples taken aseptically to prevent growth of surface contaminants.

• Polymerase chain reaction (PCR) e.g., mycobacteria, fungi.

• Latex cryptococccal antigen agglutination test (LCAT).

• Immunohistochemistry e.g. papillomavirus and viruses (calicivirus/herpesvirus).

• Fine needle aspirates of draining lymph nodes for cytological evaluation.

**References available on request**

# Hematology

## Round Table Discussion
## Expert round table on ITP in dogs and cats

Rungrote Osathanon[1], Siram Suvarnavibhaja[2], Nawin Manachai[3]
[1]Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom, 73170 Thailand
[2]PETiS Animal Hospital, Bangkok, 10240 Thailand
[3]Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50100 Thailand

Immune thrombocytopenia (ITP) is a complex acquired immune-mediated disorder leading to a failure of primary hemostasis. The pathogenesis of ITP may arise from both humoral and cell-mediated mechanisms, including the formation of antiplatelet autoantibodies, complement-mediated platelet destruction, cytotoxic T-cells induced platelet destruction, antibodies and T-cells that attack megakaryocytes and inappropriately low levels of thrombopoietin.

Clinical signs commonly observed in patients with ITP include spontaneous mucosal bleeding, petechiae, ecchymoses, epistaxis, and melena. Additional symptoms may include lethargy, anorexia, and mild pyrexia. The presence of melena and elevated blood urea nitrogen (BUN) has been associated with poorer prognosis.

Diagnosing ITP in dogs involves exclusion of other causes of thrombocytopenia. The 2024 ACVIM Consensus Statement recommends a systematic diagnostic approach including a complete blood count (CBC), infectious disease testing (e.g., Ehrlichia, Anaplasma, FeLV), diagnostic imaging, and bone marrow evaluation when indicated. Coagulation testing, specifically prothrombin time (PT) and activated partial thromboplastin time (aPTT), should be performed to exclude thrombocytopenia secondary to platelet consumption, such as disseminated intravascular coagulation (DIC). A platelet counts persistently below 20,000/µL in the absence of identifiable underlying causes and with otherwise normal coagulation parameters is strongly supportive of a diagnosis of primary ITP. In cats, ITP is uncommon and requires careful, individualized diagnostic and therapeutic planning.

The treatment goal is a platelet count ≥100,000/µL without evidence of bleeding, during or after therapy. First-line therapy in veterinary patients involves immunosuppression with corticosteroids (e.g. prednisone). For refractory or steroid-sparing cases, adjunctive immunosuppressive agents such as cyclosporine or mycophenolate mofetil (MMF) can be considered. Vincristine, a microtubule inhibitor, has been used as an adjunct to enhance platelet recovery. In dogs with presumed primary ITP and clinically significant bleeding, intravenous human immunoglobulin

(hIVIg) combined with glucocorticoids has been shown to accelerate platelet recovery compared to glucocorticoids alone. While vincristine remains the preferred emergency adjunctive treatment, hIVIg is recommended when vincristine is contraindicated, particularly in breeds with the ABCB1 (MDR1) gene mutation. Use of hIVIg may be limited by cost and availability. Supportive therapy includes blood transfusions, and activity restriction to reduce bleeding risk.

Prognosis is generally favorable in dogs with appropriate treatment, with reported short-term survival rates between 74–97% and relapse rates of 24–58%. Prognostic indicators include the presence of melena, high BUN, and initial response to therapy.

## References

1. LeVine DN, Kidd L, Garden OA, Giger U, Jeffery U, Sharp CR, et al. ACVIM consensus statement on the diagnosis of immune thrombocytopenia in dogs and cats. J Vet Intern Med. 2024;38(4):1958–1981.

2. Mellor PJ. Canine immune-mediated thrombocytopenia: diagnosis, treatment and nursing care. Vet Nurse. 2021;12(7):308–314.

3. LeVine DN, Goggs R, Kohn B, Mackin A, Garden OA, Kidd L, et al. ACVIM consensus statement on the treatment of immune thrombocytopenia in dogs and cats. J Vet Intern Med. 2024;38(4):1982–2007.

4. Cummings FO, Rizzo SA. Treatment of presumptive primary immune-mediated thrombocytopenia with mycophenolate mofetil versus cyclosporine in dogs. J Small Anim Pract. 2017;58(2):96–102.

5. Griffith E, Thomovsky E, Boes KM, Conti-Patel T, Creevy KE. Vincristine versus human intravenous immunoglobulin in the treatment of immune-mediated thrombocytopenia in dogs: a randomized clinical trial. Vet Girl Blog. 2020.

6. Wang Y, Acierno M, Shropshire S, Thomovsky E, et al. Use of human intravenous immune globulin as salvage treatment in dogs with immune-mediated thrombocytopenia. J Am Vet Med Assoc. 2023;261(7):791–797.

7. Kristiansen PS, Nielsen LN. Immunomodulatory and immunosuppressive drug protocols in the treatment of canine primary immune thrombocytopenia: a scoping review. Acta Vet Scand. 2021;63(1):54.

# Diabetes

## Round Table Discussion Integrative approaches in diabetes management

Selapoom Pairor[1], Jeerawat Soonthornsit[2], Nawat Sannamwong[3]

[1]Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, 10900 Thailand
[2]Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom, 73170 Thailand
[3]Small Animal Teaching Hospital of Chulalongkorn University, Bangkok, 10330 Thailand

Diabetes mellitus (DM) is an endocrine disorder that requires a comprehensive, individualized, and integrative approach. Treatment must encompass appropriate insulin therapy, dietary modification, identification and correction of insulin resistance factors. The ALIVE consensus emphasizes standardized definitions and approaches that improve consistency in diagnosis and management across practices [1].

In dogs, porcine lente insulin is practically considered the initial insulin of choice due to its intermediate duration of action and predictability [2]. However, recent evidence has expanded therapeutic options. A large field trial by Ward et al. (2021) demonstrated that protamine zinc insulin (PZI) can also be safely and effectively used in diabetic dogs, showing improvement in both glycemic parameters and clinical signs. This suggests that PZI may represent a viable alternative for canine patients, especially in cases requiring individualized insulin protocols [3]. For cats, insulin glargine (U-100) has demonstrated high rates of diabetic remission, especially when used early in treatment. Newer insulin options, such as insulin degludec and glargine U-300, offer more prolonged and stable pharmacokinetic/pharmacodynamic profiles, which may enhance glycemic stability; however, clinical data in veterinary patients remain limited [4]. PZI, a U-40 formulation, is FDA-approved for use in cats and remains a viable long-acting insulin option in feline diabetes mellitus due to its approved status and favorable safety profile [4,5]. Emerging perspectives emphasize tailoring insulin regimens based on individual patient needs rather than default protocols. Long-acting insulins may offer future benefit in selected cases by minimizing glycemic variability [4].

Dietary and nutrition play a central role in managing diabetes. High-fiber diets help modulate postprandial glycemic response in diabetic dogs, while cats benefit from high-protein, low-carbohydrate diets that align with their obligate carnivore physiology [6]. To minimize glycemic variability, feeding schedules should be appropriately synchronized with the pharmacodynamic profile of the administered insulin.

Sodium-glucose co-transporter 2 (SGLT2) inhibitors are novel oral antihyperglycemic agents that are gaining attention due to their insulin-independent mechanism of action, which promotes urinary glucose excretion [7]. Early studies in cats suggest efficacy, but risks such as euglycemic diabetic ketoacidosis necessitate careful monitoring.

Equally critical is the identification and correction of insulin resistance factors. Common contributors include obesity, pancreatitis, hyperadrenocorticism, bacterial infections, and chronic inflammation. Weight reduction and management of concurrent diseases can significantly improve insulin sensitivity and treatment outcomes [1,2,5].

An integrative model that combines tailored insulin therapy, optimized nutrition, judicious use of adjunctive agents, and proactive management of insulin resistance provides a more effective strategy for long-term diabetes care in dogs and cats.

## References

1. Niessen SJM, Forcada Y, Lipscomb VJ, Watson P, Church DB, Chang YM, et al. Agreeing Language in Veterinary Endocrinology (ALIVE): Diabetes mellitus – a modified Delphi-method-based system to create consensus disease definitions. Vet J. 2022; 287:105891.

2. Nelson RW, Reusch CE. Animal models of disease: classification and etiology of diabetes in dogs and cats. J Endocrinol. 2014; 222(3): T1–T9.

3. Ward CR, Gilor C, Behrend EN, Ritt MG, Papich MG, Davidson G, et al. A field study of protamine zinc insulin in diabetic dogs. J Vet Intern Med. 2021; 5(4): 1896–1905.

4. Fleeman L, Gilor C. Insulin Therapy in Small Animals, Part 2: Cats. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2023; 53(3): 635–644.

5. Nelson RW. Canine and feline diabetes mellitus. In: Feldman EC, Nelson RW, Reusch CE, Scott-Moncrieff JC, Behrend EN, editors. Canine and Feline Endocrinology. 5th ed. St. Louis: Elsevier; 2019. p. 486–538.

6. Parker VJ, Hill RC. Nutritional Management of Cats and Dogs with Diabetes Mellitus. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2023; 53(3): 575–590.

7. O'Kell AL, Ritt MG, Archer TM. The Future of Diabetes Therapies. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2023;53(3):591–605.

# Management guideline for DKA

Pornphan Sukanan, DVM, DTBVM
Suvarnachad Animal Hospital, Saphansung
E-mail: pae_vet61@hotmail.com

## Introduction

Diabetes ketoacidosis (DKA) is life-threatening complications of diabetes mellitus, characterized by hyperglycemia (blood glucose > 200 mg/dL), glucosuria, ketonemia or ketonuria, and high anion gap metabolic acidosis (venous pH <7.3, serum bicarbonate <15 mmol/ L). Clinical signs are often nonspecific and may include lethargy, anorexia and vomiting. DKA typically develops over a short period and necessitates intensive care, including insulin therapy, fluid resuscitation, electrolytes and acid-base correction, and management of concurrent or precipitating diseases. (Gal and Odunayo, 2023)

## Pathophysiology

Progression to DKA necessitates either an absolute or relative insulinopenia, in conjunction with an excess of glucose counter-regulatory hormones. The presence of concurrent diseases such as acute pancreatitis, urinary tract infection, chronic kidney disease, neoplasia and hyperadrenocorticism exacerbates the release of these hormones and leading to severe lipolysis, ketogenesis, increased hepatic glucose production and decreased peripheral glucose utilization, ultimately resulting in severe hyperglycemia. Three principal ketone bodies are produced during this metabolic state: acetoacetate, beta-hydroxybutyrate, and acetone. Accumulation of these ketone bodies leads to metabolic acidosis. In parallel, hyperglycemia-induced osmotic diuresis, along with ketonemia, reduced oral fluid intake secondary to nausea, and gastrointestinal losses from vomiting and diarrhea, contribute to profound dehydration, significant electrolytes depletion, and contraction of intracellular, extracellular, and intravascular volumes. (O' Brien, 2017)

## Clinical management of diabetes ketoacidosis (Gal and Odunayo, 2023)

Fluid Therapy: A peripheral intravenous catheter should be placed as quickly as possible for resuscitation in patients exhibiting signs of poor perfusion. Isotonic replacement crystalloids such as acetate Ringer's solution or 0.9% sodium chloride, are the fluids of choice during initial resuscitation. An intravenous bolus of isotonic fluids typically 10-15 ml/Kg in cats and 20-25 ml/Kg in dogs should be administered over 10-15 mins, while closely monitoring blood pressure and perfusion parameters. Following adequate resuscitation and restoration of perfusion, rehydration therapy should be initiated in patients with ongoing dehydration. The total fluid deficit should be estimated based on the patient's percentage of dehydration and replaced gradually over 8-24 hours, depending on hemodynamic, cardiovascular, and neurologic status.

Electrolyte supplementation: Electrolytes levels must be monitored closely and frequently in patients with DKA, as supplementation requirements may vary rapidly depending on clinical status.

-Hypokalemia: Patient with DKA typically have a total body potassium deficit due to osmotic diuresis, excessive vomiting, decrease oral intake and the effects of insulin therapy. Hypokalemia can lead to muscle weakness, hypoventilation, cardiac arrhythmias, and death. Therefore, potassium supplement should be initiated early, even during the rehydration phase. The supplementation rate is determined based on the serum potassium concentration, and should not exceed 0.5 mEq/kg/hour.

-Hypophosphatemia: Phosphate depletion is common in ketoacidotic patients, particularly cats. Hypophosphatemia can impair insulin sensitivity and lead to muscle weakness, respiratory failure and hemolytic anemia. Phosphorus supplementation is generally indicated when serum phosphate concentrations fall below 1.5 mg/dL. Potassium phosphate, is commonly used. It is administered at a rate of 0.03-0.12 mmol/kg/hour, diluted in 0.9% sodium chloride.

-Hypomagnesaemia: Although magnesium levels are not routinely measured in veterinary patients, hypomagnesemia can present with muscle weakness, twitching and cardiac arrhythmias. Treatment is generally recommended when serum magnesium levels fall below 1.2 mg/dL. Magnesium sulphate is administered at a dose 0.75-2 mEq/kg/day, diluted in D5W or normal saline, and delivered as a continuous rate infusion over 24 hours.

Insulin therapy: Insulin administration is essential to resolve ketogenesis and lipolysis. For critically ill patients, regular insulin administered via a constant rate infusion is the preferred method than via intramuscular injections. (Table 1) (O' Brien, 2017)

**Table 1. Constant rate infusion of regular insulin protocol**

| Blood glucose (mg/dL) | Fluid type (fluid bag No.1) | Rate of insulin base on 2.2 u/kg of insulin in 250 ml of 0.9% NSS (fluid bag No.2) | |
|---|---|---|---|
| | | Dog | Cat |
| >250 | 0.9% NSS | 10 ml/h | 5 ml/h |
| 200 – 250 | 0.9% NSS + 2.5% dextrose | 7 ml/h | 3 ml/h |
| 150 – 200 | 0.9% NSS + 2.5% dextrose | 5 ml/h | 2 ml/h |
| 100 – 150 | 0.9% NSS + 2.5% dextrose | 5 ml/h | 2 ml/h |
| <100 | 0.9% NSS + 5% dextrose | Stop | Stop |

The patient should be transitioned into a long-action insulin once ketoacidosis has resolved and is consistent voluntary oral intake of feed and water. To prevent rebound hyperglycemia, the first SC injection of long-acting insulin should be given approximately 3-4h before stopping the insulin infusion, to allow sufficient time for the SC insulin to be absorbed. (Gal and Odunayo, 2023)

## References

1. Gal A, Odunaya A. Diabetes Ketoacidosis and Hyperosmolar Hyperglycemic Syndrome in Companion Animals. Vet Clin Small Anim 2023; 53:531-50.

2. O' Brien MA. Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar Syndrome. In: Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E., editors. Textbook of veterinary internal medicine. 8th ed. Elsevier; 2017. p.592-98.

# Internal medicine

## Treatment strategies for diuretic resistance in patients with heart failure

สพ.ญ. นาถปรียา เพิ่มเจริญ
หน่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
E-mail: natpreeya.p@ku.th

ภาวะหัวใจล้มเหลว (congestive Heart Failure: CHF) เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในสุนัขและแมว มีลักษณะเด่นคือมีการสะสมของโซเดียม (Na) และของเหลวที่เพิ่มมากขึ้น จนทำให้เกิดการคั่งของของเหลว (congestion) ที่ปอดหรือในช่องว่างของร่างกาย การรักษาภาวะนี้ทำได้โดยการให้ยาขับปัสสาวะในกลุ่ม loop diuretic เช่น furosemide และ torsemide ซึ่งยาขับปัสสาวะในกลุ่มนี้จะออกฤทธิ์ไปยับยั้ง Na-K-2Cl cotransporter (NKCC) ที่อยู่ในบริเวณของ ascending limb ของ loop of Henle ทำให้เกิดการขับโซเดียม โพแทสเซียม คลอไรด์ และน้ำออกทางปัสสาวะเพิ่มมากขึ้น ทำให้อาการทางคลินิกของสัตว์ป่วยดีขึ้นตามมา ในสุนัขการประเมินการตอบสนองต่อยาขับปัสสาวะสามารถทำได้โดยการสังเกตจากการหายใจลำบากที่ลดลง ภาพถ่ายรังสีช่องอกที่มีภาวะน้ำท่วมปอดที่ดีขึ้น ร่วมถึงการน้ำหนักตัวที่เปลี่ยนแปลงไป และปริมาณปัสสาวะที่เพิ่มขึ้น แต่ในปัจจุบันพบว่าปริมาณความเข้มข้นของโซเดียมในปัสสาวะ (uNa) สามารถแสดงถึงประสิทธิภาพในการลดภาวะการคั่งของของเหลวได้อย่างแท้จริง ส่วนในคนนิยมใช้การวัดปริมาณความเข้มข้นของโซเดียมในปัสสาวะเพื่อประเมินการตอบสนองต่อยาขับปัสสาวะ และการพยากรณ์โรค

การใช้ยาขับปัสสาวะในสัตว์ป่วยอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานสามารถทำให้เกิดการปรับตัวของร่างกายเพื่อรักษาสมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ภายในร่างกาย โดยเฉพาะการพยายามเพิ่มการดูดกลับโซเดียมจากไต ภายหลังจากการได้รับยาขับปัสสาวะ ร่างกายจะสูญเสียโซเดียมและน้ำในปริมาณมาก ส่งผลให้เกิดการกระตุ้นระบบ renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS) และระบบประสาทซิมพาเทติก (sympathetic nervous system) ซึ่งทำหน้าที่กระตุ้นให้เกิดการดูดกลับโซเดียมเพิ่มขึ้นเพื่อลดการสูญเสียน้ำและรักษาความดันเลือดให้อยู่ในระดับปกติ นอกจากนี้เมื่อใช้ยาขับปัสสาวะต่อเนื่องยังทำให้ท่อไตตำแหน่งอื่นที่ไม่ถูกยาขับปัสสาวะออกฤทธิ์โดยตรงจะเกิดการปรับตัว โดยเพิ่มการดูดกลับโซเดียมให้มากขึ้น เพื่อชดเชยการทำงานของส่วนที่ถูกยายับยั้งไว้ กลไกดังกล่าวนี้มีผลทำให้ประสิทธิภาพของยาขับปัสสาวะลดลงเมื่อใช้ในระยะยาว หรือเกิดภาวะที่เรียกว่า ภาวะดื้อต่อยาขับปัสสาวะ (diuretic resistance)

ภาวะดื้อต่อยาขับปัสสาวะ หมายถึงภาวะที่ไม่สามารถลดการคั่งของของเหลวได้ แม้จะได้รับยาขับปัสสาวะในปริมาณที่เหมาะสมหรือมีการปรับปริมาณยาขับปัสสาวะที่เพิ่มขึ้นแล้วก็ตาม ภาวะดื้อต่อยาขับปัสสาวะสามารถพบได้ทั้งภาวะหัวใจล้มเหลวแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง หากสัตว์ป่วยมีภาวะนี้ส่งผลทำให้อาการของสัตว์ป่วยไม่คงที่ระยะเวลาในการรักษาที่โรงพยาบาลนานขึ้น และอัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มสูงขึ้น ร่วมถึงการพยากรณ์ของโรคที่แย่ลงตามมา การวินิจฉัยภาวะนี้สามารถทำได้โดยการตรวจหาปริมาณความเข้มข้นของโซเดียมในปัสสาวะที่ระดับ < 60 mmol/L โดยตรวจภายใน 2-3 ชั่วโมง หลังได้รับยาขับปัสสาวะ ตรวจหาอัตราส่วนของปริมาณความเข้มข้นของโซเดียมในปัสสาวะต่อปริมาณความเข้มข้นของโพแทสเซียมในปัสสาวะ (uNa : uK) < 1 และตรวจอัตราส่วน

การขับโซเดียมออกจากร่างกายเทียบกับการกรองของไตที่ลดลง (fractional excretion of sodium: FeNa) < 0.2% นอกจากนี้สามารถใช้การตรวจ BUN และการตรวจ อิเล็กโทรไลต์ในกระแสเลือด เช่น ปริมาณความเข้มข้นของโซเดียม และคลอไรด์ เป็นตัวช่วยเบื้องต้นในการเฝ้าระวังภาวะดื้อต่อยาขับปัสสาวะได้อีกด้วย หากสัตวแพทย์สามารถตรวจพบภาวะนี้ได้เร็ว จะทำให้สามารถปรับแนวทางการรักษาให้เหมาะสมกับสัตว์ป่วยทำให้เพิ่มโอกาสในการรักษาภาวะคั่งของของเหลวให้ดีขึ้น ลดโอกาสการกลับมาเป็นซ้ำ และยังลดผลข้างเคียงจากการให้ยาที่มากเกินไป หรือไม่ได้ผล โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีปัญหาโรคไต แต่อย่างไรก็ตามภาวะการดื้อต่อยาขับปัสสาวะยังจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมต่อไป

**ตารางที่ 1 เป็นตารางสรุปสาเหตุ และแนวทางในการรักษาภาวะดื้อต่อยาขับปัสสาวะ**

| สาเหตุ | หลักฐานทางคลินิกที่สนับสนุน | ตัวชี้วัดเชิงปริมาณที่อาจใช้เพิ่มเติมนอกจาก low uNa, urine volume, and FeNa | แนวทางการรักษา |
|---|---|---|---|
| ขนาดยาที่ไม่เพียงพอ | Furosemide <6 mg/kg/day แต่ยังพบมี congestion | ระดับความเข้มข้นของยาในเลือดต่ำ | เพิ่มขนาดยา ความถี่ หรือเปลี่ยนวิธีในการให้ยา |
| การดูดซึมยาในระบบทางเดินอาหารที่ไม่ดีหรือเกิดขึ้นล่าช้า | - พบภาวะ right-sided CHF<br>- การให้ยาร่วมกับอาหาร<br>- ยาดูดซึมผ่านทางการกินต่ำหรือไม่คงที่ | ระดับความเข้มข้นของยาในเลือดต่ำ | - ปรับวิธีการให้ยา ขนาดยา หรือความถี่<br>- ให้ยาโดยไม่กินร่วมกับอาหาร<br>- พิจารณาใช้ยาที่สามารถดูดซึมผ่านการกินได้ดีกว่า |
| ปริมาณเลือดหรือยาไปที่ไตลดลง | - พบภาวะ right-sided CHF ร่วมกับ kidney congestion<br>- มี cardiac output ที่ไม่ดี | ระดับความเข้มข้นของยาในปัสสาวะต่ำ | - แก้ไขภาวะ CHF<br>- Inotropic support<br>- หยุดให้ยาในกลุ่ม competing drugs |
| ลดการขับออกที่ proximal convoluted tubule | - ให้ร่วมกับยาในกลุ่ม NSAIDs<br>- พบภาวะ hypoalbuminemia<br>- พบภาวะ renal failure<br>- พบภาวะ metabolic alkalosis | ระดับความเข้มข้นของยาในปัสสาวะต่ำ | - แก้ไขภาวะ hypoalbuminemia<br>- เพิ่มขนาดของยา<br>- แก้ไขภาวะ acid-base imbalance |
| Binding to urinary proteins | - พบภาวะ proteinuria | | - รักษาภาวะ proteinuria (เช่น ACEI) |
| การดูดซึมโซเดียมที่เพิ่มขึ้นในท่อไตตอนปลาย | - ประสิทธิภาพของยาขับปัสสาวะลดลงเมื่อเวลาผ่านไปโดยไม่มีสาเหตุที่แน่ชัด<br>- พบภาวะ hypochloremia<br>- การยับยั้งระบบ RAAS ที่ไม่เพียงพอ | อัตราส่วนของ uNa : uK ต่ำ | - เพิ่มยาขับน้ำชนิด thiazide<br>- เพิ่ม หรือเพิ่มขนาดยา ACEI<br>- เพิ่ม หรือเพิ่มการยับยั้ง mineralocorticoid receptor<br>- เพิ่ม acetazolamide |
| เกิด diuretic braking และ reflex neurohormonal activation | - ประสิทธิภาพของยาขับปัสสาวะลดลงเมื่อเวลาผ่านไป (โดยเฉพาะการให้ยาทาง IV ใน acute CHF)<br>- พบภาวะ hypochloremia<br>- การรักษาร่วมที่ไม่เหมาะสม เช่น การใช้ยากลุ่ม ACEI, spironolactone ที่ยังไม่ถึงขนาดที่เหมาะสม | อัตราส่วนของ uNa : uK ต่ำ | - เพิ่ม หรือเพิ่มขนาดยา ACEI<br>- เพิ่ม หรือเพิ่มการยับยั้ง mineralocorticoid receptor inhibition<br>- เปลี่ยนไปใช้ยาขับปัสสาวะที่มีค่าครึ่งชีวิตที่ยาวนานกว่า<br>- ให้ยาแบบ CRI ใน acute CHF |

| สาเหตุ | หลักฐานทางคลินิกที่สนับสนุน | ตัวชี้วัดเชิงปริมาณที่อาจใช้เพิ่มเติมนอกจาก low uNa, urine volume, and FeNa | แนวทางการรักษา |
|---|---|---|---|
| rebound Na และ water retention | ใช้ยาขับปัสสาวะที่มีค่าครึ่งชีวิตสั้น | | - ปรับความถี่ในการให้ยา<br>- เปลี่ยนไปใช้ยาขับปัสสาวะที่มีค่าครึ่งชีวิตที่ยาวนานกว่า |
| Excessive water consumption | - พบภาวะ excessive polydipsia<br>- น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับยาขับปัสสาวะ | uNa ที่ต่ำร่วมกับมีปริมาณปัสสาวะที่มาก | - การจำกัดปริมาณน้ำด้วยความระมัดระวัง<br>- ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม<br>- การวินิจฉัยแยกโรคอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้น |
| ได้รับปริมาณ Na ที่มากเกินไป<br><br>การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำ | อาหารมีปริมาณ Na มาก<br><br>- นับจำนวนเม็ดยาที่เหลือ<br>- สอบถามประวัติของเจ้าของ<br>- การไม่ร่วมมือของสัตว์ | ปริมาณ Na ในอาหาร > total uNa | - ให้อาหารชนิด Moderate Na-restricted<br><br>- ลดจำนวน หรือความถี่ในการใช้ยา<br>- แนะนำเจ้าของสัตว์ให้ยาแบบเอายาทุกชนิดมารวมกัน แล้วป้อนครั้งเดียว |
| Nonosmotic vasopressin stimulation | - พบภาวะ hyponatremia<br>- พบภาวะ hypochloremia | Corrected* > measured serum Cl | - เพิ่มยา antivasopressin drugs (เช่น vaptans)<br>- เพิ่มประสิทธิภาพการไหลเวียนของเลือดไปยังไต<br>- เพิ่ม หรือเพิ่มการยับยั้ง RAAS<br>- เพิ่ม acetazolamide<br>- มีการจำกัดน้ำอย่างระมัดระวัง |

***Corrected Cl= (median value of Na reference range/measured Na) x measured Cl**

## เอกสารอ้างอิง

Oyama MA, Adin D. Toward quantification of loop diuretic responsiveness for congestive heart failure. J Vet Intern Med. 2023 Jan;37(1):12-21. doi: 10.1111/jvim.16590

# Noncardiogenic pulmonary edema in small animals: Is it rare or common?

ดร.น.สพ.ณัฐพล เรียงวิโรจน์กิจ
โรงพยาบาลสัตว์ประศุอาทร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
nuttapon.ren@mahidol.edu

ภาวะ noncardiogenic pulmonary edema - NCPE คือภาวะที่มีการสะสมของของเหลวที่มากขึ้นผิดปกติในเนื้อเยื่อคั่นระหว่างปอด (interstitium) หรือถุงลมปอด (alveoli) โดยที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากโรคหัวใจหรือภาวะที่ได้รับของเหลวสู่ร่างกายมากเกินไป (fluid overload)

กลไกที่ทำให้เกิดภาวะนี้ประกอบด้วย 1) การเพิ่มขึ้นของความสามารถในการซึมผ่านของผนังหลอดเลือด (increased vascular permeability) ซึ่งส่งผลให้มีของเหลวรั่วเข้าสู่เนื้อเยื่อปอดมากขึ้น 2) การเพิ่มขึ้นของแรงดันของเหลว (hydrostatic pressure) ภายในหลอดเลือดโดยไม่มีการเพิ่มขึ้นของความดันในหัวใจห้องบนซ้าย หรือ 3) มีการเกิดขึ้นของทั้งสองกลไกร่วมกัน (1)

**สาเหตุการเกิด**

มีการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective Study) โดยรวบรวมข้อมูลจากเคสที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสัตว์แห่งมหาวิทยาลัย The University of California, Davis ระหว่างปี 2000-2021 พบว่าสัตว์ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะ noncardiogenic pulmonary edema มีจำนวนทั้งสิ้น 31 เคส ประกอบด้วย สุนัข 30 ตัว และแมว 1 ตัว สาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะนี้ ได้แก่ การอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบน, ไฟฟ้าช็อต, การจมน้ำ, สาเหตุทางระบบประสาท และสาเหตุที่ไม่ทราบแน่ชัด โดยสามารถระบุสาเหตุได้ใน 21 จาก 31 ราย (68%) สาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุด คือ การอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบน ซึ่งพบใน 14 จาก 31 ราย (45%) ขณะที่ 10 ราย (32%) ถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ไม่ทราบสาเหตุ (2)

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะ noncardiogenic pulmonary edema ในทางสัตวแพทย์ที่พบได้บ่อย ประกอบด้วย

- **ภาวะการอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบน (Upper airway obstruction)**

ภาวะน้ำท่วมปอดที่ไม่ได้เกิดจากโรคหัวใจซึ่งมีสาเหตุโน้มนำจากการอุดกั้นทางเดินหายใจ สามารถเรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่า post-obstructive pulmonary edema (POPE) หรือ negative pressure pulmonary edema (NPPE) (3) สาเหตุของภาวะน้ำท่วมปอดประเภทนี้ ได้แก่ ภาวะหลอดลมตีบ (tracheal collapse) ภาวะทางเดินหายใจแฟบตัว (airway collapse) การรัดคอ (strangulation) เช่น จากการดึงสายจูงตึงเกินไป โรคทางเดินหายใจของสุนัขพันธุ์หน้าสั้น (brachycephalic airway syndrome) การอุดกั้นทางเดินหายใจจากสิ่งแปลกปลอมหรือก้อนเนื้องอก ภาวะกล่องเสียงบวมหรือเป็นอัมพาต (laryngeal edema or paralysis)

กลไกของภาวะน้ำท่วมปอดประเภทนี้ เกิดจากการหายใจต้านกับทางเดินหายใจที่อุดกั้น ส่งผลให้ความดันลบภายในช่องอกเพิ่มสูงขึ้น (increased negative intrathoracic pressure) ภาวะดังกล่าวทำให้ปริมาณเลือดที่ไหลกลับเข้าสู่หัวใจห้องขวา (venous return) เพิ่มขึ้น และส่งผลให้เลือดไหลเข้าสู่ปอดมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของแรงดันของเหลวภายในหลอดเลือดฝอยในปอด (pulmonary capillary hydrostatic pressure) เมื่อแรงดันภายในหลอดเลือดฝอยในปอดสูงขึ้น ของเหลวจากระบบไหลเวียนจึงซึมออกสู่ช่องว่างระหว่างเนื้อเยื่อปอดและทางเดินหายใจ ส่งผลให้เกิดภาวะน้ำท่วมปอด (4)

- **กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน (Acute Respiratory Distress Syndrome - ARDS)**

ภาวะ ARDS เป็นความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจที่เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลันและรุนแรง โดยมีสาเหตุมาจากการอักเสบอย่างรุนแรงและแพร่กระจายอย่างรวดเร็วในเนื้อปอด ซึ่งสามารถถูกกระตุ้นได้จากปัจจัยหลายประการ สาเหตุที่พบได้บ่อยของภาวะ ARDS ได้แก่ ภาวะปอดติดเชื้อ (pneumonia) การเกิดกระบวนอักเสบในร่างกาย เช่น มีภาวะติดเชื้อ (sepsis) ภาวะการอักเสบแพร่กระจายทั่วร่างกาย (Systemic Inflammatory Response Syndrome – SIRS) ภาวะตับอ่อนอักเสบ (pancreatitis) มีการกระทบกระแทกอย่างรุนแรง (severe trauma) เช่น การผ่าตัดใหญ่ (major surgery) ภาวะปอดกระทบกระแทก (lung contusion) เป็นต้น

กลไกของภาวะน้ำท่วมปอดที่ประเภทนี้ เกิดจากการเพิ่มขึ้นของการซึมผ่านของผนังเยื่อบุหลอดเลือดในปอด ร่วมกับการแทรกซึมของเซลล์อักเสบ ซึ่งถูกกระตุ้นโดยกระบวนการอักเสบต่างๆในร่างกาย

- **ภาวะน้ำท่วมปอดจากโรคทางระบบประสาท (Neurogenic Pulmonary Edema)**

ภาวะ Neurogenic Pulmonary Edema – NPE สามารถเกิดได้จาก ภาวะชัก (seizures), การบาดเจ็บที่ศีรษะ (head trauma), ภาวะเลือดออกในชั้น subarachnoid หรือ ความผิดปกติอื่นๆ ของระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system)

กลไกการเกิดภาวะน้ำท่วมปอดประเภทนี้ยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจน อย่างไรก็ตาม มีการคาดการณ์ว่าน่าจะเกิดจากปัจจัยร่วมกันระหว่าง การเพิ่มขึ้นของ hydrostatic pressure ภายในหลอดเลือด และ การเพิ่มขึ้นของการซึมผ่านของผนังหลอดเลือดในปอด (increased vascular permeability) โดยเมื่อมีการบาดเจ็บที่สมองเกิดขึ้น จะมีผลกระตุ้นให้ระบบซิมพาเทติก (sympathetic nervous system) ทำงานมากขึ้น นำไปสู่การหดตัวของหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำอย่างรุนแรง (arterial and venous vasoconstriction) โดยการหดตัวของหลอดเลือดแดงจะส่งผลให้ ventricular afterload เพิ่มขึ้น ทำให้หัวใจห้องล่างซ้ายต้องทำงานหนักขึ้น นำไปสู่ภาวะคั่งน้ำในปอด ส่วนการหดตัวของหลอดเลือดดำจะทำให้เลือดจากระบบไหลเวียนร่างกายถูกส่งเข้าสู่ระบบไหลเวียนปอดมากขึ้น ส่งผลให้แรงดันของเหลวภายในหลอดเลือดฝอยในปอด (Pulmonary Capillary Hydrostatic Pressure) เพิ่มสูงขึ้น (5) เมื่อแรงดันในส่วนนี้เพิ่มขึ้นร่วมกับมีการซึมผ่านของผนังหลอดเลือดที่สูงขึ้น จะทำให้ของเหลวรั่วออกจากหลอดเลือดเข้าสู่เนื้อเยื่อปอด ซึ่งของเหลวดังกล่าวจะเป็นของเหลวที่มีความเข้มข้นของโปรตีนสูง

สาเหตุอื่นๆ ที่สามารถทำให้เกิดภาวะ noncardiogenic pulmonary edema ได้แก่ ไฟฟ้าช็อต (electrocution), การขยายตัวของปอดที่แฟบกลับคืนสู่สภาพเดิม (re-expansion pulmonary edema), ภาวะบาดเจ็บเฉียบพลันที่ปอดจากการให้เลือด (Transfusion-Related Acute Lung Injury - TRALI) และ การจมน้ำ (1)

**การวินิจฉัย**

การวินิจฉัยโดยทั่วไปจะอาศัย ประวัติทางคลินิก, ผลการตรวจร่างกาย และ ภาพถ่ายทางรังสีวินิจฉัย ในการตรวจภาพทางรังสี จะพบลักษณะของปอดเป็นแบบ interstitial หรือ alveolar pattern โดยที่ไม่มีหลักฐานยืนยันหรืออาการที่บ่งชี้ถึงภาวะหัวใจล้มเหลวด้านซ้าย (left-sided congestive heart failure) หรือภาวะที่ร่างกายได้รับของเหลวเกิน (fluid overload) เช่น ภาวะหัวใจโต หรือ หลอดเลือดดำที่ปอดขยายตัวผิดปกติ ทั้งนี้ รอยโรคในปอดมักพบเด่นชัดที่บริเวณ caudodorsal ของปอดเป็นหลัก หรืออาจจะพบแบบการะจายทั่วทั้งปอดได้เช่นกัน

**การรักษา**

เป้าหมายหลักในการรักษาประกอบด้วย การรักษาระดับออกซิเจนในเนื้อเยื่อ (tissue oxygenation) และลดภาระการทำงานของระบบหายใจ โดยการกำจัดปัจจัยกระตุ้นที่เป็นสาเหตุ เช่น การแก้ไขภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจ ในกรณีที่อาการไม่รุนแรง ให้ทำการจำกัดการเคลื่อนไหว หากอาการรุนแรงขึ้น ควรมีการให้ออกซิเจนเสริม (oxygen supplementation) และในกรณีที่มีอาการรุนแรงมาก อาจมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ (mechanical ventilation) เพื่อช่วยพยุงการหายใจจนกว่าการทำงานของปอดจะฟื้นตัว

## เอกสารอ้างอิง

1. Unger K, Martin LG. Noncardiogenic pulmonary edema in small animals. J Vet Emerg Crit Care (San Antonio). 2023;33(2):156-72.

2. Nemi JR, Hopper K, Epstein SE. Retrospective evaluation of noncardiogenic pulmonary edema in dogs and cats (2000-2021): 31 cases. J Vet Emerg Crit Care (San Antonio). 2023;33(3):354-9.

3. Herreria-Bustillo VJ, Adamantos S, Lamb CR, Garcia-Arce M, Thomas E, Saiz-Alvarez MR, et al. Retrospective evaluation of negative-pressure pulmonary edema in dogs (2006-2018): 35 cases. JVet Emerg Crit Care (San Antonio). 2022;32(3):397-404.

4. Bachmann M, Waldrop JE. Noncardiogenic pulmonary edema. Compend Contin Educ Vet. 2012;34(11):E1.

5. Irwin DC, Subudhi AW, Klopp L, Peterson D, Roach R, Monnet E. Pulmonary edema induced by cerebral hypoxic insult in a canine model. Aviat Space Environ Med. 2008;79(5):472-8.

# Aspiration pneumonitis and pneumonia

อ.น.สพ.พุทธิพันธุ์ จันทร์งาม
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุขฯ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
phuttipan.cha@mahidol.ac.th

Pneumonia is defined by the infiltration of immune cells, edema, and fibrin within the lung parenchyma. It is categorized based on the route of infection and distribution pattern. Lobar pneumonia involves an entire lung lobe and may resemble bronchopneumonia, which is typically patchy. In contrast, interstitial pneumonia initially affects the interstitium before progressing to the alveolar spaces. A mixed pattern of these types is commonly observed in individual patients. Pulmonary infection, particularly in the distal regions, contributes to hypoxemia via ventilation-perfusion mismatch, intrapulmonary shunting, and impaired gas exchange.

Aspiration pneumonia occurs following the inhalation of gastric or oropharyngeal contents contaminated with bacteria. Severe pulmonary injury is associated with aspirated material of pH less than 1.5. This condition significantly raises the risk of acute respiratory distress syndrome (ARDS) and sepsis. Frequently isolated pathogens include Escherichia coli, Klebsiella spp., Enterococcus spp., Mycoplasma spp., Pasteurella spp., Pseudomonas spp., and Streptococcus spp. Predisposing conditions include gastrointestinal diseases especially megaesophagus, neurological disorders, and laryngeal dysfunction.

In critically ill animals, early diagnosis is vital due to the potential for rapid clinical decline. Presenting signs are often nonspecific and may include lethargy, reduced appetite, mild respiratory distress, and a soft cough. In some cases, especially in cats, pneumonia may be detected incidentally on thoracic radiographs without obvious respiratory symptoms.

Thoracic radiography remains the primary imaging modality, with a three-view approach recommended to reduce false negatives due to positional atelectasis. Aspiration pneumonia most frequently affects the right middle lung lobe, though distribution may vary with the patient's posture at the time of aspiration. Radiographic changes may lag behind clinical symptoms and persist despite clinical improvement. The extent of radiographic involvement does not always correlate with clinical severity, although multilobar disease is associated with poorer outcomes. CT imaging is less commonly employed due to the diagnostic reliability of radiographs and the risks associated with sedation in unstable patients.

Point-of-care thoracic ultrasound has emerged as a valuable, noninvasive diagnostic tool. In early disease, fluid-filled alveoli amidst aerated lung produce multiple B-lines. As pneumonia progresses, lung consolidation appears as a hepatized pattern, which can resemble atelectasis. The presence of air bronchograms and the “shred sign”, an irregular demarcation between consolidated and aerated lung, supports the diagnosis of pneumonia.

Airway sampling via tracheal wash is a minimally invasive technique for cytology and microbial culture. The transtracheal method is effective for evaluating suspected pneumonia, with a reported sensitivity of 45–70% in detecting bacterial infections. Bronchoalveolar lavage offers improved diagnostic accuracy by directly sampling affected lung segments.

C-reactive protein (CRP), an acute phase marker, is increasingly used to support the diagnosis and monitoring of bacterial pneumonia in dogs. CRP levels may guide antimicrobial therapy duration, allowing discontinuation once concentrations return to normal and clinical improvement is observed.

Recent studies advocate for shorter antibiotic courses, emphasizing the role of clinical assessment, ultrasound, and CRP in guiding therapy. Typically, antibiotics are administered for 1 to 2 weeks, with two common approaches after CRP normalization: continuing antibiotics for an additional week or stopping treatment immediately. Supplemental oxygen is essential to maintain adequate arterial oxygenation (PaO2) and relieve respiratory distress. High-flow nasal oxygen therapy is gaining attention as a noninvasive method for delivering enhanced respiratory support without the risks associated with intubation.

## Reference:

1. Boag AK, Schoeffler GL. 24 - Pneumonia. In: Silverstein DC, Hopper K, editors. Small Animal Critical Care Medicine. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2023. p. 138-48.

2. Fernandes Rodrigues N, Giraud L, Bolen G, Fastrès A, Clercx C, Boysen S, et al. Comparison of lung ultrasound, chest radiographs, C-reactive protein, and clinical findings in dogs treated for aspiration pneumonia. J Vet Intern Med 2022;36(2):743-52.

3. Fernandes Rodrigues N, Giraud L, Bolen G, Fastrès A, Clercx C, Gommeren K, et al. Antimicrobial discontinuation in dogs with acute aspiration pneumonia based on clinical improvement and normalization of C-reactive protein concentration. J Vet Intern Med 2022;36(3):1082-8.

4. Viitanen SJ, Lappalainen AK, Christensen MB, Sankari S, Rajamäki MM. The Utility of Acute-Phase Proteins in the Assessment of Treatment Response in Dogs With Bacterial Pneumonia. J Vet Intern Med 2017;31(1):124-33.

5. Menard J, Porter I, Lerer A, Robbins S, Johnson PJ, Goggs R. Serial evaluation of thoracic radiographs and acute phase proteins in dogs with pneumonia. J Vet Intern Med 2022;36(4):1430-43.

6. Reineke EL, McClosky ME, Mauro KD, Schlax A, McGonigle KM, Scavello H, et al. Clinical course and radiographic resolution of pneumonia in dogs treated with a shorter versus longer course of antimicrobials: a randomized, double-masked, placebo-controlled study. J Am Vet Med Assoc. 2025;263(1):47-53.

# Systemic approach to urological emergencies: principles of fluid management and diuretic strategie

Krittanut Kanittakul
Internal Medicine Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital,
Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand
Email : Krittanut.ka@ku.th

Fluid therapy is one of the mainstay treatments in a wide range of clinical conditions. Despite its common in clinical practice, achieving therapeutic goals requires multiple aspects, including the patient's volume status, underlying condition, vascular fluid component, type and rate of administration.

Assessment of the patient's volume status should be based on a three-compartment model:

1. Intravascular fluid space: Patient history, perfusion parameters, blood pressure, electrocardiographic findings, laboratory and diagnostic imaging findings (Table 1).
2. Interstitial fluid space: Hydration parameters.
3. Intracellular space: Sodium concentration, solute-free water deficit.

Formula; Free Water Deficit (L) = [Patient Na/Desired Na) -1] x 0.6 x BW

Extracellular fluid deficits should be corrected prior to addressing intracellular losses to ensure adequate circulating volume, optimal nutrient distribution, and effective tissue oxygenation.

Intravascular fluid deficits must be corrected immediately to restore effective circulating volume to prevent serious complication. Balanced isotonic solutions should be initially considered. The treatment goals are aimed at improving perfusion parameters, including heart rate, capillary refill time (CRT), systolic blood pressure (SBP >90 mmHg), and mentation status. A high volume (15-20 mL/kg IV over 10-15 minutes) or low-volume (5-10 mL/kg IV over 10-15 minutes) strategy should be selected based on the patient's condition. For example, in septicemia with vasodilatation, a low-volume strategy or combination with vasopressors is preferred to avoid sodium overload.

If the resuscitation end point is not achieved after 2-3 repeated fluid boluses, consider initiating vasopressor or using colloids solution. Normal saline (NSS) is generally less favorable for resuscitation due to its potential to cause renal vasoconstriction and hyperchloremic metabolic acidosis.

Interstitial fluid deficits should be carefully replaced within 6 hours. In patients with fluid intolerance (e.g., anemia, hypoproteinemia), replacement may need to be extended to 12–24 hours.

Formula; Total fluid requirement rate = Rehydration rate + Maintenance rate + Ongoing loss

Once euvolemia is achieved, a maintenance solution (e.g., D5W, D5 ½S) should be considered. However, long-term use of replacement solutions can potentially lead to electrolyte imbalances.

Patients at high risk of volume overload should be carefully monitored every 2–4 hours for clinical signs suggesting of volume overload, such as nasal discharge, increased respiratory rate, and urine output (UOP). Body weight (BW) should be monitored every 8–24 hours. An unexplained increase in BW, especially >5% in an euvolemic patient, usually indicates fluid overload.

In patients with acute kidney injury (AKI), fluid management should be performed judiciously due to the risk of oliguria and volume overload. The key is to restore depleted fluids promptly and correct electrolyte imbalances without exacerbating tissue edema. Over-aggressive fluid administration does not promote increased UOP and is associated with higher mortality and poorer outcomes. Diuretics are not recommended for the prevention of AKI. Synthetic colloids should be avoided, as they may worsen tissue edema, cause renal ischemia, and lead to coagulopathies.

Diuretics should only be considered after dehydration has been corrected, SBP is maintained >90 mmHg, and identified oliguria has persisted for more than 6 hours. If fluid retention is detected or anuria develops, parenteral fluid administration should be discontinued immediately and all of fluid intake must be closely monitored.

No diuretic has proven superior to others, and there is no solid evidence that diuretic use improves outcomes. Low-dose dopamine is not currently indicated in AKI management. Although it may increase UOP, it carries unpredictable adverse effects.

Fenoldopam, a selective dopamine-1 receptor agonist, has attracted attention on AKI management. Nevertheless, a study conducted by Nielsen and colleagues in 2015 failed to demonstrate improved survival in both dog and cat with AKI receiving Fenoldopam therapy.

If diuretic therapy fails, referral for renal replacement therapy, such as dialysis, should be promptly considered. The goal is to remove retained uremic toxins, eliminate excess fluid, and correct metabolic derangements while providing time to treat the underlying renal injury.

Dialysis indications include

- Creatinine > 5 mg/dL
- Persistent oliguria (>6 hours) unresponsive to appropriate management
- Life-threatening overhydration
- Uncontrolled electrolyte disturbances
- Potential to accessing renal transplantation.

## Table 1 Assess the intravascular fluid space

| | Hypovolumia | Hypervolumia/overload |
|---|---|---|
| Patient History | - Fluid loss (eg; blood lost, vomit, diarrhea)<br>- Severe polyuria | - Iatrogenic fluid overload |
| Perfusion parameters | -HR: Increase or Decrease (cat)<br>- Decrease/Absent pedal pulse<br>- Hypothermia<br>- Maybe present with >10% dehydration | - Bounding pulse<br>- More intensity or new murmur<br>- Serous Nasal DC<br>- Edema/Effusion |
| Monitored parameters | -Decrease SBP (<90 mmHg)<br>- Arrythmia | -Hypertension (uncommon)<br>- Arrythmia |
| Laboratory test | -Hyperlactemia<br>- Hyperproteinemia | Hemodilution (Hct, BUN, PP) |
| Diagnostic image | -Microcardia<br>- CVC collapse<br>- CVCCI > 27% | -Pleural/Pericardial/Abdominal effusion<br>- CVCCI < 27% |

HR; heart rate, CVC; caudal vena cava, CVCCI; Caudal vena cava collapsibility index

## Table 2 Common diuretic medication in small animal practice

| Drug | Dose | Mechanism of action | Adverse event | Comment |
|---|---|---|---|---|
| Furosemide | 2–4 mg/kg IV or CRI 0.25–1.0 mg/kg/hr | Inhibits reabsorption of Na+K+2Cl− at TAL | -Ototoxicity<br>-Hypokalemia | -Required higher dose in hypoalbuminemia |
| Mannitol | 0.25–1.0 g/kg IV within 15-30 min | Osmotic diuresis | - Worsening tissue edema<br>- Hyponatremia | -Avoid in retention, Hypertension, CHF |
| Dopamine | Low dose at 0.5-3 mcg/kg/min | DA-1, DA-2, Alpha, Beta adrenergic agonist | -Renal vasoconstriction<br>-Systemic hypertension<br>-Tachyarrhythmia | -Side effect may not dose dependent<br>-Less effective in cat |
| Fenoldopam | 0.1-0.8 mcg/kg/min | Selective DA-1agonist | -Hypotension | -Limited study |

## Reference

1. Pardo M, Spencer E, Odunayo A, Ramirez ML, Rudloff E, Shafford H, et al. 2024 AAHA Fluid Therapy Guidelines for Dogs and Cats. J Am Anim Hosp Assoc. 2024;60(4):131-63.

# Management of systemic hypertension in dogs and cats

Assistant Professor Dr. Namphung Suemanotham, DVM, PhD, D.T.B.V.M.
Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University
E-mail: namphung.s@chula.ac.th

## Systemic hypertension definition in dogs and cats

Systemic hypertension refers to persistent increases in systolic blood pressure and is generally categorized into three types: 1) situational hypertension, 2) secondary hypertension, and 3) idiopathic hypertension. Situational hypertension is caused by anxiety or excitement affecting the autonomic nervous system and central nervous system. It typically resolves once the stimulus is reduced, such as by calming the animal or measuring blood pressure in a familiar environment. Secondary hypertension is persistent high blood pressure caused by underlying conditions like kidney disease, diabetes, hyperthyroidism, hyperadrenocorticism, primary hyperaldosteronism and pheochromocytoma, or certain medications and toxins. It may continue even after treating the primary condition, and blood pressure can rise after treatment begins. Ongoing follow-up is advised for conditions known to cause secondary hypertension, even if treated. Primary or essential hypertension refers to persistent high blood pressure with no identifiable underlying cause, and is considered a complex, multifactorial disorder involving genetic, lifestyle, and environmental factors.

Systemic hypertension is concerning because it can cause long-term damage to the kidneys, eyes, brain, and cardiovascular system. Treating hypertension in dogs and cats aims to prevent or minimize this organ damage, known as end-organ or target-organ damage (TOD).

## Diagnosis of systemic hypertension in dogs and cats

Systemic hypertension in dogs and cats is diagnosed through regular systolic blood pressure measurements. The interpretation of systolic blood pressure according to the ACVIM guidelines depends on the risk of TOD (Table 1). In practice, two primary methods for measuring blood pressure are doppler and oscillometry. Regardless of the method chosen, it should be applied consistently following the same standard operating procedure to ensure accurate comparison of measurements for a given animal across different sessions. The cuff width for blood pressure measurement should be 30–40% of the measurement site circumference, with the cuff positioned at heart level. At least five measurements should be taken, discarding the highest and lowest readings. The final result is the average of the remaining values, provided they are within 20 mmHg of each other; otherwise, the session should be repeated. All readings, exclusions, the final result, and the veterinarian's interpretation must be documented. Factors such as the animal's position, cuff size, and clinical history should also be considered when assessing systolic blood pressure.

Table 1: Classification of hypertension in dogs and cats

| Systolic blood pressure (mmHg) | Interpretation | Risk of TOD |
|---|---|---|
| <140 | Normotensive | Minimal |
| 140-159 | Prehypertensive | Low |
| 160-179 | Hypertensive | Moderate |
| ≥180 | Severely hypertensive | High |

**Management of systemic hypertension in dogs and cats**

The presence of TOD justifies starting treatment after a single blood pressure measurement, but confirmation typically requires repeated measurements on multiple occasions. For prehypertension (140-159 mmHg) or moderate hypertension (160-179 mmHg), follow-up measurements can be spaced over 4-8 weeks. Patients with blood pressure in the prehypertensive range typically do not require antihypertensive medications but may benefit from more frequent monitoring of their overall condition and blood pressure. In cases of severe hypertension (≥180 mmHg), treatment should begin within 1-2 weeks due to the higher risk of TOD.

Hypertension in dogs and cats is often secondary, occurring in over 80% of cases. Antihypertensive treatment should be started alongside management of any underlying conditions. The first step is identifying and addressing conditions causing secondary hypertension and treating TOD. Targeted diagnostic and therapeutic approaches may lead to partial or complete resolution of high blood pressure, although this is not always the case.

The goal of treating hypertension is to minimize the risk of TOD, aiming for a systolic blood pressure under 140-150 mm Hg. If SBP is ≥160 mm Hg, treatment should be re-evaluated and adjusted to bring it down to ≤160 mm Hg. In most cases, SBP should be gradually reduced over several weeks, but if severe CNS or ocular target organ damage is present, emergency management as a hypertensive crisis with rapid SBP reduction over several hours is required. If BP drops below 120 mm Hg with symptoms like weakness, syncope, or tachycardia, this indicates systemic hypotension, and treatment should be modified.

In dogs with systemic hypertension, the IRIS guideline (modified 2023) recommends starting therapy with a RAAS-interfering drug, typically an angiotensin-converting enzyme inhibitor (ACEi); if ineffective, the next step is to combine ACEi with a calcium channel blocker (CCB, such as amlodipine), and if further treatment is needed, ACEi and CCB can be combined with an angiotensin receptor blocker (ARB, such as telmisartan) and/or hydralazine.

In cats with systemic hypertension, the initial treatment should be amlodipine, when SBP is ≥180 mm Hg or if TOD is present. Alternatively, telmisartan can be used as a first-line option, especially in proteinuric cats, as recent clinical trials have shown it reduces systolic blood pressure with similar efficacy to amlodipine. Second-line options include RAAS-interfering drugs, particularly ACEi, which can be combined with either a CCB or an ARB. Triple therapy is usually not necessary to control hypertension in cats.

Antihypertensive agents, especially RAAS inhibitors, should be used cautiously in dehydrated dogs and cats, as they can significantly reduce the glomerular filtration rate. Unless severe hypertension with rapidly progressing TOD is present, these animals should be rehydrated first and re-evaluated before starting antihypertensive treatment. The ACVIM recommendation for the pharmacological management of high blood pressure is shown in Figure 1.

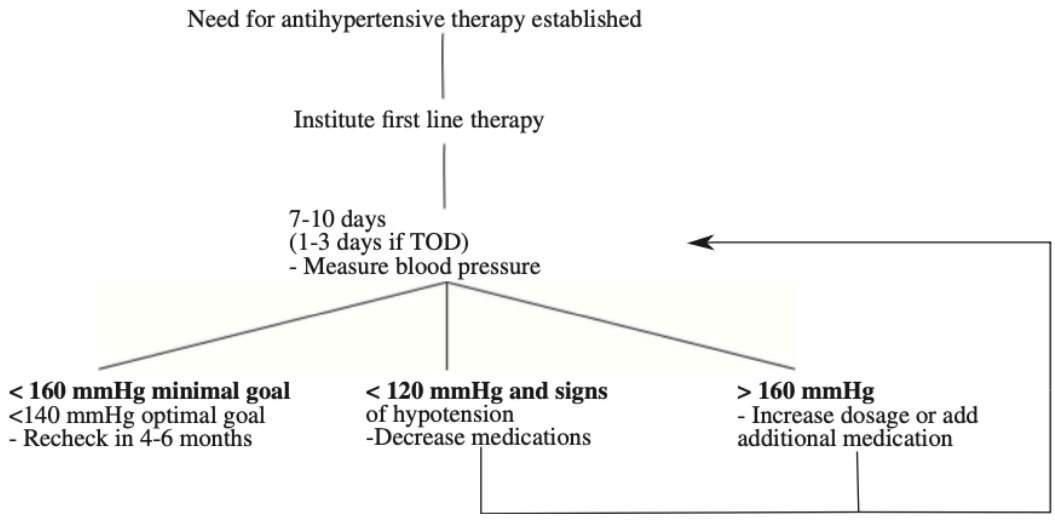



**Figure 1: Hypertension management follows a stepwise approach (from doi: 10.1111/jvim.15331.)**

## Reference

1. International Renal Interest Society [Internet]. 2016 [Cited 2025 April 2]. Available from:https://www.iris-kidney.com/hypertension

2. Acierno MJ, Brown S, Coleman AE, Jepson RE, Papich M, Stepien RL, et al. ACVIM consensus statement: Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. J Vet Intern Med. 2018;32(6):1803-22. doi: 10.1111/jvim.15331.

3. Geddes RF. Hypertension: Why Is It Critical? Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2020;50(5):1037-52. doi: 10.1016/j.cvsm.2020.04.001.

4. Taylor SS, Sparkes AH, Briscoe K, Carter J, Sala SC, Jepson RE, et al. ISFM Consensus Guidelines on the Diagnosis and Management of Hypertension in Cats. J Feline Med Surg. 2017;19(3):288-303. doi: 10.1177/1098612X17693500.

# Approach to Hypercalcemia in Dogs

Alisa Saelee
Residency Training Program in Small Animal Internal Medicine, Prasuarthon Animal Hospital, Mahidol University, Thailand
alisa.saeleer@hotmail.com

Calcium is essential for normal cell function, nerve conduction, muscle contraction, blood clotting, and skeletal support. Most calcium in the body (99%) is stored in skeletal tissue. The remaining (1%) is found intracellularly (0.9%) and extracellularly fluid (0.1%). Extracellular calcium exists in 3 fractions, including 35% protein-bound, 10% complexed, and 55% unbound (ionized). Ionized calcium (iCa) is the biologically active form of calcium, and it is tightly regulated through the integrated actions of the parathyroid hormone (PTH), 1,25-dihydroxyvitamin D3 and calcitonin. Calcium-sensing receptors in the parathyroid glands, thyroid gland, and kidney respond to disturbances in blood iCa by altering the production of these hormones, which then act on specific cells in the bone, gastrointestinal tract, and kidney to restore calcium homeostasis. Hypercalcemia develops when there is increased bone resorption, decreased renal excretion, increased gastrointestinal absorption of calcium, or increased serum binding of calcium to protein. Hypercalcemia is able to be toxic to all body tissues, but major deleterious effects are on the kidneys, nervous system, and cardiovascular system. Polydipsia, polyuria, and anorexia are the most common clinical signs attributed to hypercalcemia, though depression, weakness, vomiting, and constipation could also occur. Uncommonly, cardiac arrhythmias, seizures, and muscle twitching are observed. Severe hypercalcemia that develops rapidly as a result of hypervitaminosis D has the potential to cause mortality.

Hypercalcemia is either a transient and non-pathologic condition or a persistent and pathologic condition. The most common causes of hypercalcemia in dogs and cats are non-pathologic and transient conditions. In dogs, malignancy-associated hypercalcemia is the most common cause of persistent pathologic hypercalcemia. Other causes related to hypercalcemia in dogs include primary hyperparathyroidism, hypoadrenocorticism, kidney disease (acute and chronic), hypervitaminosis D, and granulomatous disease.

# Feline medicine

## Practical approach to disease associated with FeLV infection

สพ.ญ.คัทลียา บุศยพลากร
ศูนย์การเรียนรู้ และส่งเสริมสุขภาพทางสัตวแพทย์ภาคเหนือ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Email: Kuttaleeya.k@cmu.ac.th

Feline leukemia virus (FeLV) เป็นหนึ่งในสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของโรคติดเชื้อในแมวและพบได้ทั่วโลก มีสาเหตุจากการได้รับรีโทรไวรัส (retrovirus) ซึ่งเป็นไวรัสที่มีสารพันธุกรรมเป็นอาร์เอ็นเอ (RNA virus) โดยเชื้อรีโทรไวรัสนั้นมีคุณสมบัติพิเศษคือ เมื่อเข้าสู่เซลล์ของโฮสต์สามารถเปลี่ยนสารพันธุกรรมของตัวเองเป็นดีเอ็นเอได้ จากนั้นดีเอ็นเอของไวรัสจะแทรกเข้าไปยังโครโมโซมของเซลล์โฮสต์ และกระตุ้นให้เซลล์โฮสต์ผลิตสารต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตและการเพิ่มจำนวนของไวรัส โดยสามารติดต่อผ่านการสัมผัสใกล้ชิดในแมว โดยทั่วไปจะแพร่กระจายจากแม่แมวที่ติดเชื้อไปยังลูกแมว (vertically and horizontally transmitted) และในแมวที่อยู่ด้วยกันหรือต่อสู้กัน (horizontally transmitted)

ในแมวที่มีการติดเชื้อ FeLV นั้นจะสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ progressive infection, regressive infection และ abortive infection โดยขึ้นกับความรุนแรงของเชื้อ และภูมิคุ้มกันของแมวเป็นหลัก

### 1. Progressive infection

แมวในกลุ่มนี้ภูมิคุ้มกันจำเพาะต่อ FeLV ไม่เพียงพอเมื่อได้รับการติดเชื้อจะมีการเพิ่มจำนวนของไวรัส โดยเริ่มจากเนื้อเยื่อน้ำเหลืองจากนั้นไปยังไขกระดูกและเนื้อเยื่อเยื่อบุเมือกและเนื้อเยื่อบุผิวต่อมต่างๆ ตามลำดับ ในระยะนี้จะสามารถแพร่เชื้อสู่แมวตัวอื่นได้ผ่านสารคัดหลั่งในร่างกาย เช่น น้ำลาย น้ำนม ปัสสาวะ และอุจจาระ และโดยปกติจะไม่สามารถตรวจพบแอนติบอดีที่ทำลายฤทธิ์ของไวรัสได้ แมวในกลุ่มนี้จะมีอายุขัยสั้นกว่าการติดเชื้อในรูปแบบอื่น อีกทั้งมักพบว่าแมวมีการพัฒนาของโรคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันกับ FeLV ได้มากกว่าลักษณะการติดเชื้อแบบอื่น

### 2. Regressive infection

แมวในกลุ่มนี้มีการพัฒนาภูมิคุ้มกันจึงสามารถควบคุมการติดเชื้อได้ โดยสามารถตรวจพบแอนติเจนของไวรัสในเลือดได้เพียงช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น ในการตรวจหา proviral DNA ต้องใช้เทคนิค polymerase chain reaction (PCR) แมวที่มีการติดเชื้อแบบ regressive infection นั้นจะไม่สามารถแพร่กระจายเชื้อไวรัสไปยังแมวตัวอื่นได้แต่สามารถแพร่กระจายผ่านการให้เลือดได้ หากในเลือดของแมวที่ให้เลือดนั้นมี proviral DNA ของไวรัสอยู่ แต่หากภูมิคุ้มกันของแมวลดลง และไม่เพียงพอสำหรับการควบคุมการติดเชื้ออาจพัฒนาเป็น progressive infection ได้

### 3. Abortive infection

แมวที่มีการติดเชื้อในลักษณะนี้มักจะไม่สามารถตรวจพบแอนติเจน หรือ proviral DNA ได้เลย โดยการตรวจเพื่อยืนยันการติดเชื้อจะเป็นการตรวจพบแอนติบอดีเท่านั้น

ภายหลังการติดเชื้อ แมวที่มีสุขภาพดีอาจไม่แสดงอาการทางคลินิก แต่ก็สามารถพบภาวะโรคหรืออาการทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ FeLV โดยเฉพาะกลุ่ม progressive infection ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มอาการดังนี้

1. เนื้องอก (Neoplasia) เนื้องอกที่พบได้บ่อยคือมะเร็งต่อมน้ำเหลือ (lymphoma) มะเร็งต่อมน้ำเหลืองหน้าช่องอกเป็นชนิดที่สามารถพบได้มากที่สุด สามารถทำการวินิจฉัยด้วยการทำ cytology และ histopathology การรักษาที่นิยมได้แก่ การรักษาด้วยเคมีบำบัด เช่น COP (cyclophosphamide, vincristine, and prednisone)

2. กดการทำงานของไขกระดูก (Bone marrow supression) ที่มักพบได้บ่อยคือ ภาวะโลหิตจาง (anemia) โดยเป็นผลมาจากการติดเชื้อของเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือดที่ไขกระดูก การวินิจฉัยควรแยกโรคอื่นที่ทำให้เกิดภาวะโลหิตจางออกก่อน การรักษาสามารถพิจารณาทำการถ่ายเลือด และอาจพิจารณาให้ glucocorticoid เนื่องจากแมวที่มีภาวะเลือดจางจากการติดเชื้อ FeLV มักความความสัมพันธ์กับความผิดปกติของภูมิคุ้มกัน (immune-mediated origin) นอกจากนี้ยังสามารถพบภาวะ thrombocytopenia ได้อีกด้วย

3. ภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ (Immunosuppression) ภาวะต่อมไทมัสฝ่อและต่อมน้ำเหลืองบริเวณพาราคอร์ติคัลลดลงโดยพบได้ส่วนใหญ่ในลูกแมว นอกจากนี้ภาวะ neutropenia หรือ pancytopenia ส่งผลทำให้ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องรุนแรงขึ้น มักส่งผลให้มีการติดเชื้อแทรกซ้อนอื่นเพิ่ม การตรวจวินิจฉัยมักพบความผิดปกติของการทดสอบการทำงานของภูมิคุ้มกัน (immune function tests)

4. ช่องปากอักเสบ (Gingivostomatitis) โรคเหงือกอักเสบเรื้อรัง แม้ว่าจะพบได้บ่อยกว่าในแมวที่ติดเชื้อไวรัสภูมิคุ้มกันบกพร่องในแมว (feline immunodeficiency virus: FIV) แต่ก็อาจเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ FeLV ได้เช่นกัน โดยการรักษาจะแนะนำให้จัดการความสะอาดในช่องปาก โดยพิจารณาขูดหินปูนและถอนฟัน อีกทั้งมีการแนะนำให้ควบคุมการติดเชื้อแทรกซ้อนจาก feline calicivirus (FCV)

5. อาการทางระบบประสาท (Neurological sign) มักพบกลุ่มอาการ anisocoria, mydriasis, central blindness, Horner's syndrome, หรือ urinary incontinence โดยมักมีสาเหตุจากการกดของมะเร็ง lymphoma ที่บริเวณสมองหรือไขสันหลัง และอาจเกิดจากการติดเชื้อแทรกซ้อน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาพบว่า โพลีเปปไทด์ของเยื่อหุ้ม FeLV มีความสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของไอออนแคลเซียมภายในเซลล์ซึ่งส่งผลต่อการอยู่รอดของเซลล์ประสาท การรักษาขึ้นกับ underling cause แต่ในกรณีที่ไม่สามารถระบุ underling cause ได้ แต่อาการทางระบบประสาทนั้นคาดว่ามีความเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ FeLV สามารถพิจารณาใช้ zidovudine (ขนาด 5 mg/kg PO q12h)

6. แมวที่มีการติดเชื้อ FeLV และมีการติดเชื้อซ้ำ (FeLV-infected with recurrent infection) ควรมีการพิจารณาให้ยาปฏิชีวนะ, Feline interferon-omega เพื่อเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน อีกทั้งสามารถพิจารณาให้ยาต้านไวรัส เช่น Raltegravia ในกรณีที่แมวไม่พบความผิดปกติของตับหรือไต

7. นอกจากนี้ยังพบรายงานความผิดปกติอื่นที่สามารถพบได้ เช่น ความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ เช่น ภาวะแท้ง และ Fading kitten syndrome

นอกเหนือการรักษาและการจัดการให้ตรงกับภาวะหรือโรคที่ปรากฏ การจัดการด้านการป้องกันโรค โดยปัจจุบันมีการแนะนำให้มีการทำวัคซีนป้องกันโรคFeLV เป็นวัคซีนหลักในแมวอายุไม่เกิน 1 ปี หรือแมวที่ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ FeLV เช่น แมวเลี้ยงปล่อย หรือแมวที่มีการเลี้ยงรวมกัน อีกทั้งการจัดการด้านสุขอนามัย และสิ่งแวดล้อมก็เป็นสิ่งที่สำคัญและไม่ควรละเลย

## References

Hofmann-Lehmann R, Hartmann K. Feline leukaemia virus infection: A practical approach to diagnosis. J Feline Med Surg. 2020 Sep;22(9):831-46.

Lutz H, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, et al. Feline leukaemia. ABCD guidelines on prevention and management. J Feline Med Surg. 2009 Jul;11(7):565-74.

Little S, Levy J, Hartmann K, Hofmann-Lehmann R, Hosie M, Olah G, et al. 2020 AAFP Feline Retrovirus Testing and Management Guidelines. J Feline Med Surg. 2020 Jan;22(1):5-30.

Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E, editors. Ettinger's Textbook of Veterinary Internal Medicine. 9th ed.; Elsevier; 2024.

# Feline vaccination recommendations for general practice: focus on individual needs
# ข้อแนะนำในทางปฏิบัติสำหรับการให้วัคซีนในแมว

ผศ.น.สพ.ดร. ธีรวุฒิ เนตรอำพันธ์
สาขาภูมิคุ้มกันวิทยาทางสัตวแพทย์ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Email: Teerawut.n@chula.ac.th

**ข้อควรคำนึงถึงในการให้วัคซีนในแมว**

การให้วัคซีนในแมวนอกจากความสำเร็จในการกระตุ้นภูมิคุ้มกันที่จำเพาะต่อโรคติดเชื้อในระดับรายตัว (individual immunity) ยังต้องคำนึงถึงการสร้างภูมิคุ้มกันระดับฝูง (herd immunity) ถึงแม้ว่ารูปแบบการเลี้ยงแมวจะแตกต่างกับปศุสัตว์ ทั้งในแง่จำนวน และความหนาแน่น แต่การสร้างภูมิคุ้มกันระดับฝูงมีความสำคัญในแง่การลดปริมาณสัตว์ที่มีความไวรับต่อโรค (susceptible host) ทำให้โอกาสในการแพร่กระจายของโรคลดต่ำลง ดังนั้นการการเพิ่มศักยภาพในการป้องกันโรคติดเชื้อในแมวจึงจำเป็นต้องสร้างภูมิคุ้มกันในระดับฝูงด้วยเช่นกัน แมวที่ได้รับวัคซีนแล้วยังมีโอกาสแสดงอาการป่วยได้ภายหลังการได้รับเชื้อ เนื่องจากสาเหตุของอาการป่วยภายหลังจากการให้วัคซีนเกิดได้จากหลายปัจจัย และการให้วัคซีนเพื่อป้องกันโรคติดเชื้อนั้นเป็นเพียงแค่หนึ่งในการดูแลสุขภาพองค์รวม (comprehensive health care) ดังนั้นนอกเหนือจากการให้วัคซีน การดูแลสุขภาพของแมวในด้านอื่นร่วมด้วยจึงจะสามารถลดปัญหาด้านสุขภาพของสัตว์เลี้ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในฐานะสัตวแพทย์ควรตะหนักถึงการดูแลสุขภาพองค์รวม และมีความเข้าใจเวชศาสตร์ป้องกัน (preventive medicine) ในสัตว์เลี้ยง เพื่อให้สามารถป้องกันหรือลดความรุนแรงในการเกิดโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**เป้าหมายการทำวัคซีนในแมว**

การเริ่มต้นวางแผนทำวัคซีนมักจะเกิดขึ้นในช่วงที่เป็นลูกสัตว์ ซึ่งปัจจัยหลักที่มีผลในการทำวัคซีนในลูกสัตว์คือระดับภูมิคุ้มกันที่ลูกสัตว์ได้รับ (passive immunity) จากแม่ หรือ maternally derived antibody (MDA) ก่อนที่ลูกสัตว์จะพัฒนาระบบภูมิคุ้มกันอย่างสมบูรณ์ MDA ที่ลูกสัตว์ได้รับส่วนใหญ่มาจากนมน้ำเหลือง (colostrum) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการป้องกันการติดเชื้อในลูกสัตว์ โดยเฉพาะในช่วงแรกหลังคลอดซึ่งเป็นช่วงเวลาก่อนที่จะมีการพัฒนาของระบบภูมิคุ้มกันอย่างสมบูรณ์ ซึ่งระดับของ MDA จะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาภายหลังได้รับนมน้ำเหลือง ระดับของ MDA ที่เปลี่ยนแปลงไปมีผลต่อความสามารถในการป้องกันการติดเชื้อในลูกสัตว์ ช่วงระยะเวลาวิกฤต (critical period) ของลูกสัตว์ เป็นช่วงที่ปริมาณของ MDA ไม่เพียงพอในการป้องกันการติดเชื้อ แต่สามารถรบกวนการกระตุ้นภูมิคุ้มกันที่จำเพาะจากการทำวัคซีน เรียกช่วงนี้ว่า “window of susceptibility”

การทำวัคซีนในลูกสัตว์ให้สำเร็จ คือสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกัน (active immunity) ที่จำเพาะกับชนิดของ antigen ในวัคซีน และป้องกันโรคที่เกิดจากการติดเชื้อได้ ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการให้วัคซีนในลูกสัตว์ จึงต้องอยู่ในช่วงที่ปริมาณของ MDA อยู่ต่ำกว่าระดับ MDA ที่จะสามารถจะรบกวนการทำวัคซีน กล่าวคือช่วงที่พ้นระยะของ window of susceptibility ระยะเวลาที่ให้วัคซีนในลูกสัตว์จึงต้องมีความเหมาะสมเพื่อให้ลูกสัตว์มีภูมิคุ้มกันที่สามารถป้องกันการติดเชื้อได้เร็วที่สุด และลดระยะเวลาที่ลูกสัตว์จะเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากธรรมชาติจนนำไปสู่อาการป่วยตามมา

**ชนิดของวัคซีนในแมว**

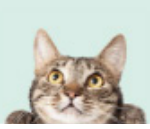
อ้างอิงจากแนวทางในการปฏิบัติ 2024 guideline for the vaccination of dogs and cats ของ WSAVA วัคซีนในแมวสามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ตามความจำเป็นในการได้รับวัคซีน ประกอบด้วย

1) วัคซีนหลัก (core vaccines) เป็นวัคซีนที่สัตวเลี้ยงทุกตัวควรได้รับเนื่องจากพบอุบัติการการเกิดโรคสูงในประชากรแมว

2) วัคซีนทางเลือก (non-core vaccines) เป็นวัคซีนที่ให้โดยพิจารณาจากรูปแบบการเลี้ยง ความเสี่ยงในการติดเชื้อ และความชุกของเชื้อในพื้นที่เลี้ยง ไม่จำเป็นต้องให้กับตัวทุกตัว ให้พิจารณาตามความเหมาะสม

3) วัคซีนที่ไม่แนะนำ (not recommended vaccines) เป็นวัคซีนที่ยังไม่แนะนำให้กับแมว เนื่องจากในปัจจุบันมีข้อจำกัดข้อข้อมูลด้านประสิทธิภาพวัคซีน รวมไปถึงความปลอดภัยจากการได้รับวัคซีน

**ตารางที่ 1 แสดงชนิดของวัคซีนในกลุ่ม วัคซีนหลัก (core vaccines) วัคซีนทางเลือก (non-core vaccines) และวัคซีนที่ไม่แนะนำ (not recommended vaccines) ในแมว**

| Species | Core | Non-core | Not recommended |
|---|---|---|---|
| Cat  | ▪ FPV<br>▪ FCV<br>▪ FHV-1<br>▪ FeLV<br>▪ Rabies* | ▪ *Chlamydophila felis*<br>▪ *Bordetella bronchiseptica*<br>▪ FIV | ▪ FCoV (FIP)<br>▪ *Microsporum canis* |

**แนวทางในการปฏิบัติ (guideline) สำหรับการให้วัคซีนในแมว**

แนวทางในการให้วัคซีนในแมวจะแสดงในตารางที่ 2 สำหรับวัคซีนหลัก (core vaccines) และตารางที่ 3 สำหรับวัคซีนทางเลือก (non-core vaccines)

**ตารางที่ 2 แนวทางปฏิบัติการให้วัคซีนหลัก (core vaccines) ในแมว**

| Core vaccine | Initial vaccination < 16 wks old | Initial vaccination > 16 weeks old | Revaccination in 1st year of age | Revaccination in adult |
|---|---|---|---|---|
| FPV, FCV, FHV-1 | Start at no early 6 wks old<br>Low risk group<br>• 3-4 wks interval<br>• finish at ≥16 wks old or<br>High risk group<br>• 2-3 wks interval<br>• finish at ≥ 20 wks old | Mostly 2 doses, 2-4 wks apart | Should be given at 26 wks old, rather than waiting until the dog is 12 to 16 mths old | ▪ Revaccinate at 1 year later or 78 weeks of age (VPAT 2024)<br>▪ Revaccinate at 3 years of age (WSAVA 2024)<br>▪ No more frequently than every 3 years<br>*Serology can be used to monitor protective immunity (CDV, CAV, CPV & FPV). |
| FeLV (test before vaccination) | start at early 8 wks old<br>2nd dose must be given 3-4 wks later. | 2 doses, 3-4 wks apart | Revaccination should be done at 1 year later. | Annually |
| Rabies | Start at no early 12 wks old<br>Low-risk area<br>single dose at 12 wks old<br>High-risk area (TH)<br>start at 12 wks old,<br>2nd is given 2-4 wks later.<br>* Follow any local laws or regulations as a priority | Low-risk area<br>single dose<br>High-risk area (TH)<br>2 doses, 2-4 wks apart<br>* Follow any local laws or regulations as a priority | Low-risk area<br>Revaccination is not required.<br>High-risk area<br>Revaccination should be done at 1 year of age or after last vaccination. | Annually or triennially according to licensed product (DOI = 1 or 3 year) |

**ตารางที่ 3 แนวทางปฏิบัติการให้วัคซีนทางเลือก (non-core vaccines) ในแมว**

| Non-core vaccine | Initial vaccination < 16 wks old | Initial vaccination > 16 weeks old | Revaccination in 1st year of age | Revaccination in adult |
|---|---|---|---|---|
| Chlamydia felis, *B. Bronchiceptica* (Parenteral & IN) | Parenteral: 2 doses start at 9 wks old 2nd dose is given 3-4 wks later. Intranasal Single dose at > 4 wks old | 2 doses, 2-4 wks apart | Booster vaccine should be given at 1 year after last initial vaccination. | Mostly, annually or see manufacturer's recommendation IN: Annually or more often in very high-risk animals not protected by annual booster. |
| FIV | start at 8 wks old 3 doses is required, 2-3 wks interval | 3 doses, 2-4 wks apart | | |

**ผลค้างเคียงอันไม่พึงประสงค์จากวัคซีน (vaccine-associated advere event: VAE) ในแมว**

สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผลข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์จากวัคซีนที่ไม่ได้เกิดจากภูมิคุ้มกัน (non-immunological VAE) โดยมักพบว่าไม่สามารถกระตุ้นภูมิภูมิคุ้มกันได้ภายหลังให้วัคซีน ซึ่งมักจะเกิดจากการจัดการวัคซีน (vaccine husbandry) ที่ไม่เหมาะสม และภูมิคุ้มกันที่ได้จากแม่ (MDA) รบกวนการกระตุ้นภูมิคุ้มกันจากวัคซีน 2) ผลข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากภูมิคุ้มกันต่อวัคซีน (immunological VAE) ซึ่งเกิดจากการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันที่มากกว่าปกติจนนำมาสู่ความผิดปกติภายหลังให้วัคซีน

**ความเสี่ยงของผลข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากการตอบสนองของภูมิคุ้มกันต่อวัคซีนในแมว**

พบว่าแมวที่มีอายุน้อย ทำหมันแล้ว และได้รับวัคซีนหลายชนิด (multiple vaccines) ในครั้งเดียวกัน มีความเสี่ยงในการเกิดผลข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์ในแมวสูงกว่า ดั้งนั้นในการให้วัคซีนแก่ลูกแมว สัตวแพทย์ควรลดจำนวนชนิดของวัคซีนในแต่ละครั้ง

อุบัติการณ์การเกิดผลข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์จากวัคซีนที่มักพบในแมวเรียงโดยคิดเป็นร้อยละเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

i. Lethargy คิดเป็นร้อยละ 54.2
ii. Localized vaccination-site reactions รวมกับความชุกในการเกิด FISS คิดเป็นร้อยละ 25.2
iii. Vomiting คิดเป็นร้อยละ 10.3
iv. Facial หรือ periorbital edema คิดเป็นร้อยละ 5.7

ความรุนแรงของอาการจากการเกิดผลข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์ในแมวมีหลายระดับ ตั้งแต่แสดงอาการน้อยจนถึงเสียชีวิต การหลีกเลี่ยงการเกิดผลข้างเคียงดังกล่าวจึงถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่พึงปฏิบัติ ดังนั้นการให้วัคซีนเท่าที่จำเป็นโดยพิจารณาจากตัวสัตว์ ทั้งในแง่ชนิดของวัคซีนที่ควรได้รับ และความถี่ในการให้วัคซีน ถือเป็นหนึ่งในวิธีลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

## เอกสารอ้างอิง

Moore GE, DeSantis-Kerr AC, Guptill LF, Glickman NW, Lewis HB, Glickman LT. Adverse events after vaccine administration in cats: 2,560 cases (2002-2005). J Am Vet Med Assoc 2007; 231:94-100.

Squires RA, Crawford C, Marcondes M, Whitley N. 2024 guidelines for the vaccination of dogs and cats - compiled by the Vaccination Guidelines Group (VGG) of the World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). J Small Anim Pract 2024; 65, 277-316.

Stone AE, Brummet GO, Carozza EM, Kass PH, Petersen EP, Sykes J, et al. 2020 AAHA/AAFP Feline Vaccination Guidelines. J Feline Med Surg 2020: 22, 813-30.

# Top 10 Behavioural Problems in Cats

อ.ดร.น.สพ.ปรารมภ์ ศรีภวัศราคม
ภาควิชาปรีคลินิกและสัตวศาสตร์ประยุกต์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
prarom.sri@mahidol.ac.th

ปัญหาพฤติกรรมในแมวถือเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลกระทบในเชิงลบต่อความสัมพันธ์ระหว่างแมวและผู้เลี้ยง จนอาจนำไปสู่การทอดทิ้งแมว หรือนำแมวไปปล่อยได้ (Patronek et al, 1996) โดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงปัญหาพฤติกรรม (Behaviour problem) เราอาจหมายรวมถึงพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดปัญหากับผู้เลี้ยง แต่อาจไม่ได้เป็นปัญหาต่อตัวของแมว กล่าวคือไม่ได้ส่งผลต่อการใช้ชีวิตของแมว แมวยังสามารถใช้ประโยชน์จากพฤติกรรมที่เป็นปัญหาดังกล่าวได้ ตัวอย่างเช่น การฝนเล็บกับเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้าน (แมวไม่ได้มีปัญหากับการลับเล็บที่เฟอร์นิเจอร์ พฤติกรรมดังกล่าวยังช่วยให้แมวบรรลุเป้าหมายของพฤติกรรมนั้น ๆ ได้ นั่นก็คือการลับเล็บ และอาจจะรวมถึงการสื่อสารผ่านรอยลับเล็บ และกลิ่นด้วยเช่นกัน) หรือการอุจจาระนอกกระบะทราย เนื่องจากกระบะทรายไม่สะอาด (แมวยังสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของพฤติกรรมการขับถ่ายได้ เพียงแต่พฤติกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นในบริเวณที่เจ้าของไม่ต้องการ ซึ่งเป็นปัญหาสำหรับเจ้าของแต่ไม่ได้มีปัญหาสำหรับแมวแต่อย่างใด) ในขณะเดียวกัน พฤติกรรมที่เป็นปัญหาบางส่วน ส่งผลกระทบในเชิงลบทั้งต่อตัวเจ้าของและแมวเองด้วยเช่นกัน โดยมักจะเป็นพฤติกรรมที่มีหน้าที่แต่ไม่สามารถทำให้แมวบรรลุวัตถุประสงค์ของพฤติกรรมดังกล่าวได้ ตัวอย่างเช่น แมวที่ทำหมันแล้วและมีการสเปรย์ปัสสาวะที่บริเวณหน้าต่างและประตูที่ติดต่อกับภายนอกบ้านเนื่องจากมีแมวจรเข้ามาอยู่บริเวณรอบ ๆ บ้าน เป็นต้น ในกรณีนี้ แมวเกิดความเครียด เกิดอารมณ์เชิงลบ และพฤติกรรมการสเปรย์ดังกล่าวมีหน้าที่เพื่อบ่งบอกอาณาเขตของแมว แต่ก็ไม่ได้มีผลในการยับยั้งไม่ให้แมวจรเข้ามาอีก การแยกกลุ่มของพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดปัญหาดังกล่าว เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้สัตวแพทย์ผู้ให้การบำบัดเห็นแนวทางในการจัดการกับปัญหาที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยหากเป็นในกรณีแรก (Problem behaviour) การจัดการมักเน้นที่การให้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมปกติของแมวกับเจ้าของ และอาจมีการใช้การเบี่ยงเป้าหมายของพฤติกรรม (Behavioural redirection) และการปรับสิ่งแวดล้อมร่วมด้วย แต่หากแมวมีปัญหาพฤติกรรมในที่ตัวแมวเองก็มีปัญหาด้วย (Behaviour problem) การจัดการจะมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น และมักเกี่ยวข้องกับการปรับสิ่งแวดล้อม การทำพฤติกรรมบำบัด ไปจนถึงการใช้ยาในกรณีที่มีความจำเป็น นอกจากนี้ สัตวแพทย์ควรจะต้องทำการจำแนกด้วยว่าพฤติกรรมที่เป็นปัญหาที่พบนั้นมีส่วนที่เกิดจากความเจ็บปวดหรือความผิดปกติของร่างกายด้วยหรือไม่ (Mills et al, 2020) ซึ่งหากพบความผิดปกติทางร่างกาย แมวควรได้รับการบำบัดรักษา ร่วมกับการประเมินทางพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง ในหลาย ๆ กรณี เมื่อแมวได้รับการบำบัดรักษาทางด้านร่างกายจนหายดีแล้ว พฤติกรรมที่เคยสร้างปัญหาก็อาจหายไปด้วยเช่นกัน

หากพิจารณาถึงความชุกของปัญหาพฤติกรรมที่พบในแมว แม้ว่าชนิดของปัญหาพฤติกรรมที่เคยมีการศึกษาจะมีอุบัติการที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ แต่ก็มีปัญหาพฤติกรรมบางประเภทที่มักถูกรายงานในหลาย ๆ การศึกษาจากภูมิภาคที่แตกต่างกัน ซึ่งปัญหาพฤติกรรมเหล่านั้น ได้แก่ (ไม่ได้เรียงตามลำดับความชุกของปัญหา) (Amat et al, 2009; Fatjó et al, 2006; Wassink-van der Schot et al, 2016; Yamada et al, 2020)

1. การขับถ่ายปัสสาวะไม่เป็นที่ (Unacceptable urination)
2. การขับถ่ายอุจจาระไม่เป็นที่ (Unacceptable defecation)
3. ความก้าวร้าวกับแมวภายในบ้าน (Aggression towards household cats)

4. ความก้าวร้าวต่อมนุษย์ (Aggression towards familiar humans)
5. กลัวคนแปลกหน้า (Fear of strangers)
6. การฝนเล็บกับเฟอร์นิเจอร์ (Destruction)
7. การส่งเสียงร้องที่มากเกินไป (Vocalisation)
8. การเลียขนตัวเองมากจนเกินไป (Overgrooming – psychogenic alopecia)
9. การมีกิจกรรมที่เยอะเกินไป (Overactivity)
10. กินของแปลกปลอม (Pica)

ในประเทศไทย ปัจจุบันยังไม่มีรายงานการศึกษาอย่างเป็นทางการถึงอุบัติการของปัญหาพฤติกรรมที่พบในแมว อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์ทางคลินิกของผู้เขียนพบว่า ปัญหาพฤติกรรมที่เจ้าของแมวมักจะเจอ มีความคล้ายคลึงกันกับที่มีรายงานในต่างประเทศเช่นกัน

ถึงแม้ว่าปัญหาพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ได้ระบุไปข้างต้น จะมีรายละเอียดของการจัดการที่แตกต่างกันออกไป โดยขึ้นอยู่กับสาเหตุที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม สัตวแพทย์สามารถใช้แนวทางดังต่อไปนี้เพื่อรับมือกับปัญหาพฤติกรรมของแมวในเบื้องต้นได้ :

- ตรวจสุขภาพแมวอย่างละเอียดเพื่อให้แน่ใจว่าพฤติกรรมที่เป็นปัญหาดังกล่าว ไม่มีความเกี่ยวข้องกับความผิดปกติทางร่างกายของแมวแต่อย่างใด (Mills et al, 2020)
- ทุกพฤติกรรมที่เกิดขึ้นมีสาเหตุและหน้าที่ (ยกเว้นในกรณีที่แมวมีปัญหาเกี่ยวกับระบบประสาท) ดังนั้นหากเป็นไปได้ เราควรหาสาเหตุของพฤติกรรมที่เป็นปัญหาดังกล่าว โดยอาจมุ่งเน้นการสำรวจไปที่หน้าที่ของพฤติกรรมนั้น ๆ เพื่อหาว่าแมวมีแรงจูงใจอย่างไร และมีอารมณ์อะไรที่เหนี่ยวนำให้เกิดพฤติกรรมดังกล่าวขึ้นมา กระบวนการนี้จำเป็นต้องใช้การซักประวัติจากผู้เลี้ยงโดยละเอียด (Mills, 2025; Heath, 2018)
- พยายามหลีกเลี่ยงและไม่เปิดโอกาสให้แมวได้เจอกับตัวกระตุ้นหรือสถานการณ์ที่จะทำให้พฤติกรรมที่เป็นปัญหาแสดงออกมา (Rodan et al, 2024)
- หลีกเลี่ยงการลงโทษแมวทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการตี การทำให้เกิดเสียนงดัง การดุด่าว่า เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากการลงโทษแมว อาจก่อให้เกิดปัญหาพฤติกรรมอื่น ๆ ตามมาในอนาคตได้ (Cisneros et al, 2022)
- ตรวจสอบและเติมเต็มความต้องการขั้นพื้นฐานต่าง ๆ ที่สำคัญสำหรับแมว เช่น จำนวนและตำแหน่งที่วางของกระบะทราย ชามน้ำ ชามอาหาร ความเพียงพอของพื้นที่สูง พื้นที่หลบซ่อนตัว ของเล่นต่าง ๆ ที่ช่วยกระตุ้นจิตใจ และทดแทนพฤติกรรมการล่าที่อาจขาดหายไปของแมวที่เลี้ยงในระบบปิด เป็นต้น การเติมเต็มความต้องการในเบื้องต้นนี้ถือเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากในหลาย ๆ กรณี ปัญหาพฤติกรรมที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากการที่แมวไม่มีทรัพยากรที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างเหมาะสมและเพียงพอ หรือแมวไม่สามารถแสดงพฤติกรรมตามธรรมชาติได้อย่างเต็มที่ และอีกในกรณีที่ต้องมีการทำพฤติกรรมบำบัดเพื่อจัดการกับปัญหาพฤติกรรม การเติมเต็มความต้องการขั้นพื้นฐานก็ถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การปรับพฤติกรรมนั้นสามารถเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Ellis et al, 2013; Heath, 2004)

นอกจากนี้ สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งเกี่ยวกับปัญหาพฤติกรรมในแมว คือปัญหาพฤติกรรมที่มีลักษณะการแสดงออกเหมือนกัน อาจไม่ได้มาจากสาเหตุเดียวกันเสมอไป และในหลาย ๆ ครั้ง สาเหตุหรือปัจจัยที่กระตุ้นให้แมวแสดงพฤติกรรมที่เป็นปัญหาในปัจจุบันอาจแตกต่างจากสาเหตุที่กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่เป็นปัญหาในช่วงแรก ๆ ดังนั้น การซักประวัติอย่างละเอียดร่วมกับการประเมินพฤติกรรมของสัตว์ในห้องให้คำปรึกษา จึงถือเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะนำไปสู่การวินิจฉัยปัญหาพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง อันจะส่งผลต่อการวางแผนการจัดการด้วยแนวทางต่าง ๆ ต่อไป สัตวแพทย์จึงควรให้ความสำคัญกับการหาสาเหตุของปัญหาพฤติกรรมที่พบ และมุ่งเน้นแก้ไขที่สาเหตุ

ร่วมกับการจัดการในระยะสั้นที่จะช่วยลดอุบัติการการเกิดปัญหาพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เลี้ยงและแมวสามารถใช้ชีวิตร่วมกันได้โดยเกิดปัญหาน้อยที่สุด

## เอกสารอ้างอิง

Amat M, De La Torre JL, Fatjó J, Mariotti VM, Van Wijk S, Manteca X. Potential risk factors associated with feline behaviour problems. Applied Animal Behaviour Science. 2009 Nov 1;121(2):134-9.

Cisneros A, Litwin D, Niel L, Stellato AC. Unwanted scratching behavior in cats: influence of management strategies and cat and owner characteristics. Animals. 2022 Sep 24;12(19):2551.

Ellis SL, Rodan I, Carney HC, Heath S, Rochlitz I, Shearburn LD, Sundahl E, Westropp JL. AAFP and ISFM feline environmental needs guidelines. Journal of feline medicine and surgery. 2013 Mar;15(3):219-30.

Fatjó J, Ruiz-De-La-Torre JL, Manteca X. The epidemiology of behavioural problems in dogs and cats: a survey of veterinary practitioners. Animal Welfare. 2006 May;15(2):179-85.

Heath S. Common feline behavioural problems. Feline Medicine and Therapeutics. 2004 Jan 16:51-69.

Heath S. Understanding feline emotions:... and their role in problem behaviours. Journal of feline medicine and surgery. 2018 May;20(5):437-44.

Mills DS. A psychobiological framework for defining discrete emotions in animals. Applied Animal Behaviour Science. 2025 Mar 22:106595.

Mills DS, Demontigny-Bédard I, Gruen M, Klinck MP, McPeake KJ, Barcelos AM, Hewison L, Van Haevermaet H, Denenberg S, Hauser H, Koch C. Pain and problem behavior in cats and dogs. Animals. 2020 Feb;10(2):318.

Patronek GJ, Glickman LT, Beck AM, McCabe GP, Ecker C. Risk factors for relinquishment of cats to an animal shelter. Journal of the American Veterinary Medical Association. 1996 Aug 1;209(3):582-8.

Rodan I, Ramos D, Carney H, DePorter T, Horwitz DF, Mills D, Vitale K. 2024 AAFP intercat tension guidelines: recognition, prevention and management. Journal of Feline Medicine and Surgery. 2024 Jul;26(7):1098612X241263465.

Wassink-van der Schot AA, Day C, Morton JM, Rand J, Phillips CJ. Risk factors for behavior problems in cats presented to an Australian companion animal behavior clinic. Journal of Veterinary Behavior. 2016 Jul 1;14:34-40.

Yamada R, Kuze-Arata S, Kiyokawa Y, Takeuchi Y. Prevalence of 17 feline behavioral problems and relevant factors of each behavior in Japan. Journal of Veterinary Medical Science. 2020;82(3):272-8.

# Clinical approach to the cat that is losing weight

รศ.ดร.สพ.ญ.คคนางค์ ปิยะรังษี
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่;
kakanangjp@gmail.com

ภาวะน้ำหนักลดมี 2 สาเหตุ คือ แบบตั้งใจ (intentional) และแบบไม่ได้ตั้งใจ (unintentional) ภาวะน้ำหนักลดจากแบบตั้งใจมักมาจากการจำกัดแคลอรี่จาก dieting program สำหรับบทความนี้จะให้ความสำคัญกับภาวะน้ำหนักลดแบบที่ไม่ตั้งใจ โดยภาวะนี้มักเกิดจากโรคทางระบบร่างกาย สามารถสังเกตได้จากน้ำหนักลดลงมากกว่า 5% เป็นระยะเวลามากกว่า 12 เดือน กลไกนำไปสู่ภาวะน้ำหนักลด ประกอบด้วย การกินลดลง การเพิ่ม metabolism การสูญเสียพลังงาน ไม่สามารถใช้แคลอรี่ได้ และไม่อยากกินอาหาร มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการค้นหาสาเหตุจำเพาะของภาวะน้ำหนักลดเพื่อทำการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โรคมะเร็งบางชนิดเป็นเหตุให้น้ำหนักลดลงอย่างรุนแรงเพราะเนื้องอกจะรบกวนกระบวนการนำเข้าสารอาหารสู่ร่างกาย เนื้องอกบางชนิดสร้างฮอร์โมนรบกวนกระบวนการ metabolism เช่น มะเร็งช่องปากขัดขวางการบดเคี้ยว เนื้องอกในทางเดินอาหารรบกวนการย่อยการดูดซึมสารอาหาร หรือเป็นสาเหตุให้มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย เนื้องอกบางชนิดสร้างสารที่ทำให้เกิดภาวะไร้ความอยากอาหารเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะผอมหนังหุ้มกระดูก (cachexia) ภาวะน้ำหนักลดในแมวนั้นมีจุดสังเกตจำเพาะที่แผ่นไขมันบริเวณท้อง และประเมินจากกล้ามเนื้อบริเวณส่วนหลังประกอบ การพิจารณาร่วมกันระหว่างการซักประวัติโดยเฉพาะเกี่ยวกับประวัติด้านอาหารและการตรวจร่างกายอย่างสมบูรณ์ ส่งผลให้สัตวแพทย์ค้นหาสาเหตุได้อย่างรวดเร็วและทำการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการค้นหาสาเหตุภาวะน้ำหนักลดในแมวประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

**1. ข้อมูลจากการซักประวัติและการตรวจร่างกาย**

**ประเมินความอยากอาหาร**

เริ่มประเมินจากแมวได้รับสารอาหารเพียงพอหรือไม่ การได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ เช่น การอดอาหาร การให้อาหารปริมาณน้อยลง หรือการได้รับอาหารคุณภาพต่ำ สำหรับการได้รับสารอาหารเพียงพอแต่ยังมีภาวะน้ำหนักลดอยู่ อาจมีสาเหตุจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการเลี้ยงดู เช่น การแย่งอาหารระหว่างแมวตัวอื่น การขาดสารอาหารบางชนิดที่จำเพาะ ถ้าแมวไม่สามารถกินหรือไม่อยากกิน อาจเกิดจากความเจ็บปวดของช่องปากหรือฟัน ภาวะ uremia ก็เป็นเหตุให้กดความอยากอาหารได้ ถ้าแมวพยายามจะกินอาหารแต่ไม่สามารถนำอาหารเข้าปากหรือเคี้ยวได้ อาจเป็นปัญหาจากโรคทาง oropharynx ในกรณีแมวกินมากกว่าปกติแต่น้ำหนักยังลดลง ให้คำนึงถึงภาวะ maldigestion/malabsorption จากปัญหาลำไส้หรือตับอ่อน หรือภาวะ malutilisation จากภาวะเบาหวาน (diabetes mellitus) หรือภาวะไทรอยด์เกิน (hyperthyroidism) สำหรับโรคที่สัมพันธ์กับภาวะ cachexia เช่น โรคหัวใจ โรคไตระยะท้าย เนื้องอก เป็นไข้เรื้อรัง การติดเชื้อหรือการอักเสบแบบเรื้อรัง เป็นต้น

**ประเมินการกินน้ำหรือการถ่ายปัสสาวะ**

ถ้าแมวมีภาวะน้ำหนักลดร่วมกับกินอาหารมาก กินน้ำมาก/ปัสสาวะปริมาณมาก (polydipsia/polyuria; PU/PD) แมวมีแนวโน้มที่จะเป็นโรคเบาหวานมากกว่าภาวะอื่น ซึ่งเราจะได้ข้อมูลจากเจ้าของที่สำคัญคือ แมวกินน้ำมาก

**ประเมินอาการทางคลินิกของโรคระบบทางเดินอาหาร**

เช่น อาเจียน ลักษณะและการขับถ่ายอุจจาระ โดยเฉพาะอาการอาเจียน ถ้าแมวมีอาการอาเจียนทุก ๆ 2 สัปดาห์ ร่วมกับน้ำหนักลด ต้องตระหนักและค้นหาสาเหตุต่อ

**ค้นหาอาการทางคลินิกที่จำเพาะจากการตรวจร่างกาย**

ค้นหาหลักฐานเกี่ยวกับโรคทางช่องปากหรือปริทันต์ หรือตรวจร่างกายในส่วนอื่น เช่น ต่อมไทรอยด์ การคลำช่องท้อง เพื่อตรวจขนาดของต่อมน้ำเหลืองหรือความหนาของลำไส้ และการคลำเพื่อประเมินขนาดของไต

**2. ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการในขั้นต้น**

ขั้นตอนนี้จะต่อเนื่องจากปัญหาที่ระบุได้จากขั้นตอนที่ 1 โรคทางระบบร่างกายที่ควรเฝ้าระวังคือ โรคทางฮอร์โมน ได้แก่ hyperthyroidism และ diabetes mellitus, โรคไต หรือโรคทางเดินอาหารรวมทั้งความผิดปกติในช่องปาก แมวที่มีน้ำหนักตัวลดลงเบื้องต้นควรมีการตรวจ hematology และ serum biochemistry ร่วมกับการตรวจปัสสาวะ เพื่อประเมินการทำงานของไตและภาวะเบาหวาน เพิ่มการตรวจ serum thyroxine (T4) และ urine to protein creatinine ratio (UPC) ถ้าพบภาวะมีโปรตีนในปัสสาวะ ในการวินิจฉัยขั้นต้นยังไม่แนะนำให้ตรวจ feline pancreatic lipase immunoreactivity สำหรับแมวที่มีอาการท้องเสียร่วมกับมีประวัติการถ่ายพยาธิไม่สม่ำเสมอ แนะนำให้มีการตรวจอุจจาระร่วมด้วย

**3. การดูแลแมวในระหว่างรอผลทางห้องปฏิบัติการ**

แมวที่มีปัญหาของทางเดินอาหารมักมีภาวะขาด cobalamin เนื่องจาก serum cobalamin ถูกดูดซึมที่สำไส้เล็กส่วน ileum ของแมว การศึกษาก่อนหน้าระบุว่าการเสริม cobalamin จะช่วยให้อาการทางคลินิกของแมวที่มีปัญหาโรคระบบทางเดินอาหารดีขึ้น ควรมีการวัดปริมาณ serum cobalamin ก่อน แต่ถ้าไม่มีการวัดสามารถให้ในขนาด empirical dosage คือ 250 µg ความถี่ 1 ครั้ง/สัปดาห์ ติดต่อกัน 4 สัปดาห์ ควรให้สารน้ำร่วมด้วยถ้าแมวมีภาวะขาดน้ำหรือพร่อง electrolyte ถ้าแมวไม่กินเลยควรให้สารอาหารทาง feeding tube เพื่อป้องกันภาวะ hepatic lipidosis ในกรณีที่แมวไม่มีภาวะการแข็งตัวของเลือดผิดปกติอาจให้สารอาหารทาง esophageal feeding tube

ปริมาณอาหารที่ให้ต้องคำนวณ resting energy requirement (RER) คิดเป็น 40xBW (BW = น้ำหนักตัวแมวปัจจุบัน) และทยอยให้ 25%RER ในวันแรก, 50%RER ในวันที่ 2, 75%RER ในวันที่ 3 และ 100%RER ในวันที่ 4 สูตรอาหารที่ให้ควรขึ้นอยู่กับโรคที่แมวเป็นอยู่ แต่อย่างไรก็ดีแมวควรได้รับกรดอะมิโนที่จำเป็นได้เพียงพอ

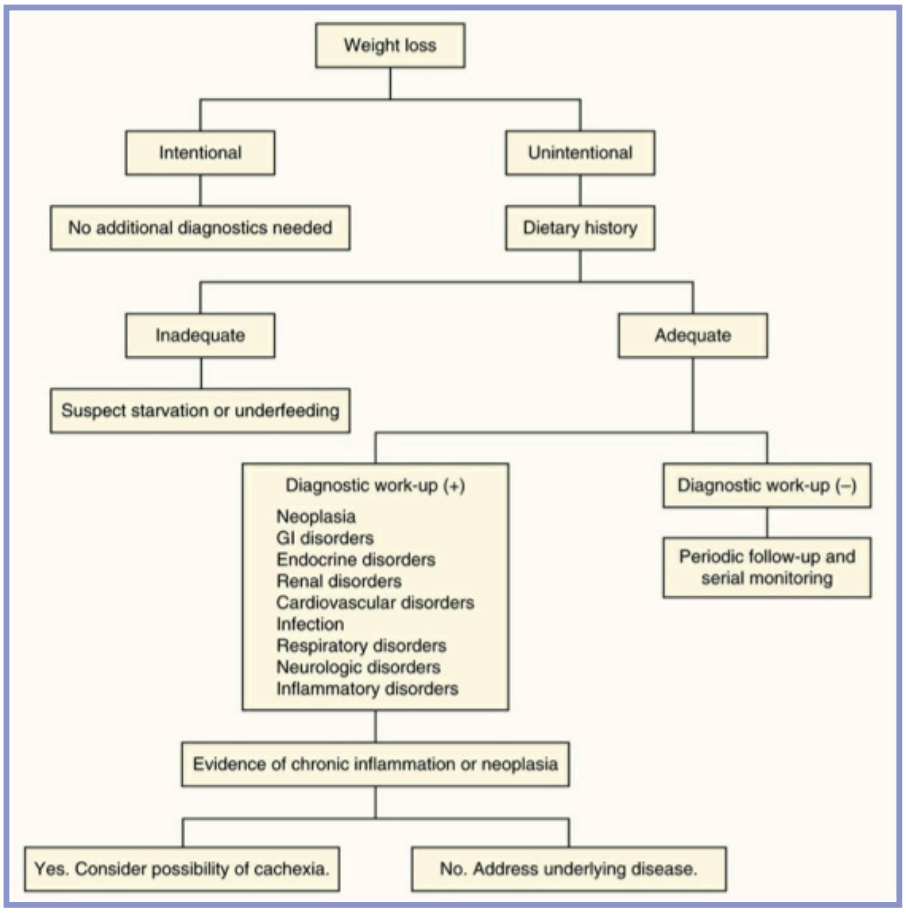
**4. ทำการวินิจฉัยเพิ่มเติม**

การวินิจฉัยแยกโรคหลักควรทำการคัดแยก extra-gastrointestinal disease และ oropharyngeal disease ออก ประกอบด้วย โรคตับอ่อนอักเสบ (pancreatitis) โรคลำไส้อักเสบเรื้อรัง (inflammatory bowel disease; IBD) เนื้องอกชนิด lymphoma ในทางเดินอาหาร และภาวะต่อมไร้ท่อของตับอ่อนทำงานไม่เพียงพอ (exocrine pancreatic insufficiency; EPI) หากผลทางห้องปฏิบัติการในขั้นต้นยังไม่สามารถระบุความผิดปกติได้ ควรทำการวินิจฉัยเพิ่มเติมเริ่มจากการทำ ultrasound ช่องท้อง เพื่อประเมินทางเดินอาหาร ตับอ่อน ตับ และต่อมน้ำเหลืองในช่องท้อง หากพบความผิดปกติอาจพิจารณาทำ fine needle aspiration เพื่อเก็บตัวอย่าง สำหรับแมวที่ได้รับการรักษาเบื้องต้นแล้วแต่อาการยังไม่ดีขึ้นและยังหาสาเหตุไม่ได้ อาจพิจารณาทำ tissue biopsy ของทางเดินอาหารหรืออวัยวะในช่องท้อง เพื่อเก็บตัวอย่าง ผ่านวิธี endoscopy หรือ exploratory laparotomy

การทำ trial treatment โดยให้ dietary modification อาจเป็นหนึ่งในการช่วยวินิจฉัย เนื่องจากแมวที่มีปัญหาโรคทางเดินอาหารเรื้อรังร่วมกับอาการคัน อาจคำนึงถึงการแพ้อาหารได้ แมวที่มีปัญหาโรคทางเดินอาหารเรื้อรังกว่า 50% มักตอบสนองต่อการรักษาด้วยอาหาร โดยมักตอบสนองภายใน 1 - 2 สัปดาห์หลังปรับอาหาร ซึ่งเป็นอาหารจำพวก hydrolysed หรือ novel protein ถ้ามีอาการท้องเสียอาจมีการใช้ probiotics หรือ synbiotics ร่วมด้วย

ในกรณีที่แมวไม่ตอบสนองต่อการปรับอาหารร่วมกับพบความผิดปกติของตับจากผลเลือด อาจพิจารณาให้ยาปฏิชีวนะ ถ้าพบหลักฐานหรือสงสัยการติดเชื้อของถุงน้ำดี แนะนำให้มีการเก็บตัวอย่างน้ำดีเพื่อทำการเพาะเชื้อต่อไป

ขั้นตอนวิธีการวินิจฉัยภาวะน้ำหนักลดลงแบบไม่ตั้งใจ โดยน้ำหนักลดลงมากกว่า 5% เป็นระยะเวลามากกว่า 12 เดือน ขึ้นอยู่กับการซักประวัติเกี่ยวกับอาหารร่วมกับการตรวจร่างกายและผลทางห้องปฏิบัติการ ควรค้นหาสาเหตุหลักตามขั้นตอน ดังรูปที่ 1




**รูปที่ 1 ขั้นตอนการวินิจฉัยภาวะ weight loss**
**ดัดแปลงจาก (Schermerhorn T, 2024)**

## References

1. Mansfield C. Clinical Approach to the Cat that Is Losing Weight. World Small Animal Veterinary Association Congress Proceedings, 2019; Melbourne Veterinary School, University of Melbourne, Werribee, VIC, Australia.

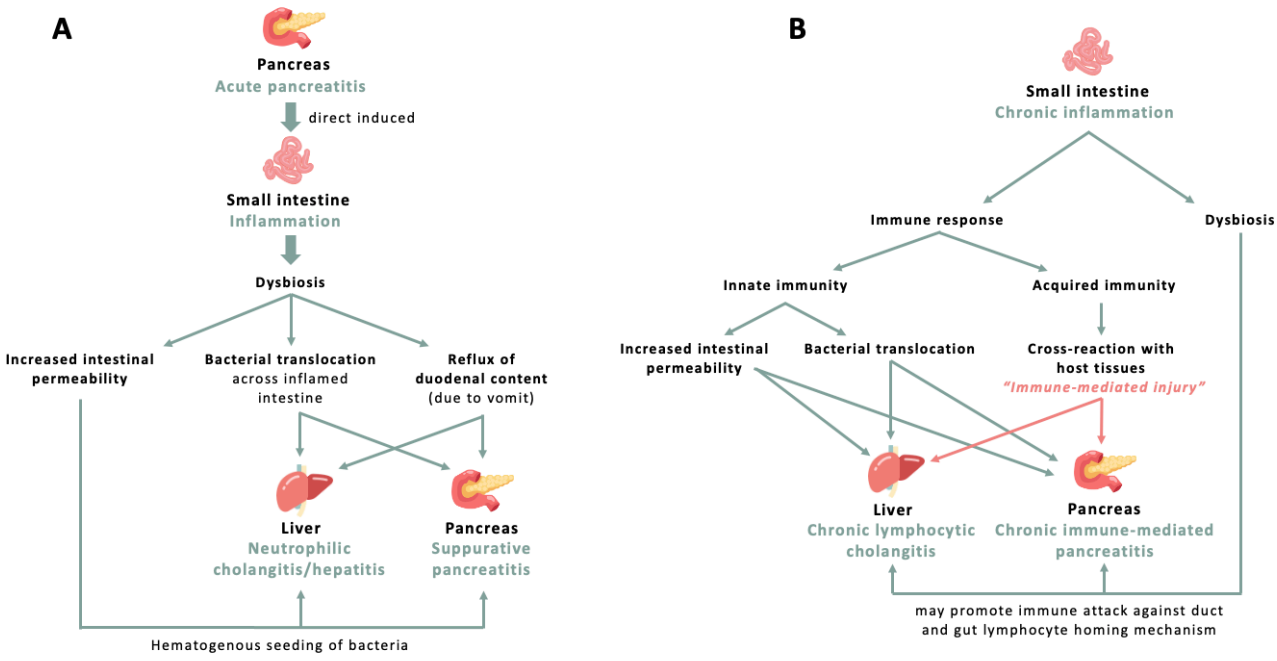
2. Schermerhorn T. Chapter 18: Weight Loss. In: Ettinger SJ and Feldman EC (eds). Textbook of Veterinary Internal Medicine. 9thed. 2024; pp 545 – 551.

# Clinical approach to feline triaditis

สพ.ญ.ณัฐพร ฉายสกุล
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
E-mail: nattaporn.chaysakul@gmail.com

ในทางสัตวแพทย์ triaditis หมายถึงกลุ่มอาการที่เกิดจากการอักเสบร่วมกันระหว่างลำไส้เล็ก (chronic inflammatory enteropathy; CIE), ตับอ่อน (pancreatitis) และ ตับและท่อน้ำดี (cholangitis) ซึ่งในแมวบางตัวอาจจะพบความสัมพันธ์ระหว่างการอักเสบร่วมกันเพียงแค่ 2 อวัยวะก็ได้ แต่ทั้งนี้การวินิจฉัยภาวะนี้นั้นมีความท้าทาย เนื่องจากการวินิจฉัยยืนยันนั้นต้องพึ่งการเก็บตัวอย่างเพื่อดูผลทางพยาธิวิทยาจากแต่ละอวัยวะ ทำให้ในหลาย ๆ ครั้ง triaditis ยังเป็นการสรุปจากการวินิจฉัยแบบสันนิษฐาน (presumptive) อยู่

Triaditis มักจะพบในแมวเนื่องมาจากแมวนั้นจะมีลักษณะทางสรีระวิทยาของทางเดินอาหารที่แตกต่างจากสุนัข โดยพบว่าลำไส้เล็กในแมวสั้นกว่าในสุนัข และมีปริมาณของจุลชีพในลำไส้เล็กส่วนต้นที่มากกว่า รวมทั้งท่อเปิดของตับอ่อนในแมวจะมีการเชื่อมกับท่อทางเดินน้ำดีก่อนจะเปิดเข้าที่ลำไส้เล็ก ซึ่งลักษณะของโครงสร้างที่แตกต่างกันเหล่านี้ทำให้แมวมีความเสี่ยงในการเกิดการอักเสบร่วมกันของอวัยวะทั้ง 3 อวัยวะ แม้ว่าในปัจจุบันยังไม่มีการรายงานหรือพิสูจน์ถึงพยาธิกำเนิดที่แน่ชัด แต่ก็ได้มีการตั้งสมมติฐานถึงกลไกการเกิดได้หลายรูปแบบ (ภาพที่ 1)




**ภาพที่ 1 ภาพแสดงสมมติฐานถึงกลไกการเกิดภาวะ triaditis โดย (A) จะเป็นกลไกที่เกี่ยวข้องกับภาวะไม่สมดุลของจุลชีพในทางเดินอาหาร (dysbiosis) ซึ่งจะเกิดจากการอักเสบของลำไส้เล็กโดยตรง หรือจากการที่มีตับอ่อนอักเสบมาเหนี่ยวนำให้มีการอักเสบของลำไส้ที่อยู่ติดกัน และ (B) จะเป็นกลไกที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองของภูมิคุ้มกันเมื่อมีการอักเสบของลำไส้แบบเรื้อรังทำให้เกิดการต่อต้านและทำลายเซลล์ของร่างกายเอง**

สำหรับการวินิจฉัยนั้นต้องใช้ข้อมูลในหลายด้านมาประกอบกัน เนื่องจากภาวะ triaditis เป็นคำที่ใช้เรียกกลุ่มอาการที่เกิดจากการอักเสบของลำไส้ ตับ และตับอ่อน อาจจะมีอาการแสดงออกทางคลินิกที่แตกต่างกันตามอวัยวะที่เกิดการอักเสบ (ตารางที่ 1) รวมถึงความรุนแรงของการอักเสบของแต่ละอวัยวะ โดยทั่วไปแล้วการตรวจร่างกายและค่าเลือดไม่สามารถบ่งบอกถึงปัญหาของทั้ง 3 อวัยวะได้อย่างแน่ชัด (โดยเฉพาะในส่วนของ CIE) ซึ่งอาจจะต้องมีการตรวจตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (biomarker) ที่มีความจำเพาะต่ออวัยวะนั้น ๆ ร่วมด้วย เช่น pancreatic lipase, ค่าที่บ่งชี้ถึงการทำงานของตับ (liver function test), folate หรือ cobalamin

การวินิจฉัยด้วยภาพถือเป็นอีกตัวช่วยหนึ่งในการวินิจฉัย โดยเฉพาะการทำอัลตราซาวน์ เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางโครงสร้างและเนื้อเยื่อของอวัยวะได้ดี นอกจากนี้การทำอัลตราซาวน์สามารถใช้ในการระบุตำแหน่งเพื่อเก็บตัวอย่างสำหรับการวินิจฉัยต่อได้ (เช่น การทำ cytology, biopsy หรือ culture) แต่ทั้งนี้ก็มีข้อจำกัดที่อัลตราซาวน์นั้นเป็นเครื่องมือที่ขึ้นอยู่กับผู้ทำการตรวจสูง ซึ่งหากผู้ทำการอัลตราซาวน์ไม่มีความชำนาญมากพออาจจะทำให้การวินิจฉัยนั้นคลาดเคลื่อนไปได้

ส่วนการเก็บตัวอย่างชิ้นเนื้อเพื่อตรวจทางพยาธิวิทยานั้น แม้ว่าจะเป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการวินิจฉัยยืนยัน แต่ก็มีความ invasive สูงและจำเป็นจะต้องมีการวางยาสลบเพื่อเก็บตัวอย่าง จึงไม่ค่อยได้รับความนิยมทำในช่วงที่แมวยังมีอาการไม่คงที่ แต่หากหลังทำการรักษาแล้วต้องการการวินิจฉัยยืนยันหรือแมวไม่ตอบสนองต่อการรักษาอาจจะพิจารณาเรื่องของการเก็บตัวอย่างชิ้นเนื้อเพื่อนำมาใช้ในการปรับเปลี่ยนการรักษาให้เหมาะสมต่อไป

สำหรับการจัดการและการรักษาในภาวะ triaditis นั้นควรทำโดยคำนึงถึงอาการในภาพรวมของแมวเพื่อวางแผนการรักษาให้เหมาะสมในแมวแต่ละราย หากแมวมีอาการทางคลินิกที่ดูรุนแรง เช่น อาเจียนหรือปวดท้องรุนแรง ตัวเหลือง มีภาวะแห้งน้ำมาก อุณหภูมิต่ำ มีไข้ หรือมีแนวโน้มที่จะเกิดภาวะ shock ก็จำเป็นที่จะต้องอยู่ที่โรงพยาบาลเพื่อรักษาประคองอาการให้คงที่ โดยทั่วไปการรักษานั้นมักประกอบด้วยการให้สารน้ำเข้าทางหลอดเลือดเพื่อแก้ไขภาวะแห้งน้ำร่วมกับการจัดการภาวะความเป็นกรด-ด่างหรือการเสียสมดุลของแร่ธาตุในเลือด การรักษาตามอาการ การให้ยาปฏิชีวนะหากสงสัยว่าติดเชื้อ หรือการใช้ยาอื่น ๆ ตามตารางที่ 2 โดยในรายที่ไม่สามารถทานอาหารได้ ก็ควรจะมีการให้อาหารชนิดที่มีอัตราการย่อยและดูดซึมสูงผ่านทางท่อเพื่อป้องกันการเกิดภาวะ hepatic lipidosis ด้วย

ตารางที่ 1 อาการแสดงออกทางคลินิกที่พบได้ในแมวที่มีภาวะ triaditis

| Clinical signs | Pancreatitis | Cholangitis | CIE |
|---|---|---|---|
| Hyporexia/anorexia | ✓ (common) | ✓ (common) | ✓ (common) |
| Vomiting | ✓ (common) | ✓ (common) | ✓ (common) |
| Diarrhea | ✓ | ✓ | ✓ (common) |
| Weight loss | ✓ | ✓ (common) | ✓ (common) |
| Lethargy | ✓ (common) | ✓ (common) | |
| Dehydration | ✓ (common) | ✓ (common) | |
| Jaundice | ✓ (common) | ✓ (common) | |
| Pyrexia | ✓ | ✓ | |
| Hypothermia | ✓ | | |
| Abdominal pain | ✓ | ✓ | ✓ |

CIE; chronic inflammatory enteropathy

ตารางที่ 2 ยาที่มีใช้ในการจัดการกับแมวที่มีภาวะ triaditis

| Management | Drugs | Dose |
|---|---|---|
| Antiemetics | Maropitant*<br>Ondansetron | 1 mg/kg SC/IV q24h<br>0.5-1 mg/kg IV/PO q12-24h |
| Analgesics | Maropitant*<br>Fentanyl<br>Gabapentin* | 1 mg/kg SC/IV q24h<br>5 µg/kg IV bolus or 2-4 µg/kg/h CRI<br>5-10 mg/kg PO q8-12h |
| Antibiotics<br>(Ideally based on culture) | Amoxicillin clavulanate<br>Metronidazole<br>Marbofloxacin | 12.5-25 mg/kg SC/IV/PO q8-12h<br>8-15 mg/kg IV/PO q12-24h<br>2.75-5.5 mg/kg SC/IV/PO q24h |
| Immunosuppressive drugs | Prednisolone<br>Cyclosporine | 1-2 mg/kg PO q24h<br>5 mg/kg PO q24h |
| Vitamins | Cobalamin<br><br><br>Folate | 250 µg/cat SC/IM weekly for 6 weeks, then one dose a month later or 250 µg/cat PO q24h for 12 weeks<br>400 µg–1 mg/cat PO q24h |
| Nutraceuticals | SAMe | 20-25 mg/kg PO q24h |
| Appetite stimulants | Mirtazapine | 1.875-3.75 mg/cats PO q48h |
| Others | Ursodeoxycholic acid | 10-15 mg/kg q24h |

*ไม่ได้มีการจดทะเบียนสำหรับใช้ในแมว

SC; subcutaneously, IV; intravenously, PO; orally, CRI; constant rate infusion, IM; intramuscularly, SAMe; S-adenosyl-methionine

## Reference

Černá P, Kilpatrick S, Gunn-Moore DA. Feline comorbidities: What do we really know about feline triaditis. J Fel Med Surg 2020;22(11):1047-67.

Fragkou FC, Adamama-Moraitou KK, Poutahidis T, et al. Prevalence and Clinicopathological Features of Triaditis in a Prospective Case Series of Symptomatic and Asymptomatic Cats. J Vet Intern Med 2016;30(4):1031-45.

Lidbury JA, Mooyottu S, Jergens AE. Triaditis: Truth and Consequences. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2020;50(5):1135-56.

Simpson KW. Pancreatitis and triaditis in cats: causes and treatment. J Small Anim Prac 2015;56(1):40-9.

# Clinical approach to urinary incontinence in cats

สพ.ญ.เปมิกา บุญเรือง
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
E-mail: Pemika_bun@hotmail.com

ภาวะกลั้นปัสสาวะไม่อยู่ในแมว (urinary incontinence) หมายถึง ภาวะที่มีการไหลของปัสสาวะโดยไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งพบได้น้อยในแมวเมื่อเทียบกับสุนัข แต่อย่างไรก็ตาม ภาวะดังกล่าวก็ยังมีความสำคัญทางคลินิกเนื่องจากส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของสัตว์และผู้ดูแล จึงจำเป็นต้องใช้อาศัยการซักประวัติและการตรวจร่างกายอย่างละเอียด ร่วมกับการตรวจวินิจฉัยที่เหมาะสม เพื่อระบุสาเหตุและกำหนดแนวทางการรักษาที่มีประสิทธิภาพ

ระบบทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง ประกอบไปด้วย กระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะ โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของกล้ามเนื้อ detrusor muscle ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อเรียบที่ผนังกระเพาะปัสสาวะ, internal urethral sphincter เป็นกล้ามเนื้อเรียบบริเวณคอกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะส่วนต้น, external urethral sphincter เป็นกล้ามเนื้อลายที่วางตัวอยู่ส่วนท้ายของท่อปัสสาวะ

ระยะการกักเก็บปัสสาวะ (storage phase) ควบคุมด้วยระบบ sympathetic nervous system ผ่านทาง hypogastric nerve (ตำแหน่ง L2-L5) ทำให้เกิดการคลายตัวของ detrusor muscle และการหดตัวของ internal urethral sphincter นอกจากนี้ยังพบการส่งสัญญาณผ่านทาง pudendal nerve (ตำแหน่ง S1-S2) ซึ่งเป็น somatic nervous system ทำให้เกิดการหดตัวของ external urethral sphincter ทำให้สามารถกักเก็บปัสสาวะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะการปล่อยปัสสาวะ (voiding phase) ควบคุมด้วยระบบ parasympathetic nervous system โดยส่งสัญญาณผ่านทาง pelvic nerve ไปยัง pontine micturition center และ cerebral cortex ซึ่งควบคุมความตั้งใจในการขับถ่ายปัสสาวะ เพื่อกระตุ้นให้ detrusor muscle เกิดการบีบตัว และยับยั้งการทำงานของ hypogastric nerve และ pudendal nerve ทำให้ท่อปัสสาวะเปิดและเกิดการขับถ่ายปัสสาวะอย่างสมบูรณ์

**การวินิจฉัยแยกโรค**

• ความผิดปกติที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท (Non-neurogenic)

Feline idiopathic cystitis (FIC) คือ ภาวะที่พบได้บ่อยในกลุ่มโรคระบบทางเดินปัสสาวะส่วนล่างในแมว ซึ่งทำให้เกิดการอักเสบของกระเพาะปัสสาวะโดยไม่ทราบสาเหตุ อาจเกี่ยวข้องกับปัจจัยเรื่องความเครียดและสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม

Urinary tract infection (UTI) คือ ภาวะที่พบได้ไม่บ่อยในแมวที่มีสุขภาพดี โดยพบอุบัติการณ์เกิดเพียง 3% อย่างไรก็ตาม ความเสี่ยงจะเพิ่มมากขึ้นในแมวที่มีโรคประจำตัวเช่น chronic kidney disease (CKD), diabetes mellitus, hyperthyroid หรือได้รับยากดภูมิคุ้มกัน (immunosuppression) การติดเชื้ออาจมีอาการแสดงร่วมด้วยหรือไม่มีก็ได้

Detrusor atony คือ ภาวะที่พบได้ในแมวที่เคยมีการอุดตันของท่อทางเดินปัสสาวะ ทำให้กระเพาะปัสสาวะถูกขยายตัวมากเกินไป ส่งผลให้กล้ามเนื้อ detrusor muscle สูญเสียหน้าที่ในการหดตัว แมวที่มีภาวะแทรกซ้อนนี้มักจะมีกระเพาะปัสสาวะที่ขยายใหญ่ตลอดเวลา ซึ่งอาจสามารถบีบออกได้ง่ายหรือยากขึ้นอยู่กับกรณี

Urethral obstruction คือ การอุดตันของท่อทางเดินปัสสาวะ พบได้บ่อยในแมวเพศผู้ และอาจเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ สาเหตุที่พบได้บ่อย เช่น FIC, urolithiasis, urethral plugs และ urethral stricture.

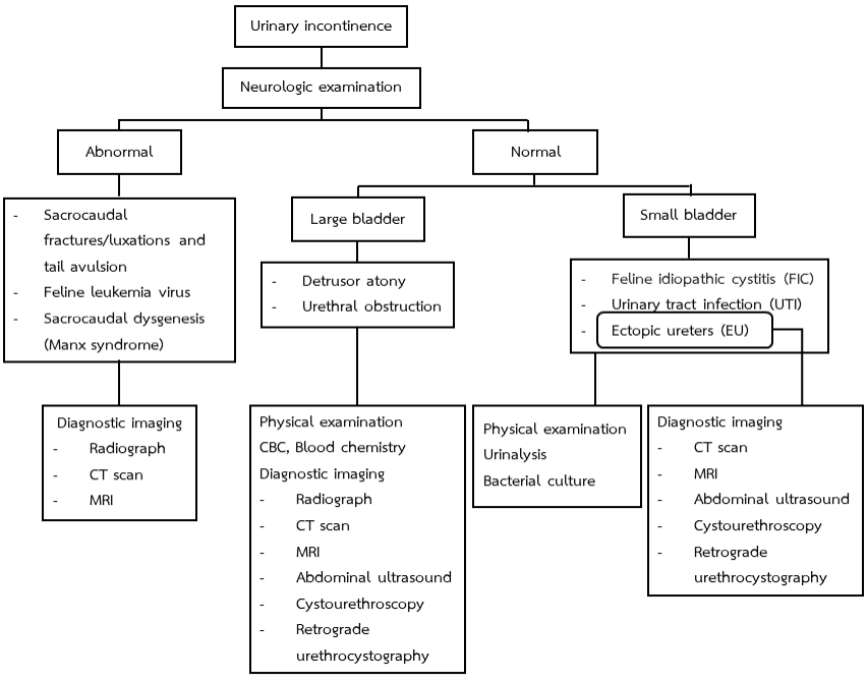
Ectopic ureters (EU) คือ ภาวะที่ท่อไตเปิดผิดตำแหน่ง โดยมักพบมาเปิดเข้าสู่ท่อทางเดินปัสสาวะ หรือบางกรณีอาจเปิดเข้าสู่ช่องคลอด เป็นความผิดปกติที่พบได้ตั้งแต่กำเนิด พบได้น้อยในแมวเมื่อเทียบกับสุนัข โดยเฉพาะในสายพันธุ์ Himalayan, Persian และ Maine coon

• ความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท (Neurogenic) มักพบในกลุ่มโรคที่เกี่ยวข้องกับโรคไขสันหลัง (spinal cord diseases)

Sacrocaudal fractures/ luxations and tail avulsion คือ การบาดเจ็บของเส้นประสาทบริเวณสันหลังโดยสาเหตุมาจากการดึง พบได้บ่อยในแมว โดยอาการที่พบขึ้นอยู่กับขอบเขตของการบาดเจ็บ เช่น หางเป็นอัมพาต ไร้ความรู้สึก และอาจไม่สามารถคุมปัสสาวะหรืออุจจาระได้

Feline leukemia virus คือ ทำให้เกิดความผิดปกติทางระบบประสาท ซึ่งมักเป็นผลมาจากเนื้องอกในระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) ซึ่งเป็นภาวะที่พบได้ไม่บ่อยนัก และยังมีรายงานเกี่ยวกับภาวะไขสันหลังเสื่อม (myelopathy) ซึ่งแสดงอาการทางระบบประสาทหลายอย่าง เช่น disorientation, lethargy, increased vocalization, ataxia, paresis, paralysis, hyperesthesia, urinary incontinence, recurrent constipation, และ anisocoria ร่วมกับการตอบสนองต่อแสงของรูม่านตาลดลง

Sacrocaudal dysgenesis (Manx syndrome) คือ กลุ่มอาการที่ส่งผลต่อการทำงานของขาหลัง กระเพาะปัสสาวะ และลำไส้ใหญ่ในแมวที่ไม่มีหาง พบกระดูกสันหลังและไขสันหลังจะสั้นกว่าปกติ เนื่องจากกระดูกสันหลังช่วงท้ายและส่วนของไขสันหลังบางส่วนพัฒนาไม่สมบูรณ์ ซึ่งพบได้บ่อยในแมวสายพันธุ์ Manx อาการทางคลินิกที่พบได้ เช่น เดินขาหลังผิดปกติ, bunny hopping gait, การควบคุมปัสสาวะและอุจจาระผิดปกติ, ไร้ความรู้สึกบริเวณผิวหนังรอบทวารหนัก




**ภาพที่ 3 แผนผังแสดงการตรวจวินิจฉัย urinary incontinence**

**การรักษา**

เนื่องจากปัญหาของ micturition disorder เกิดได้จากหลายสาเหตุ โดยในส่วนของ non-neurologic มักรักษาตามสาเหตุของการเกิดโรค เช่น FIC ปรับสิ่งแวดล้อม ลดความเครียด เพิ่มการทานน้ำ, UTI รักษาด้วยยาปฏิชีวนะตามผลเพาะเชื้อ, urethral obstruction รักษาตามภาวะที่ทำให้เกิดการอุดตัน เช่น urolithiasis ควบคุมอาหารหรือผ่าตัดเอาออก ถ้าเป็นกลุ่ม neoplasia ผ่าตัดออกหรือทำเคมีบำบัด, EU ผ่าตัดหรือใช้เลเซอร์แก้ไขความผิดปกติ ส่วนของ neurologic มักใช้การรักษาทางยาเป็นหลัก โดยแบ่งออกเป็นดังนี้

• ยาที่ใช้ในการรักษาความผิดปกติในการกักเก็บปัสสาวะ เช่น Phenylpropanolamine ยาจะไปกระตุ้นให้ internal urethral sphincter เกิดการหดตัวและ detrusor muscle เกิดการคลายตัว ขนาดยาที่แนะนำคือ 1-2 mg/kg PO q8-12h หรือ Oxybutynin ยาในกลุ่ม antimuscarinic และ antispasmodic ควบคุมการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบในกระเพาะปัสสาวะ ส่งผลทำให้ลดความถี่ในการบีบตัวของกระเพาะปัสสาวะ ใช้ในการรักษาอาการของกระเพาะปัสสาวะบีบตัวไวเกิน (overactive bladder)

• ยาที่ใช้ในการรักษาความผิดปกติในการปล่อยปัสสาวะ เช่น Prazosin ยาจะไปกระตุ้นให้ internal urethral sphincter เกิดการคลายตัว ใช้ในการรักษา functional urethral obstruction หรือ UMN bladder ขนาดยาที่แนะนำใช้คือ 0.25-1 mg/cat PO q8-12h และ Phenoxybenzamine ขนาดยาที่แนะนำใช้คือ 2.5-7.5 mg/cat PO q12-24h หรือ Diazepam ยาจะไปกระตุ้นให้ external urethral sphincter เกิดการคลายตัว ใช้ในการรักษา LMN ขนาดยาที่แนะนำใช้คือ 2-5 mg/cat PO q8-12h, Bethanechol ยาจะไปกระตุ้นให้ detrusor muscle เกิดการหดตัว ใช้ในการรักษา detrusor atony ขนาดยาที่แนะนำใช้คือ 1.25-7.5 mg/cat PO q8h.

## เอกสารอ้างอิง

Kendall A, Byron JK, Westropp JL, Coates JR, Vaden S, Adin C, et al. ACVIM consensus statement on diagnosis and management of urinary incontinence in dogs. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2024;38(2):878-903.

Platt SR, Olby NJ. BSAVA manual of canine and feline neurology2014.

Elliott J, Grauer GF, Westropp JL. BSAVA manual of canine and feline nephrology and urology: British Small Animal Veterinary Association Dorset; 2007.

Taylor S, Boysen S, Buffington T, Chalhoub S, Defauw P, Delgado MM, et al. 2025 iCatCare consensus guidelines on the diagnosis and management of lower urinary tract diseases in cats. Journal of Feline Medicine and Surgery. 2025;27(2):1098612X241309176.

Sykes JE, Hartmann K. Feline leukemia virus infection. Canine and feline infectious diseases. 2013:224.

Byron JK. Drugs Used to Manage Urinary Incontinence in Dogs & Cats. Plumb's Therapeutics Brief. 2017:53-8.

# Diagnostic practice

# Cytologic Diagnosis of Common Skin Tumors in Dogs: Practical Tips for First Opinion Practitioners

สพ.ญ.แคทรียา จันทน์ขาว
หน่วยพยาธิวิทยา โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Email: katriyachankow@gmail.com

Cytology หรือ เซลล์วิทยา หมายถึง การศึกษาลักษณะของเซลล์ และนำผลการวินิจฉัยไปใช้ในการวางแผนรักษา เป็นวิธีการวินิจฉัยโรคที่ทำได้ง่าย ราคาไม่แพง ได้ผลการวินิจฉัยรวดเร็ว และไม่ต้องใช้การวางยาสลบทั้งตัวเพื่อเก็บตัวอย่าง ซึ่งหากสัตวแพทย์สามารถเก็บตัวอย่างได้อย่างถูกต้อง จะสามารถนำไปสู่การรักษา หรือวางแผนการรักษาได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ก้อนเนื้องอกที่ผิวหนังในสุนัขสามารถพบได้บ่อย และ การเก็บตัวอย่าง cytology ที่ดีมีผลอย่างมากต่อการวินิจฉัยที่แม่นยำ เพราะฉะนั้น สัตวแพทย์ควรเลือกวิธีการเก็บตัวอย่างให้เหมาะสมกับลักษณะของก้อนเนื้องอก

**ลักษณะของก้อนเนื้องอกและวิธีการเก็บตัวอย่าง**

**1. ก้อนเนื้องอกนูนที่ไม่มีแผลเปิด**

ก้อนเนื้องอกลักษณะนี้สามารถพบได้ทั้งบนผิวหนังหรือใต้ชั้นผิวหนัง ควรเก็บตัวอย่างด้วยวิธี fine needle aspiration (FNA) หรือ fine needle non-aspiration (FNNA) เพื่อให้ได้ตัวอย่างเซลล์ที่ต้องการโดยเลือกบริเวณเก็บตำแหน่งที่แน่น หรือขอบก้อน ควรหลีกเลี่ยงบริเวณที่เป็นเนื้อตาย หรือ ซีสต์ เนื่องจากมีเซลล์น้อย หากไม่มั่นใจว่าได้ตัวอย่างเซลล์ หรือก้อนเนื้องอกมีขนาดใหญ่ สามารถเก็บตัวอย่างจากก้อนมากกว่า 1 บริเวณ สิ่งที่ควรคำนึงในการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีนี้คือ การ smear ตัวอย่างด้วยน้ำหนักมือที่เบา และทำให้ตัวอย่างที่ได้บนสไลด์แห้งโดยเร็ว เพื่อลด artifact ที่เกิดจากการแตกของเซลล์

**2. ก้อนเนื้องอกนูนที่มีแผลเปิด**

ก้อนเนื้องอกลักษณะนี้สามารถเก็บตัวอย่างด้วยวิธี tissue imprint (impression smear) หรือการแปะสไลด์ไปบนแผลเปิดโดยตรง โดยหากมีหนอง ควรล้างทำความสะอาดก่อน แล้วจึงทำการเก็บตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม วิธีนี้เหมาะกับเซลล์บางชนิดเท่านั้น ซึ่งจะกล่าวต่อไป

**การวินิจฉัยเซลล์เนื้องอกและมะเร็งผิวหนังในสุนัข**

1. เซลล์เนื้องอกและมะเร็งกลุ่ม round cells เซลล์ในกลุ่มนี้รูปร่างกลม เรียงตัวเป็นลักษณะเซลล์เดี่ยว และมีลักษณะเฉพาะ จึงวินิจฉัยได้แม่นยำโดยวิธี cytology

1.1.Transmissible venereal tumor (TVT) หรือ Venereal granuloma (VG) เป็นเนื้องอกที่มักพบบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ นอกจากนี้ยังพบได้ตามผิวหนัง ตา หรือจมูก เซลล์มี nucleus ที่กลม และชิดไปด้านหนึ่งของเซลล์ (eccentric) มี chromatin หยาบ และมี vacuoles เล็ก ๆ ใน cytoplasm เนื้องอกชนิดนี้มักมีแผลเปิดและเซลล์หลุดออกจากกันง่าย จึงแนะนำให้เก็บตัวอย่างด้วยวิธี tissue imprint

1.2.Lymphoma เป็นมะเร็งของเซลล์น้ำเหลือง สามารถพบได้ที่ต่อมน้ำเหลือง และอวัยวะอื่น ๆ รวมถึงผิวหนัง ลักษณะเฉพาะของเซลล์ชนิดนี้ คือ มีเซลล์ใหญ่ nucleus ใหญ่ และมี cytoplasm น้อย (high N:C ratio) เนื่องจากเซลล์แตกง่าย จึงแนะนำให้เก็บตัวอย่างด้วยวิธี FNNA และ smear ด้วยความเบามือ

1.3.Mast cell tumor เป็นมะเร็งของผิวหนังที่มักพบบริเวณอก ขาหนีบ รักแร้ ราวนม และ prepuce หากก้อนใหญ่ มักจะบริเวณที่นิ่มตรงกลางก้อน เนื่องจากมีเนื้อตาย และบวมน้ำ ควรเก็บตัวอย่างบริเวณขอบก้อนด้วยวิธี FNA ลักษณะเฉพาะของ mast cell คือมี granules ใน cytoplasm

1.4.Plasmacytoma เป็นเนื้องอกผิวหนังที่มักพบในสุนัขอายุมาก ลักษณะเฉพาะของเซลล์ชนิดนี้ คือ มี nucleus ที่เอียงไปด้านหนึ่งของเซลล์ (eccentric) chromatin ภายใน nucleus เรียงตัวเหมือนล้อเกวียนและบริเวณด้านข้างของ nucleus มีสีซีด (halo area) มักพบ binucleated หรือ multinucleated cells แนะนำให้เก็บตัวอย่างด้วยวิธี FNA

1.5.Cutaneous histiocytoma and histiocytic sarcoma เป็นเนื้องอกที่มีลักษณะไม่เด่นชัดเหมือน round cells ชนิดอื่น ๆ กล่าวมาข้างต้น nucleus อาจกลม รี หรือลักษณะเหมือนรูปถั่ว (bean-shaped) และมักพบ binucleated หรือ multinucleated cells ซึ่งลักษณะเด่นของ histiocytic sarcoma จะพบ mitotic cell รจำนวนมากร่วมกับขนาดของเซลล์และ nucleus ที่มีความแตกต่างกันมาก ก้อนเนื้อในกลุ่มนี้มักมีแผลเปิด อาจใช้วิธี tissue imprint ได้ แต่เซลล์จะไม่หลุดออกมาง่ายเหมือนกลุ่ม TVT การทำ FNA จึงมีโอกาสได้เซลล์มากกว่า

2. เซลล์เนื้องอกและมะเร็งกลุ่ม epithelial cells เซลล์ในกลุ่มนี้มักอยู่ติดกันเป็นกลุ่ม เรียงติดกันเป็นแถวหรือเป็นต่อม เนื่องจากเซลล์มีการยึดเกาะกันจึงแนะนำให้เก็บตัวอย่างด้วยวิธี FNA

2.1.Hair follicle tumor เป็นเนื้องอกในกลุ่มนี้มีต้นกำเนิดจากเซลล์ในชั้นต่าง ๆ ของต่อมขน เช่น trichoepithelioma และ pilomatricoma โดยจะอยู่ในชั้น dermis และมีลักษณะเป็น cyst ที่มี keratin สะสมอยู่ในปริมาณมาก เช่นเดียวกับ follicular และ epidermal cysts เมื่อเก็บตัวอย่างจะพบ keratin bars และ cornified squamous epithelial cells จำนวนมาก cytology จะบอกได้เพียงว่าเป็น epidermal inclusion cyst นอกจากนี้ trichoblastoma เป็นเนื้องอกในกลุ่มนี้ที่ไม่มีส่วนที่เป็น cyst มีลักษณะเซลล์ที่สำคัญคือ มีขนาดเล็ก มี nucleus รี สีม่วงเข้มและมี cytoplasm น้อย (high N:C ratio)

2.2.Sebaceous cell tumor เป็นเนื้องอกของต่อมไขมันผิวหนัง (sebaceous gland) ลักษณะเฉพาะของเซลล์ชนิดนี้ คือ การเรียงตัวเป็นกลุ่ม มี nucleus เล็กอยู่กลางเซลล์ และมี vacuolated cytoplasm และมักเป็น benign tumor เรียกว่า sebaceous adenoma หากพบเซลล์ลักษณะเหมือน trichoblastoma ร่วมด้วย จะเรียกว่า sebaceous epithelioma ส่วนมะเร็งของเซลล์กลุ่มนี้ คือ sebaceous carcinoma แต่พบได้น้อยกว่า ส่วน perianal adenoma หรือ hepatoid adenoma เป็นเนื้องอกของต่อมข้างก้นหรือ prepuce ซึ่งเป็น modified sebaceous gland tumor ที่พบได้บ่อยในสุนัขเพศผู้ที่ยังไม่ได้ทำหมัน มีลักษณะคล้ายเซลล์ตับ (hepatoid cell) มี cytoplasm สีม่วงแดง และไม่มี vacuole

2.3.Glandular cell tumor เป็นกลุ่มเซลล์เนื้องอกหรือมะเร็งของต่อม เซลล์มักเรียงกันเป็นต่อมหรือเป็นวง ที่พบได้ที่ผิวหนังคือ apocrine gland สามารถพบเซลล์ลักษณะเดียวกันจากช่องหู ต่อมไทรอยด์ และเต้านมอีกด้วย ซึ่งเนื้องอก หรือ benign tumor ของเซลล์ในกลุ่มนี้ เรียกว่า adenoma และมะเร็ง เรียกว่า adenocarcinoma

2.4.Squamous cell tumor เป็นเนื้องอกและมะเร็งในกลุ่มนี้มีต้นกำเนิดจากส่วนของ epidermis ซึ่งประกอบด้วย squamous epithelial cells เนื้องอกของเซลล์กลุ่มนี้ คือ squamous papilloma หรือหูด เนื่องจากก้อนมักมีลักษณะเหนียว จึงมักเจาะเซลล์ได้ยาก การวินิจฉัยด้วยวิธี excisional biopsy จึงมีความแม่นยำสูงกว่า ส่วนมะเร็งของเซลล์กลุ่มนี้ คือ squamous cell carcinoma ซึ่งมีรูปร่างกลม รี จนถึง polygonal มี nucleus รี

ขนาดเล็กถึงปานกลาง และมี cytoplasm ปานกลางถึงใหญ่ มีการแบ่งตัวของเซลล์มาก อยู่เป็นกลุ่ม หรือบ่อยครั้งแยกเป็นเซลล์เดี่ยวๆ และมักมีแผลเปิด ด้วยเหตุนี้การเก็บตัวอย่างสามารถทำได้โดยวิธี tissue imprint ได้ แต่ต้องคำนึงถึงหนองที่จะปะปนมากับตัวอย่างด้วย

3. เซลล์เนื้องอกและมะเร็งกลุ่ม mesenchymal cells ก้อนเนื้อกลุ่มนี้มีความแน่นสูง เนื่องจากเซลล์มีการเกาะกันแน่น จึงควรเก็บตัวอย่างด้วยวิธี FNA เซลล์มีรูปร่างเป็น spindle cell หรือ stellate cell มี nucleus รี cytology จะบอกได้เพียงว่าเป็นเซลล์ในกลุ่ม mesenchymal cell และต้องวินิจฉัยโดย biopsy ต่อไป ซึ่ง hemangioma/hemangiosarcoma จัดอยู่ในกลุ่มmesenchymal cell tumor เช่นเดียวกัน แต่มีลักษณะภายนอกแตกต่างจากชนิดอื่น ๆ คือ มีสีแดงหรือแดงเข้ม และนิ่มกว่า เนื่องจากประกอบไปด้วยหลอดเลือดเป็นจำนวนมาก การเก็บตัวอย่างด้วยวิธี FNA อาจได้เพียงแค่เลือด การทำ biopsy จึงให้ผลการวินิจฉัยที่ดีกว่า

4. เซลล์เนื้องอกและมะเร็งกลุ่ม melanocytic cells ประกอบไปด้วย เซลล์เนื้องอก (melanocytoma) และมะเร็ง (melanoma) ซึ่งต่างต้นกำเนิดมาจากเซลล์เม็ดสี (melanocyte) ลักษณะภายนอกที่มักพบก้อนที่มีสีดำ เซลล์มีลักษณะ nucleus รี polygonal หรือ spindle และพบเม็ดสีดำใน cytoplasm

# Diagnostic value of liver biopsy: the key to answering

ผศ.สพ.ญ.ดร.สถิตภัค อัศวราชันย์
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
sathidpak.n@ku.th

โรคตับส่วนใหญ่เป็นโรคที่มักจะไม่แสดงอาการในระยะเริ่มต้น แต่ความผิดปกติหรือการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นจะค่อยๆทำลายตับและทำให้ตับค่อย ๆ สูญเสียความสามารถในการทำงานลงเรื่อยๆ ซึ่งในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับตับ สัตวแพทย์มักตรวจพบค่าเอนไซม์ตับค่าใดค่าหนึ่งหรือหลายค่าสูงกว่าปกติเป็นอันดับแรก ได้แก่ alanine aminotransferase (ALT), alkaline phosphatase (ALP) และ/หรือ gamma-glutamyl transferase (GGT) ซึ่งการตรวจพบค่าเอนไซม์ตับที่สูงขึ้นเหล่านี้อาจเกิดจากปัญหาตับที่โน้มนำมาจากโรคอื่น (secondary/reactive hepatopathy) หรือเกิดขึ้นที่ตัวตับเอง (primary liver disease) ก็ได้ ซึ่งสัตวแพทย์มีความจำเป็นที่ต้องวินิจฉัยแยกให้ได้ เพื่อให้แนวทางการวินิจฉัยโรคและการรักษาโรคให้ถูกต้อง โดยทั่วไปการตรวจค่าเอนไซม์ตับเพียงอย่างเดียวมักไม่เพียงพอสำหรับการวินิจฉัยโรคตับ ส่วนใหญ่มีความจำเป็นต้องตรวจค่าการทำงานของตับ (liver function test) ทำการอัลตร้าซาวด์ช่องท้องเพื่อดูโครงสร้างของตับและทางเดินน้ำดี ร่วมกับการตรวจเซลล์วิทยา (cytology) และเก็บชิ้นเนื้อตับเพื่อตรวจทางพยาธิวิทยา (histology) ร่วมด้วย อย่างไรก็ตามการตรวจทางเซลล์วิทยาถึงแม้ว่าจะทำได้ง่าย มีความเสี่ยงต่ำ ไม่จำเป็นต้องวางยาสลบ แต่อาจช่วยในการวินิจฉัยโรคตับได้เพียงบางชนิด เช่น hepatic lipidosis และ steroid-induced hepatopathy แต่ไม่สามารถวินิจฉัยโรคตับในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบของตับได้ ซึ่งการตรวจทางพยาธิวิทยาจะมีประโยชน์ในการวินิจฉัยโรค chronic hepatitis, cirrhosis, cholangitis, low-grade lymphoma และ hepatocellular adenoma/carcinoma ได้มากกว่า

ข้อบ่งชี้ของการเก็บชิ้นเนื้อตับเพื่อตรวจทางพยาธิวิทยามีหลายกรณี เช่น การตรวจพบค่าเอนไซม์ตับสูงมาเป็นระยะเวลานานโดยหาสาเหตุไม่ได้ การตรวจพบอาการที่บ่งชี้ความผิดปกติของตับหรือการทำงานของตับที่ผิดปกติไป หรือการอัลตร้าซาวด์พบความผิดปกติของเนื้อตับ หรือเพื่อติดตามผลการรักษาหลังจากได้เริ่มการรักษาโรคไปแล้ว โดยวิธีการเก็บชิ้นเนื้อตับสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ percutaneous needle biopsy, laparoscopic biopsy หรือ wedge/punch biopsy by laparotomy ซึ่งแต่ละวิธีมีข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดแตกต่างกันซึ่งควรมีการเลือกให้เหมาะสมกับสัตว์แต่ละตัว

## Reference

Lidbury JA. Getting the Most Out of Liver Biopsy. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2017; 47(3):569-583.

Rothuizen J, Twedt DC. Liver biopsy techniques. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2009; 39(3):469-80.

# Clinical pharmacology

## Metronomic chemotherapy: a revolutionary shift in the approach to cancer treatment

รศ.สพ.ญ.ดร.อุสุมา เจิมนาค
ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Email: usuma.j@ku.th

โรคมะเร็งเป็นหนึ่งในโรคที่คร่าชีวิตสัตว์เลี้ยงมากที่สุด การที่สัตว์เลี้ยงมีอายุยืนยาวขึ้นจึงมีโอกาสเกิดโรคตามวัยมากขึ้น ถึงแม้ว่าการศึกษาวิจัยและเทคโนโลยีทางการแพทย์จะก้าวหน้าไปอย่างมาก แต่การรักษามะเร็งให้หายขาดก็ยังเป็นความท้าทาย อย่างไรก็ตามความก้าวหน้าเหล่านี้ได้นำมาซึ่งความหวังและโอกาสในการรักษาที่ดีขึ้นอย่างมาก โดยจุดประสงค์หลักของการรักษาคือ รักษามะเร็งให้หายขาด ควบคุมการแพร่กระจายของมะเร็ง บรรเทาอาการเจ็บปวดและเพิ่มคุณภาพชีวิตของสัตว์ป่วยให้ดีขึ้น ในปัจจุบันได้มีการพัฒนารูปแบบการรักษามะเร็งใหม่ๆ ที่หลากหลายอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การรักษาแบบมุ่งเป้า (targeted therapy) ภูมิคุ้มกันบำบัด (immunotherapy) ฮอร์โมนบำบัด (hormonal therapy) รังสีบำบัด (radiotherapy) และรูปแบบการรักษาขั้นสูงอื่นๆ อย่างไรก็ตาม การรักษาโรคมะเร็งที่เกิดขึ้นใหม่เหล่านี้ ยังคงต้องรักษาร่วมกับเคมีบำบัดแบบดั้งเดิม (conventional chemotherapy) ที่มีการบริหารจัดการยาตามแนวคิดที่ว่า ขนาดยาเคมีบำบัดที่เหมาะสมได้มาจากขนาดยาสูงสุดที่สัตว์ป่วยสามารถทนต่อยาได้ (maximum-tolerated dose) ซึ่งข้อจำกัดของแนวคิดนี้คือการเกิดความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติ ในความพยายามที่จะเอาชนะข้อจำกัดเหล่านี้ จึงมีความจำเป็นในการหากลยุทธ์การรักษาใหม่ๆ ที่จะช่วยควบคุมเซลล์มะเร็งได้โดยมีผลข้างเคียงน้อยลง ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิก (metronomic chemotherapy) รูปแบบการให้เคมีบำบัดแบบใหม่นี้เกิดขึ้นจากแนวคิดที่ได้จากงานวิจัยหลายๆงานที่แสดงให้เห็นว่ายาเคมีบำบัดบางชนิดมีประสิทธิภาพที่เหนือกว่าเมื่อใช้อย่างต่อเนื่องในขนาดยาที่ต่ำ (low dose) กว่าการใช้ในสูตรเคมีบำบัดแบบดั้งเดิม เคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิกมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการต้านมะเร็งในระยะยาวพร้อมกับลดผลข้างเคียงจากยาเคมีบำบัด โดยทั่วไปการรักษานี้จะใช้ยาเคมีบำบัดในรูปแบบการกินในขนาดต่ำอย่างต่อเนื่อง เพื่อยับยั้งกระบวนการสร้างหลอดเลือดใหม่ (anti-angiogenesis) ของมะเร็งและเกิดการทำลายเซลล์เยื่อบุของหลอดเลือดภายในก้อนเนื้อ มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของมะเร็งโดยไม่เกิดผลข้างเคียงต่อเนื้อเยื่อปกติ นอกจากการยับยั้งกระบวนการสร้างหลอดเลือดใหม่แล้ว เคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิกยังกระตุ้นภูมิคุ้มกันโดยลดการทำงานของ regulatory T cells ในสภาพแวดล้อมจุลภาคของมะเร็ง (tumor microenvironment) ทำให้เซลล์ภูมิคุ้มกันอื่นๆ เช่น T cells และ NK cells ทำงานได้ดีขึ้นในการกำจัดเซลล์มะเร็ง การรักษาเคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิกยังมีฤทธิ์ทำลายเซลล์มะเร็งโดยตรงโดยเฉพาะเซลล์ต้นกำเนิดมะเร็ง (cancer stem cells) เซลล์ต้นกำเนิดนี้ดื้อต่อการรักษาเนื่องจากมีความสามารถในการสร้างตัวเองใหม่และจำแนกความแตกต่างเป็นเซลล์มะเร็งประเภทต่างๆ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มจำนวน และการแพร่กระจายของมะเร็ง เคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิกมีประสิทธิภาพในการลดจำนวนเซลล์ต้นกำเนิดมะเร็ง โดยการยับยั้งกระบวนการสร้างหลอดเลือดใหม่และมีผลโดยตรงต่อการลดการแสดงออกของ vascular endothelial growth factor (VEGF) ซึ่งแตกต่างจากการรักษาด้วยเคมีบำบัดขนาดสูงแบบดั้งเดิม เคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิกไม่เพียงแต่ทำลายเซลล์มะเร็งโดยตรงแต่ยังปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมจุลภาค

ของมะเร็งให้ไม่เอื้ออำนวยต่อการเติบโตของมะเร็ง โดยการสร้างความสมดุลระหว่างการเพิ่มจำนวนและการตายของเซลล์มะเร็ง ทำให้มะเร็งอยู่ในภาวะสงบ และควบคุมโรคได้ในระยะยาวโดยที่สัตว์ป่วยไม่มีอาการแสดงออกมา การรักษาด้วยเคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิกในสัตว์ถูกรายงานเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2550 ในกลุ่มสุนัขที่เป็นมะเร็งหลอดเลือดในม้าม (splenic haemangiosarcoma) ซึ่งได้รับการรักษาด้วยเคมีบำบัดรูปแบบการกินต่อเนื่องในปริมาณต่ำ ได้แก่ ไซโคลฟอสฟาไมด์ (cyclophosphamide, CYC) ร่วมกับยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) ได้แก่ ไพร็อกซิแคม (piroxicam, POX) ต่อมามีการใช้ไซโคลฟอสฟาไมด์ในขนาดต่ำในแมวที่เป็นมะเร็งเนื้อเยื่ออ่อน (soft tissue sarcomas) ซึ่งให้ผลการรักษาที่ดี นับตั้งแต่นั้นมาวิธีการรักษานี้นำไปใช้ในสัตว์ป่วยเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากผลข้างเคียงที่น้อยกว่า และสามารถใช้ร่วมกับการรักษาอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นการผ่าตัด การฉายรังสี หรือแม้กระทั่งเป็นการรักษาหลักสำหรับมะเร็งระยะที่ลุกลาม หลักการในการเลือกใช้เคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิก สามารถพิจารณาจากหลายปัจจัย เช่น สถานะของโรคมะเร็งที่อยู่ระยะที่ลุกลาม การผ่าตัดหรือการรักษาแบบอื่นๆ ไม่สามารถทำได้ หรือสัตว์ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาวิธีมาตรฐานอื่นๆ ข้อบ่งชี้เลือกการรักษานี้ในสุนัขอาจจำแนกตามชนิดของมะเร็งที่ตอบสนองต่อการรักษา ได้แก่ มะเร็งเนื้อเยื่ออ่อนระดับต่ำที่ผ่าตัดรอยโรคออกได้ไม่หมด มะเร็งหลอดเลือดในม้าม มะเร็งของผนังกระเพาะปัสสาวะ (transitional cell carcinoma) มะเร็งต่อมน้ำเหลือง (lymphoma) และมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเรื้อรัง (chronic lymphocytic leukemia) และในแมวจำแนกตามชนิดของมะเร็งที่ตอบสนอง ได้แก่ มะเร็งเนื้อเยื่ออ่อน มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดมัยอิโลมา (multiple myeloma) และมะเร็งต่อมน้ำเหลืองระดับต่ำ

ยาเคมีบำบัดกลุ่ม alkylating agent เช่น ไซโคลฟอสฟาไมด์และคลอแรมบิวซิล (chlorambucil) เป็นยาหลักที่ใช้ในเคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิก จากการศึกษาพบว่าไซโคลฟอสฟาไมด์ขนาด 15 mg/m2 รูปแบบกินทุกๆ 24 หรือ 48 ชั่วโมง ช่วยลดความหนาแน่นของหลอดเลือดในก้อนเนื้อ และยับยั้งกระบวนการสร้างหลอดเลือดใหม่ รวมถึงลดระดับ Treg และ tumor microvessel density ในสุนัขที่เป็นมะเร็งเนื้อเยื่ออ่อน อย่างไรก็ตามการใช้ยาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะยาวอาจทำให้เกิดฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ ได้แก่ ภาวะกระเพาะปัสสาวะมีเลือดออกแบบไม่ติดเชื้อ (sterile hemorrhagic cystitis) และอาจมีผลข้างเคียงต่อไขกระดูกและระบบทางเดินอาหารได้ ยาคลอแรมบิวซิลจึงเป็นยาทางเลือกที่ไม่ทำให้เกิดกระเพาะปัสสาวะอักเสบ และมีความเป็นพิษต่อไขกระดูกและระบบทางเดินอาหารน้อยกว่า พบว่าคลอแรมบิวซิลขนาด 2-6 mg/m2 รูปแบบกินทุกๆ 24 หรือ 48 ชั่วโมง มีฤทธิ์ทำลายและยับยั้งเซลล์ต้นกำเนิดของเยื่อบุหลอดเลือดได้ดี มีการรายงานการรักษาในสุนัขที่เป็นมะเร็งเนื้อเยื่ออ่อน มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดเรื้อรัง และ มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดมัยอิโลมา และการรักษาในแมวที่เป็นมะเร็งเนื้อเยื่ออ่อน อีกด้วย นอกจากนี้ยังมีการใช้ยาเคมีบำบัดอื่นๆ ในเคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิก ได้แก่ ยาเคมีบำบัดแบบมุ่งเป้า ชนิดยับยั้งไทโรซีนไคเนส (tyrosine-kinase inhibitors) และโลมัสทีน (lomustine, CCNU) อีกด้วย ยาอีกกลุ่มที่นำมาใช้ในการรักษาร่วมกับเคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิกคือยากลุ่มต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ เนื่องจากมีฤทธิ์การยับยั้งเอนไซม์ไซโคลออกซีจีเนส 1 และ 2 (COX-1 และ COX-2) ซึ่งขัดขวางการสังเคราะห์ไอโคซานอยด์ ทำให้ลดการสังเคราะห์พรอสตาแกลนดิน ถูกนำมาใช้ในการควบคุมความเจ็บปวดในผู้ป่วยมะเร็งอย่างแพร่หลาย ยังพบว่าการยับยั้งเอนไซม์ COX-2 ยังมีบทบาทสำคัญในการป้องกันการเกิดและลุกลามของมะเร็ง เนื่องจากพรอสตาแกลนดินเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่างๆ ที่ส่งเสริมการเติบโตของมะเร็ง เช่น กระตุ้นกระบวนการสร้างหลอดเลือดใหม่ ลดการทำงานของเซลล์ภูมิคุ้มกัน และส่งเสริมการเพิ่มจำนวนเซลล์มะเร็ง ในบรรดายากลุ่มนี้ ไพร็อกซิแคมได้รับการศึกษาอย่างกว้างขวาง โดยมีการศึกษาว่าการให้ไพร็อกซิแคมในสุนัขที่เป็นมะเร็งของผนังกระเพาะปัสสาวะ ทำให้ขนาดเนื้องอกในมีขนาดลดลง แต่อย่างไรก็ตามการให้ยาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน อาจมีผลข้างเคียงต่อระบบทางเดินอาหารและความเป็นพิษต่อไตหรือตับได้ จึงต้องมีการประเมินสุขภาพสัตว์ป่วยเป็นระยะ ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าเคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิก ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญในการรักษามะเร็ง โดยเปลี่ยนจากการให้ยาเคมีบำบัดขนาดสูงแบบดั้งเดิมไปสู่การให้ยาเคมีบำบัดขนาดต่ำอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีกลไกที่ซับซ้อนจากการควบคุมสภาพแวดล้อมทางจุลภาค

ของมะเร็ง กระบวนการสร้างหลอดเลือดใหม่ และการกำหนดเป้าหมายโดยตรงไปยังเซลล์มะเร็งและเซลล์ต้นกำเนิด การประยุกต์ใช้เคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิกทางคลินิกได้แสดงให้เห็นถึงประโยชน์และประสิทธิภาพในการรักษามะเร็งหลายชนิดในสุนัขและแมว การวิจัยในอนาคตอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงแนวทางการใช้เคมีบำบัดแบบเมโทรโนมิกให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการรักษามะเร็งชนิดต่างๆเพื่อมุ่งหวังในการยืดอายุและปรับปรุงคุณภาพชีวิตสัตว์ป่วยให้ดีขึ้น

**ตารางที่ 1.** Metronomic chemotherapy protocols previously reported

| Protocol | Dose |
|---|---|
| CYC | 10-15 mg/m2 every 24 or 48 h |
| CYC + POX | CYC: 8.5 mg/m2 + POX 0.3 mg/kg every 24 or 48 h |
| CYC + firocoxib (FOX) | CYC: 10 mg/m2 every 24 or 48 h +FOX 1 mg/kg every 48 h |
| CYC + meloxicam (MOX) | CYC: 10-17 mg/m2 + MOX 0.05 mg/kg every 24 or 48 h |
| CYC +toceranib (TOB) + MOX | CYC: 15-17 mg/m2 + MOX 0.05 mg/kg every 24 or 48 h + TOB 2.5 mg/kg three times a week |

## References

Leo C, Stell A, Borrego J, Martinez de Merlo E, Ruess-Melzer K, Lara-Garcia A. Evaluation of low-dose metronomic (LDM) cyclophosphamide toxicity in cats with malignant neoplasia. J Feline Med Surg. 2014;16(8):671-8.

Fonseca-Alves C, Calazans S. Metronomic Chemotherapy in Small Animal Practice: An Update. Asian J Anim Vet Adv. 2015;11.

Petrucci GN, Magalhães TR, Dias M, Queiroga FL. Metronomic chemotherapy: bridging theory to clinical application in canine and feline oncology. Front. vet. sci. 2024;11.

# Reproductive

## Surgical neutering in male and female cats based on WSAVA 2024 guidelines

นายสัตวแพทย์ศิริชัย เตชรุ่งชัยกุล
สัตวแพทย์หญิงฐิติพร ทองสิมา
โรงพยาบาลสัตว์เล็กฯ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
E-mail: tm.thongsima@gmail.com

การทำหมันแบบผ่าตัดในแมวเพศผู้ (Feline male surgical neutering) หรือ Orchiectomy เป็นกระบวนการทางสัตวแพทย์ที่สำคัญ และสามารถพบได้อย่างสม่ำเสมอ วัตถุประสงค์หลักได้แก่ การควบคุมประชากรแมว ยุติการผลิตฮอร์โมนเพศชาย (Testosterone) ส่งผลในการลดพฤติกรรมก้าวร้าวลงได้ ร่วมถึงพฤติกรรมอันไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากการมีฮอร์โมนเพศ เช่น ลดปัญหาการสร้างอาณาเขตโดยการปัสสาวะทำกลิ่น และป้องกันโรคที่ติดต่อจากช่วงที่มีการต่อสู้กันเพื่อผสมพันธุ์ เป็นต้น เพราะฉะนั้น การผ่าตัดควรทำภายใต้การวางยาสลบทั้งตัวร่วมกับการให้ยาเพื่อคุมความเจ็บปวดเฉพาะที่เพื่อให้สัตว์เลี้ยงมีความเจ็บปวดน้อยที่สุด เพื่อให้การผ่าตัดประสบความสำเร็จ สัตวแพทย์ควรมีเทคนิคในการวางยาสลบที่เหมาะสม โดยประเมินเรื่อง สุขภาพ ระดับความเสี่ยงในการวางยาสลบเป็นหลัก รวมถึงมีการปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง ดังนี้

1. การเตรียมตัวก่อนการวางยาสลบ ควรมีการตรวจสุขภาพเบื้องต้น ดังนี้ การซักประวัติอาการป่วยหรือความผิดปกติ รวมถึงโรคที่พบได้บ่อยในแต่ละสายพันธุ์ การตรวจร่างกายพื้นฐาน ได้แก่ ฟังเสียงหัวใจ และปอด วัดชีพจร การตรวจค่าทางโลหิตวิทยา รวมถึงการถ่ายภาพรังสีวิทยาในรายที่มีความเสี่ยงหรืออายุมาก

2.การวางยาสลบ ควรมีการอดอาหารและน้ำงดอาหารอย่างน้อย 6-8 ชั่วโมง ก่อนวางยาสลบ เพื่อป้องกันการสำลักอาหารหรือน้ำลาย การเลือกใช้ยาสลบมีหลายชนิด การเลือกใช้ยาแต่ละชนิด พิจารณาจากปัจจัยต่างๆ เช่น อายุ น้ำหนัก พฤติกรรม และสุขภาพส่วนตัวของสัตว์เลี้ยง เพื่อให้เหมาะสมกับสัตว์เลี้ยงแต่ละตัว การวางยาสลบแบ่งเป็น 2 ระยะหลัก ดังนี้

2.1 การให้ยาระงับความรู้สึกก่อนวางยาสลบ มียาหลายชนิดเพื่อระงับความรู้สึกก่อนการวางยาให้เลือกใช้ โดยจะขึ้นกับปัจจัยหลายด้านซึ่งสัตวแพทย์จะต้องพิจารณาตามความเหมาะสมกับสัตว์แต่ละตัว

2.2 การให้ยาสลบ ปัจจุบันการให้ยาสลบในสัตว์ใช้การดมยาสลบเนื่องจากสามารถควบคุมปริมาณยาสลบที่จะให้ และความลึกของการสลบได้ ซึ่งจะทำให้สัตว์ฟื้นจากยาสลบได้เร็ว แต่ก่อนที่จะทำการสอดท่อช่วยหายใจเพื่อดมยาสลบก็ยังจำเป็นต้องให้ยาสลบแบบฉีดด้วย ซึ่งยาสลบชนิดฉีดก็มีหลายชนิดเช่นเดียวกับยาระงับความรู้สึกก่อนการวางยา

3. ขั้นตอนการทำหมันแมวเพศผู้ การทำหมันแมวเพศผู้ มีทั้งการทำหมันแมวที่มีลักษณะปกติและผิดปกติของอัณฑะ (ภาวะทองแดง: Cryptorchidism) จะมีการเตรียมตัวสัตว์ที่ต่างกันในส่วนของตำแหน่งที่จะทำการผ่าตัด แต่ขั้นตอนการเตรียมตัวหลักโดยทั่วไป คือ

3.1 โกนขนและทำความสะอาดบริเวณถุงอัณฑะ หรือบริเวณหน้าท้องและขาหนีบ ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ (เช่น Chlorhexidine)

3.2 ฉีดยาชาเฉพาะที่ (หากจำเป็น) ร่วมกับยาสลบเพื่อลดความเจ็บปวด

3.3 ผ่าเปิดผิวหนังเล็กน้อยโดยอาจกรีดเหนือถุงอัณฑะด้านละ 1 แผล หรือกรีดกลางถุงอัณฑะแล้วดึงลูกอัณฑะออกมา

3.4 เลาะ ผูก และตัดเส้นเลือดและท่อนำอสุจิ แล้วเย็บปิดแผล (หากจำเป็น)

3.5 เฝ้าระวังหลังผ่าตัด จนแมวฟื้นจากยาสลบเต็มที่

นอกจากการทำหมันโดยการผูก spermatic cord ด้วยวัสดุผูกเย็บแล้ว ในแมวจรจัดหรือแมวป่า เทคนิคแบบ auto-Ligation เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยม คือ ใช้การผูกท่อนำอสุจิ กับเส้นเลือด โดยไม่ต้องใช้ไหมเย็บ ข้อดีคือในสัตวแพทย์ที่มีความชำนาญจะช่วยลดเวลา และอุปกรณ์ในการผ่าตัด โดยยังคงประสิทธิภาพในการห้ามเลือดได้เป็นอย่างดี การทำหมันในแมวเพศผู้มักไม่ต้องเย็บแผล เพราะการปล่อยให้แผลติดสามารถช่วยระบายของเหลวและลดการติดเชื้อได้ในบางกรณี

การทำหมันแบบผ่าตัดในแมวเพศเมีย (feline female surgical neutering) หมายถึง การตัดอวัยวะสืบพันธุ์บางส่วนหรือทั้งหมดออกเพื่อยุติวงจรการเป็นสัดและความสามารถในการสืบพันธุ์ ถือเป็นหนึ่งในหัตถการที่ทำกันอย่างแพร่หลายในงานสัตวแพทย์ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อควบคุมประชากร ป้องกันปัญหาทางพฤติกรรมที่เกิดจากฮอร์โมนเพศ และลดความเสี่ยงของโรคระบบสืบพันธุ์ เช่น มดลูกอักเสบ และเนื้องอกเต้านม โดยสิ่งที่ควรประเมินก่อนผ่าตัดทำหมัน คือ อายุ สภาพร่างกาย พฤติกรรม การเลี้ยงดู และความร่วมมือของเจ้าของ โดยเฉพาะในกลุ่มแมวที่ไม่ได้เลี้ยงในบ้าน หรือมีความเสี่ยงต่อการตั้งท้องไม่พึงประสงค์ ในการนี้ WSAVA guidelines for the control of reproduction in dogs and cats 2024 ได้ให้คำแนะนำโดยละเอียดเกี่ยวกับข้อบ่งชี้ เทคนิคการผ่าตัด การจัดการความเจ็บปวด และการดูแลหลังผ่าตัดอย่างครอบคลุม ดังนี้

ช่วงอายุที่เหมาะสม แมวสามารถเข้ารับการทำหมันได้ตั้งแต่อายุ 6 สัปดาห์ขึ้นไป ควรน้ำหนักตัวมากกว่า 1 กิโลกรัมและมีสุขภาพแข็งแรง โดยอายุที่แนะนำคือระหว่าง 6–16 สัปดาห์ เพื่อให้ประโยชน์สูงสุดในการป้องกันเนื้องอกเต้านม และควบคุมประชากร โดยควรมีโปรโตคอลการวางยาสลบที่เหมาะสมกับแมวที่อายุน้อย โดยสามารถอ้างอิงได้จาก WSAVA guidelines for the recognition, assessment and treatment of pain 2022

**เทคนิคการผ่าตัด**

1.Ventral midline approach หมายถึง การเปิดแผลที่กึ่งกลางล่างของช่องท้อง ให้การมองเห็นดี เหมาะกับ OHE และ SOHE

2. Left or right flank approach หมายถึง การเปิดแผลด้านข้างซ้ายหรือขวาของลำตัวตามความถนัดของสัตวแพทย์ โดยด้านขวาจะช่วยให้ระบุตำแหน่งรังไข่ได้ง่ายขึ้น เทคนิคนี้เหมาะสำหรับแม่แมวให้นมหรือแมวจร เนื่องจากลดการกรีดผ่านเต้านมซึ่งอาจรบกวนการให้นมลูก และลดโอกาสการติดเชื้อบริเวณแผลจากการปนเปื้อนของแบคทีเรียที่อาจมีอยู่บริเวณเต้านมที่หลั่งน้ำนม

3. Laparoscopic OVE หมายถึง การผ่าตัดผ่านกล้อง ซึ่งไม่เหมาะสมสำหรับแมวเนื่องจากขนาดตัวเล็ก

**ตารางสรุปชนิดการผ่าตัดทำหมันแมวเพศเมีย**

| ชนิดการทำหมัน | ความหมาย | ข้อดี | ข้อเสีย |
|---|---|---|---|
| Ovariohysterectomy (OHE/OVH) | ตัดรังไข่และมดลูกทั้งหมด | ป้องกันพฤติกรรมเป็นสัด ลดความเสี่ยงเนื้องอกเต้านมและ pyometra | ผ่าตัดซับซ้อนกว่าวิธี OVE แผลยาวกว่าและเจ็บมากกว่า |
| Ovariectomy (OVE) | ตัดเฉพาะรังไข่ | ผ่าตัดเร็ว แผลเล็ก เหมาะในรายที่มดลูกยังปกติ | ไม่รักษาโรคที่เกิดขึ้นในมดลูกหากมีอยู่ก่อนแล้ว |
| Subtotal Ovariohysterectomy (SOHE) | ตัดรังไข่และมดลูกบริเวณใกล้ bifurcation เหลือปากมดลูก | คล้าย OHE เนื่องจากแมวที่แยกตำแหน่งปากมดลูกออกจากมดลูกได้ยาก เปิดแผลสั้นกว่า OHE ได้ | เสี่ยง stump pyometra หากปากมดลูกติดเชื้อ แต่พบได้น้อยถ้าไม่เกิดภาวะรังไข่ค้าง (ORS) |
| Hysterectomy | ตัดเฉพาะมดลูก เหลือรังไข่ | ป้องกันการตั้งท้องได้ | พฤติกรรมและฮอร์โมนเพศยังคงอยู่ จึงไม่แนะนำ เพราะไม่สามารถลดความเสี่ยงในการเกิดโรคทางระบบสืบพันธุ์ได้ |

การจัดการความเจ็บปวด WSAVA แนะนำการใช้ยาแก้ปวดแบบ multimodal analgesia ได้แก่ opioids, NSAIDs และยาชาเฉพาะที่ (incisional, intraperitoneal หรือ ovarian block) โดยควรให้ยาก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และต่อเนื่องหลังผ่าตัดในทุกกรณี

ภาวะแทรกซ้อนและการดูแลหลังผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยสำหรับการผ่าตัดทำหมัน ได้แก่ การเสียเลือด แผลติดเชื้อ หรือแผลไม่ติด แนวทางการดูแลประกอบด้วยการประเมินอุณหภูมิ ชีพจร การหายใจ และระดับความเจ็บปวดอย่างต่อเนื่อง รวมถึงให้อยู่ในที่อบอุ่น สะอาด และเงียบสงบ โดยเฉพาะในแมวอายุน้อย และแมวจรจัด

การใช้ยาปฏิชีวนะ การให้ยาปฏิชีวนะไม่ควรใช้เป็น routine ในการผ่าตัดทำหมัน แต่ควรพิจารณาในกรณีที่มีความเสี่ยงสูง เช่น สัตว์อ้วน ผ่าตัดนาน แมวจร หรือสัตว์ที่มีโรคร่วม เช่น เบาหวาน หรืออายุมากกว่า 8 ปี โดยต้องให้ก่อนผ่าตัดภายใน 2 ชั่วโมง และไม่ควรให้ต่อเนื่องเกิน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด

สรุป การผ่าตัดทำหมันเป็นหัตถการที่ปลอดภัยและมีประโยชน์ต่อสุขภาพและพฤติกรรมในระยะยาว หากมีการวางแผนผ่าตัดที่ดี ร่วมกับการจัดการความเจ็บปวด การเลือกเทคนิคที่เหมาะสม และการดูแลหลังผ่าตัดอย่างรอบคอบจะช่วยลดภาวะแทรกซ้อน และเพิ่มคุณภาพชีวิตของสัตว์อย่างยั่งยืน

## References

World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). Guidelines for the Control of Reproduction in Dogs and Cats. 2024. p.13–59.

Vasseur PB, Levy J, Dowd E, Eliot J. Surgical wound infection rates in dogs and cats. J Am Anim Hosp Assoc. 1988.

Jessen LR, Damborg P, Spohr A, Langhorn R, Goericke-Pesch S, Houser G, et al. Antimicrobial use guidelines for treatment of urinary tract disease in dogs and cats. J Vet Intern Med. 2019.

# Feline non-surgical neutering: age, pro and con, available drug or chemical in Thailand

สพ.ญ.พุฒิณี แสงมณี
หน่วยระบบสืบพันธุ์ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
Email: putinee.sa@ku.th

การทำหมัน (Surgical neutering หรือ Sterilization) ถือเป็นวิธีการคุมกำเนิดที่ให้ผลถาวรและเป็นวิธีที่ดีที่สุด ยกเว้นในแมวที่เจ้าของมีความต้องการใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ที่ไม่ต้องการให้แมวแสดงอาการเป็นสัดชั่วคราว การคุมกำเนิด (Contraception) คือการควบคุมการทำงานของระบบสืบพันธุ์แบบชั่วคราว รูปแบบการคุมกำเนิดโดยไม่ผ่าตัดที่มีการใช้ในแมวทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศตามแนวทาง WSAVA guidelines for the control of reproduction in dogs and cats ปี ค.ศ. 2024 มีดังนี้

1 | กลุ่มฮอร์โมนลดระดับฮอร์โมนเพศ (Hormonal downregulation)

1.1 | Progestogens หรือ Progestin เป็นกลุ่มของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนสังเคราะห์ ทำงานแย่งจับกับตัวรับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ยับยั้งการทำงานของ hypothalamus และ anterior pituitary gland ตามมาทำให้แมวไม่เข้าสู่วงรอบการเป็นสัด ตัวยาที่สามารถหาซื้อได้ในร้านขายยาคน ได้แก่ Medroxyprogesterone acetate (MPA) ยาที่ได้รับการจดทะเบียนให้ใช้ในสุนัขและแมว ได้แก่ proligestone (CovinanÆ)

ข้อควรระวัง การใช้ยาก่อนวัยเจริญพันธุ์ (pre-puberty) แมวตั้งท้อง แมวที่มีความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ เช่น มดลูกโต ผนังมดลูกหนา และแมวที่มีปัญหาเต้านมผิดปกติหรือเนื้องอกเต้านม ในแมวเพศผู้ผลการใช้ยาไม่ชัดเจนและเกิดผลข้างเคียงสูง

ผลข้างเคียงจากการใช้ยา ทำให้เกิดความอยากอาหารเพิ่มขึ้น มดลูกอักเสบ ภาวะเต้านมขยายใหญ่ผิดปกติ (mammary hyperplasia) เนื้องอกเต้านม โรคเบาหวาน (diabetes mellitus) ภาวะกดการทำงานของต่อมหมวกไต (adrenocortical suppression) ปัจจุบันกรมควบคุมโรคและกรมปศุสัตว์ได้ประกาศให้ยกเลิกการฉีดยาคุมให้กับสุนัขและแมวตั้งแต่ปีพ.ศ. 2560

1.2 | กลุ่มฮอร์โมน GnRH agonists และ antagonists เป็นฮอร์โมน GnRH สังเคราะห์ออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมน GnRH ในร่างกายแต่มีฤทธิ์มากกว่าถึง 100 เท่า ยาเป็นรูปแบบฝังใต้ชั้นผิวหนัง สามารถฝังได้ 2 ตำแหน่งคือ intrascapular และ periumbilical area วิธีนี้เป็นการคุมกำเนิดระยะยาวแบบชั่วคราว เมื่อยาหมดฤทธิ์หรือนำฮอร์โมนออกพบว่า แมวสามารถกลับสัดและให้ลูกที่สมบูรณ์ปกติ ตัวยาที่ได้รับการจดทะเบียนในรูปแบบการค้าสำหรับสุนัขและแมวมีเพียงชนิดเดียวคือ Deslorelin ปัจจุบันทางยุโรปอนุญาตให้ใช้ฮอร์โมน GnRH 4.7 mg ในการคุมกำเนิดแมวเพศผู้ได้เมื่อเดือนมิถุนายน ค.ศ. 2022 การใช้ฮอร์โมนนี้ในแมวเพศเมียยังคงเป็นการใช้นอกข้อบ่งใช้ (extra label use)

1.2.1 | GnRH agonist: Deslorelin

แมวเพศเมีย: ใช้เลื่อนการเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์โดยแนะนำให้เริ่มใช้ก่อนอายุที่คาดว่าจะเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ การใช้ยาในแมวโตเต็มวัยแนะนำให้ทำการฝังฮอร์โมนในช่วง anestrus หรือหลัง estrus ที่มีฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในกระแสเลือดอยู่ในระดับต่ำเพื่อกระตุ้นการเข้าสู่ระยะ anestrus ระยะเวลาก่อนกลับสัดเฉลี่ย 8 - 38 เดือน หลังการฝังฮอร์โมนช่วง 2 อาทิตย์แรกอาจเกิด “flare-up effect” กระตุ้นให้เกิดการเป็นสัดหรือตกไข่ได้

แมวเพศผู้: การฝังฮอร์โมนสามารถลดระดับฮอร์โมนเทสโทสเทอโรนทำให้ขนาดอัณฑะเล็กลง พฤติกรรมติดสัด รวมไปถึงพฤติกรรม urine marking ลดลง ปริมาณและคุณภาพน้ำเชื้อลดลง ระยะเวลาการออกฤทธิ์อยู่ในช่วง 6 - 28 เดือน หลังจากฝังฮอร์โมน 4 - 8 อาทิตย์แรกอาจเกิด “flare-up effect” ได้

ผลข้างเคียงจากการใช้ยา เป็นสัดยาวนานหรือ CEH รวมทั้งเกิดภาวะ pseudopregnancy มีน้ำนมและ fibroadenomatosis

1.2.2 | GnRH antagonists: Acyline, Antide ฮอร์โมนกลุ่มนี้ทำการแย่งจับกับ GnRH receptor โดยตรง ไม่พบปัญหา Flare up effect แต่ต้องใช้ระดับฮอร์โมนที่ค่อนข้างสูงถึงจะสามารถออกฤทธิ์ในการคุมกำเนิดได้ ยาในกลุ่มนี้ไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้ในสุนัขและแมวและไม่มีการใช้ในประเทศไทย

1.3 | Melatonin เป็นการเสริมฮอร์โมนเพื่อเลียนแบบกระบวนการยับยั้งการเป็นสัดในแมวด้วยอิทธิพลของช่วงแสง (photoperiod) เมื่อระดับเมลาโทนินในกระแสเลือดเพิ่มมากขึ้นทำให้แมวหยุดวงรอบการเป็นสัด การใช้ยาในรูปแบบกินไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากความบริสุทธิ์ของตัวยาและประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ที่ไม่เสถียรและต้องป้อนยาทุกวัน จึงนิยมใช้รูปแบบฝัง subcutaneous implant 18 mg มากกว่า แต่การใช้ยาในแมวยังคงเป็น extra label use การใช้ยาควรใช้ในช่วง interestrus ระยะเวลาการคุมกำเนิดค่อนข้างแตกต่างกันมากในแมวแต่ละตัวโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 2 – 4 เดือน ฮอร์โมนชนิดนี้ไม่ควรใช้ในการเลื่อนการเป็นสัดในแมวก่อนวัยเจริญพันธุ์และไม่มีผลต่อความสมบูรณ์พันธุ์ในแมวเพศผู้

ผลข้างเคียงจากการใช้ยา ปัจจุบันผลข้างเคียงรวมทั้งประสิทธิภาพของยายังไม่ชัดเจน

1.4 | Androgens ตัวยาที่มีรายงานการใช้ ได้แก่ Mibolerone แต่ปัจจุบันไม่นิยมใช้เนื่องจากมีผลข้างเคียงสูงเป็นพิษต่อตับและมีโอกาสเสียชีวิตได้

2 | Immunocontraceptives เป็นการฉีดวัคซีนเพื่อให้ร่างกายเกิดการสร้าง antibody ต่อ GnRH หรือ zona pellucida สารตั้งต้นที่ใช้มาจากหมูจึงพบว่า ไม่มีผลต่อวงรอบการเป็นสัดและการตั้งท้องในแมว ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการศึกษาวิจัย

3 | Chemical castration มีรายงานการฉีด Calcium chloride และ Zinc gluconate เข้าอัณฑะแมวเพื่อให้เกิดการตายของเนื้อเยื่อ แต่เนื่องจากมีผลข้างเคียงเยอะจึงไม่เป็นที่นิยมและเป็นการใช้ยาแบบ extra label use

**ตารางแสดงชนิดและขนาดยาที่มีการใช้เพื่อคุมกำเนิดแมวในประเทศไทย**

| drug | dose |
|---|---|
| Medroxyprogesterone acetate | 0.05 mg/ kg /q24h PO, 1.5 mg/ kg / q 3 m SC |
| Proligestone | 25-30 mg/ kg/ q 3-5 m SC |
| GnRH agonist; Deslorelin | 4.7 mg/ implant SC |
| Melatonin | 18 mg/ implant SC |

## References

1. Romagnoli S, Krekeler N, de Cramer K, Kutzler M, McCarthy R, Schaefer-Somi S. WSAVA guidelines for the control of reproduction in dogs and cats. J Small Anim Pract. 2024;65(7):424-559.

2. Romagnoli S, Ferre-Dolcet L. Reversible Control of Reproduction In Queens: Mastering the use of reproductive drugs to manipulate cyclicity. J Feline Med Surg. 2022;24(9):853-70.

3. Ferré-Dolcet L, Romagnoli S. Reversible control of reproduction in tom cats: medical options for manipulating libido and fertility. J Feline Med Surg. 2023;25(5):1098612x231171406.

# Aspects of a cat's life after neutering: short-term and long-term effects

Asst.Prof.Dr.Chunsumon Limmanont
Department of Companion Animal Clinical Sciences,
Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok
Chunsumon.l@ku.th

Neutering affects cats' recovery, behavior, metabolism, lifespan and population control. Exploring these key aspects clarifies both short- and long-term impacts, supporting optimal feline health and responsible veterinary practices.

1. Post-operative Recovery and Short-term Complications [1]

- Effective pain management protocols should be implemented preoperatively, intraoperatively, and postoperatively.
- Hemorrhage is less common in cats than in dogs. Prevention includes secure ligation of blood vessels and postoperative monitoring.
- Ureteral ligation may occur during arteriovenous complex or uterine vessel ligation, especially if the bladder is full. This can lead to hydronephrosis or pyelonephritis. Prevention involves ligating close to the ovary and decompressing the bladder when necessary.
- Fistulous tracts and granulomas often result from non-absorbable multifilament sutures, leading to chronic infections. Prevention includes using absorbable sutures.
- Uterine stump pyometra can occur when parts of the uterine body or horn remain due to incomplete removal, often combined with residual ovarian tissue; Ovarian Remnant Syndrome (ORS). Prevention involves total ovariohysterectomy, including removal of the cervix.
- ORS results in persistent estrus due to incomplete ovarian removal, more frequently seen in cats, especially on the right ovary. Surgical correction during estrus is often more effective.
- Other complications may include inadvertent trauma to organs or retained surgical materials. Prevention relies on careful surgical technique and thorough exploration before closure.

2. Health Effects of neutering in Cats – long term effects

2.1 Reproductive Tract Diseases Gonadectomy in cats effectively prevents reproductive tract diseases by removing the source organs. In females, it eliminates the risk of ovarian cysts, neoplasms, uterine conditions like cystic endometrial hyperplasia (CEH), pyometra, and tumors. Ovarian cysts can disrupt hormonal balance and induce persistent estrus or hyperestrogenism. Though rare, ovarian tumors such as granulosa cell tumors (GCT) can be malignant and often coexist with CEH. Pyometra, although less common in cats than in dogs, is life-threatening and more prevalent in older cats and specific breeds. Notably, remnants of ovarian tissue post-ovariohysterectomy can lead to recurring estrus or stump pyometra. In males, orchitis and testicular neoplasms are rare

but may occur, particularly with cryptorchidism. Gonadectomy prevents these conditions, though rare cases of prostatic carcinoma have been reported post-neutering. [3]

2.1.1 Inflammatory Mammary Diseases in Female Cats Mastitis, primarily affecting lactating cats, may develop due to ascending bacterial infections or hematogenous spread. In severe cases, gangrenous mastitis and sepsis can occur. Clinical signs include painful, swollen mammary glands, fever, and abnormal discharges. Mastitis can also develop secondary to fibroepithelial hyperplasia. Gonadectomy or hormonal regulation reduces the risk by preventing pregnancy and pseudopregnancy. [3]

2.1.2 Proliferative Diseases of the Mammary Gland [3]

2.1.2.1 Mammary Fibroadenomatosis

Fibroadenomatosis is a benign proliferative disorder, typically affecting young, intact queens during progesterone-dominant phases. It involves rapid growth of the mammary tissue, often bilateral or affecting the entire mammary chain. Cases in older cats or males are often associated with exogenous progestins. Complications may include ischemic necrosis and thrombosis. The condition responds to anti-progesterone treatment or gonadectomy, although resolution may take time in drug-induced cases.

2.1.2.2 Mammary Tumours

Mammary tumors account for a significant portion of feline neoplasms, with the majority being malignant adenocarcinomas. The risk increases with age and is higher in intact cats. Gonadectomy before six months of age significantly reduces the risk of mammary carcinoma, with later surgeries offering less protection. Hormonal influences, especially estrogen and progesterone, play a role in tumor pathogenesis. Certain breeds may have higher predispositions, although genetic links remain unconfirmed.

2.2 Infections and Immune-Related Diseases Neutered cats reportedly have lower incidences of viral infections such as FIV, FeLV, and FIP, likely due to reduced roaming and fighting behaviors. Other benefits include reduced asthma, gingivitis, and abscess formation, especially in males. However, these differences may be more associated with lifestyle factors than direct effects of gonadectomy. [3]

2.3 Effects on Metabolism Gonadectomy significantly increases the risk of obesity in cats, particularly in males. This is attributed to increased appetite combined with reduced metabolic rate and energy expenditure. Obese neutered cats are at higher risk for developing insulin-dependent type 2 diabetes mellitus, marked by insulin and leptin resistance. Male cats tend to exhibit lower insulin sensitivity and higher insulin concentrations than females, contributing to their elevated susceptibility. Preventive strategies such as increased exercise, reduced caloric intake, and feeding low-fat diets are effective in reducing the incidence of obesity and related metabolic disorders in neutered cats. [3]

2.4 Behavioral Issues Neutering positively impacts feline behavior by reducing aggression, enhancing sociability with humans and other cats, and eliminating estrus behaviors in females. While urine marking is generally decreased, it may persist in some cases due to both hormonal and non-hormonal factors, even after prepubertal neutering. [3]

2.5 Life Expectancy Neutering, both male and female cats, is associated with increased longevity, typically 1–4 years longer than intact cats. This extended lifespan is likely influenced more by lifestyle factors, such as indoor living and veterinary care, than by the absence of reproductive hormones alone. Behavioral changes may also contribute to improved health and reduced risks. [3]

2.6 population control Cat overpopulation remains a major welfare issue in some regions, largely due to accidental litters. Neutering at three to four months is a key control strategy. Collaboration between veterinarians and welfare organizations, including subsidized neutering campaigns, increases uptake. Public education on responsible pet ownership, particularly reproductive knowledge and microchipping, is vital. Promoting early neutering and adoption from shelters plays a critical role in addressing the overpopulation crisis and enhancing the overall well-being of the feline population. [3]

## References

1. Thai Veterinary Council: General practice guideline (CPG): Neutering in dogs and cats. 2024

2. Romagnoli S, Krekeler N, de Cramer K, Kutzler M, McCarthy R, Schaefer-Somi S. WSAVA guidelines for the control of reproduction in dogs and cats. J Small Anim Prac 2024;65(7):424-59.

3. Welsh P. Cat neutering: The earlier the better to tackle overpopulation. Vet Rec 2018;182(10):289.

# Exotic pet

# The key to happy guts: How to approach gastrointestinal syndrome in rabbit and rodent

สพ.ญ. นวรัตน์ สุริยคุณ
โรงพยาบาลสัตว์ประศุอาทร มหาวิทยาลัยมหิดล
E-mail: nawarat.sur@mahidol.ac.th

ในปัจจุบันกระต่ายและสัตว์ฟันแทะอาทิเช่น หนูแกสบี้ ชินชิล่าและหนูแฮมสเตอร์ได้รับความนิยมในการเลี้ยงเป็นสัตว์เลี้ยงเป็นเพื่อนเพิ่มมากขึ้น ความแตกต่างของระบบทางเดินอาหารของกระต่ายและสัตว์ฟันแทะ ที่แตกต่างจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่นๆ ได้แก่ โครงสร้างทางกายวิภาคของระบบทางเดินอาหารตลอดจนระบบการย่อยอาหาร โดยกระต่ายและสัตว์ฟันแทะจะเป็นระบบการหมักย่อยโดยเชื้อจุลชีพ (microflora) ที่ทางเดินอาหารส่วนท้าย (hindgut fermentation) ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารที่ซับซ้อนของสัตว์กลุ่มนี้ จึงมีความจำเป็นเพื่อประกอบการวินิจฉัยและการรักษาโรคทางเดินอาหารของกระต่ายและสัตว์ฟันแทะได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยโรคที่สามารถพบได้บ่อยไม่เพียงแต่การเคลื่อนที่ของลำไส้ที่ผิดปกติ ทั้งนี้ยังพบร่วมกับการทำงานของเชื้อจุลชีพที่ผิดปกติ (dysbiosis) ซึ่งจะสร้างสารพิษ (endotoxin) และปล่อยเข้าสู่ลำไส้ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าความเป็นกรด-ด่างในทางเดินอาหาร และส่งผลต่อการเคลื่อนที่ของลำไส้ตามมาในที่สุด

**ระบบการทำงานของทางเดินอาหารในกระต่ายและสัตว์ฟันแทะ**

สัตว์ที่มีระบบการย่อยอาหารแบบหมักที่ทางเดินอาหารส่วนท้าย (hindgut fermenter) ได้แก่ กระต่ายและสัตว์ฟันแทะ โดยสัตว์ในกลุ่มนี้มีความต้องการพลังงานสูงมากกว่าสัตว์ขนาดใหญ่ เช่น ม้า ดังนั้นสัตว์ฟันแทะขนาดเล็กจึงต้องการอาหารในปริมาณที่มากกว่า เพื่อให้ได้พลังงานที่สูงกว่าและอัตราการเคลื่อนที่ของทางเดินอาหารจะมีความรวดเร็วมากกว่าเพื่อให้ได้พลังงานที่เพียงพอต่อการดำรงชีวิตตามธรรมชาติ ระบบการหมักย่อยโดยแบคทีเรียเกิดขึ้นที่ลำไส้ใหญ่ส่วน cecum และ proximal colon โดยขบวนการหมักย่อยจะเป็นการทำงานของแบคทีเรียร่วมกับ autoenzyme เพื่อให้สัตว์สามารถนำสารอาหารกลับมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมสารอาหารได้ดีมากยิ่งขึ้น พฤติกรรมในการปรับตัวนี้เรียกว่า coprophagy เป็นพฤติกรรมในการกินอุจจาระของตัวเองกลับไปเพื่อดูดซึมสารอาหารและไฟเบอร์อีกครั้ง โดยผ่านขบวนการ colonic separation mechanism (CSM) แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. Wash-back: เป็นขบวนการที่เกิดขึ้นเฉพาะในทางเดินอาหารของกระต่าย ซึ่งจัดเป็นกลุ่ม lagomorph โดยอนุภาคของไฟเบอร์ที่มีขนาดเล็กร่วมกับของเหลวในทางเดินอาหาร จะถูกผลักกลับไปผ่านขบวนการหมักย่อยด้วยแบคทีเรียที่บริเวณ cecum เพื่อผลิต cecotroph ซึ่งจะประกอบด้วย volatile fatty acid และวิตามินเป็นจำนวนมาก โดย cecotroph จะสร้างขึ้นหลังจากที่กระต่ายกินอาหารเม็ดไปประมาณ 4-6 ชั่วโมง จากนั้นกระต่ายจะกิน

cecotroph กลับไปและดูดซึมสารอาหารดังกล่าวที่กระเพาะอาหารและลำไส้เล็กส่วนต้น ส่วนไฟเบอร์ที่มีอนุภาคขนาดใหญ่จะเคลื่อนที่ผ่านการบีบตัวและดูดซึมน้ำกลับที่ distal colon และขับทิ้งในรูปแบบของ hard fecal pellet

2. Mucus-trap: เป็นขบวนการหมักย่อยที่พบในทางเดินอาหารของสัตว์ฟันแทะ เช่น หนูแกสบี้ และชินชิล่า โดยขบวนการนี้เกิดขึ้นโดยเมือก (mucus) ในทางเดินอาหารจะจับกับแบคทีเรีย แล้วเคลื่อนที่ย้อนกลับสู่ cecum ในช่วงการบีบตัวของลำไส้แบบ antiperistalsis เพื่อเข้าสู่ขบวนการหมักย่อย สารอาหารที่มีประโยชน์จะถูกขับออกมาพร้อมกับอุจจาระ (the nutrient dense pellet) และสัตว์จะกินกลับไปเพื่อเพิ่มการดูดซึมสารอาหารที่มีประโยชน์ ในขณะเดียวกันอาหารที่มีไฟเบอร์ขนาดอนุภาคใหญ่และไม่สามารถย่อยได้ จะถูกขับทิ้งเป็นอุจจาระผ่านทาง distal colon เช่นกัน ทั้งนี้ลักษณะของอุจจาระทั้ง 2 แบบจะมีลักษณะเหมือนกันและไม่สามารถแยกออกจากกันได้จากการมองเห็น

**การแสดงอาการของโรคระบบทางเดินอาหารและแนวทางการประเมินการรักษา**

1. สัตว์สามารถทนกับการจับบังคับ การประเมินอาการ และเข้ารับการรักษาได้หรือไม่

กระต่ายและสัตว์ฟันแทะโดยส่วนมาก สามารถทนต่อการจับบังคับเพื่อตรวจร่างกายและการวินิจฉัยเบื้องต้นได้ แต่ในกรณีที่สัตว์ป่วยด้วยอาการเจ็บปวดที่รุนแรงมากหรือมีความเครียดมาก การจับบังคับจะทำให้อาการของสัตว์ป่วยทรุดหนักได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้ยาระงับประสาทเพื่อให้สัตว์ผ่อนคลาย ร่วมกับการให้ยาระงับปวด เพื่อลดความเจ็บปวดให้ได้มากที่สุดก่อนที่จะทำการวินิจฉัยต่อไป โดยยาระงับประสาทที่นิยมใช้ได้แก่ midazolam และยาระงับปวดที่นิยมใช้ได้แก่ ยากลุ่ม opioid

2. ควรเลือกให้สารน้ำประเภทใดในการรักษา

เนื่องจากสัตว์ป่วยที่มีอาการของโรคระบบทางเดินอาหารมักจะพบปัญหาของระดับสารน้ำในร่างกายที่ผิดปกติเป็นหลัก ดังนั้นการให้สารน้ำจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นในการรักษาเบื้องต้น โดยการให้สารน้ำใต้ผิวหนังจะแนะนำให้ทำเฉพาะในสัตว์ที่มีการขาดน้ำเพียงเล็กน้อยและมีอาการคงที่จากการรักษาแล้วเท่านั้น หากมีการขาดน้ำในระดับปานกลางจะแนะนำให้สารน้ำเข้าหลอดเลือดดำหรือให้ทางกระดูก ในกรณีที่ไม่สามารถให้สารน้ำเข้าหลอดเลือดดำได้

3. เมื่อใดจึงจะเริ่มทำการวินิจฉัยสัตว์ป่วย

การเริ่มทำการวินิจฉัยเพื่อหาสาเหตุของสัตว์ป่วย ควรเริ่มทำการวินิจฉัยให้เร็วที่สุดหลังจากที่อาการของสัตว์ป่วยคงที่ ทั้งนี้ผู้บรรยายไม่แนะนำให้ทำการจับบังคับสัตว์ที่มีอาการเจ็บปวด เครียด หรือหวาดกลัว เพื่อทำการวินิจฉัยโดยไม่ใช้ยาระงับประสาท เนื่องจากจะเพิ่มโอกาสการเสียชีวิตของสัตว์ป่วย และมีโอกาสที่จะทำให้ผู้ร่วมงานได้รับบาดเจ็บจากการโดนสัตว์กัดหรือต่อสู้

4. สัตว์ป่วยสามารถรักษาด้วยการใช้ยาหรือมีความจำเป็นต้องรักษาทางศัลยกรรม

เนื่องจากระบบทางเดินอาหารของกระต่ายและสัตว์ฟันแทะมีความซับซ้อนมาก จึงเป็นสิ่งที่ยากในการวินิจฉัยเพื่อหาสาเหตุหลักของการเกิดโรค และยากต่อการตัดสินใจในการรักษาเพียงการใช้ยาเพียงลำพัง หรือจำเป็นต้องรักษาควบคู่กับการทำศัลยกรรมเพื่อแก้ไข โดยสาเหตุหลักที่มีความจำเป็นต้องทำศัลยกรรม คือการเกิดการอุดตันของทางเดินอาหาร ซึ่งไม่ตอบสนองกับการให้สารน้ำในเบื้องต้น ทั้งนี้การพยากรณ์โรคจากการผ่าตัดมีอัตราการรอดชีวิตค่อนข้างต่ำ แต่อย่างไรก็ตามหากสัตว์ป่วยได้รับการผ่าตัดที่รวดเร็วขึ้นจะมีโอกาสการรอดชีวิตที่เพิ่มมากขึ้น และพบว่าอัตราการรอดชีวิตประมาณ 40% ของกระต่ายที่ป่วยด้วยโรคทางเดินอาหารอุดตัน

## เอกสารอ้างอิง

1. Kerrin G. Rodent Nutrition Digestive Comparisons of 4 Common Rodent Species. Vet Clin Exot Anim 2014;17:471-83.

2. Marla L, Angela L. Update and Advanced Therapies for Gastrointestinal Stasis in Rabbit. Vet Clin Exot Anim 2010;13:525-41.

3. Nicola DG, Rachel EM, Debosree P, et al. The 4 prokinetic drugs metoclopramide, cisapride, pyridostigmine, and capromorelin do not increase fecal output or food intake in healthy New Zealand rabbits (Oryctolagus cuniculus). J Am Vet Med Assoc 2025 Apr 2;1(aop):1-7.

# Common dermatology disease in exotic pets

สพ.ญ. ตะวันวาด ลีลาพร
โรงพยาบาลสัตว์แอนิมอลสเปซ
E-mail: Tawanwad.l@anshospital.com

หนึ่งในความผิดปกติที่พบได้บ่อยในผู้เลี้ยงสัตว์ชนิดพิเศษ โดยเฉพาะกลุ่มสัตว์เลื้อยคลานหรือสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ คือ ความผิดปกติจากระบบผิวหนัง อาจมีสาเหตุจากโรคติดเชื้อและโรคไม่ติดเชื้อ อาจมีสาเหตุมาจากการให้อาหารหรือสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม

เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยที่แนะนำในกรณีที่สงสัยว่าสาเหตุของโรคมาจากปรสิตภายนอก เชื้อรา หรือแบคทีเรีย คือ Trichogram ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและ Cytologic examination นอกจากนี้ควรเพาะเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราเพื่อประเมินการใช้ยาฆ่าเชื้อและความเสี่ยงในการดื้อยา

สำหรับโรคจากการติดเชื้อไวรัส เนื้องอก และระบบภูมิคุ้มกันบกพร่อง การส่งตรวจชิ้นเนื้อ (Biopsy) จุลพยาธิวิทยา (Histopathology) และ PCR จะเป็นวิธีการวินิจฉัยที่เหมาะสม ในความผิดปกติกลุ่มโรคต่อมไร้ท่อและมะเร็งบางชนิดอาจจะพบความผิดปกติจากค่าเลือดได้ แต่ด้วยข้อจำกัดของปริมาณเลือดที่ใช้ตรวจจึงสามารถทำได้ในสัตว์บางชนิดที่มีขนาดหรือน้ำหนักตัวมากพอการใช้เครื่องมือรังสีวินิจฉัยที่มีความละเอียดจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการช่วยวินิจฉัยความผิดปกติดังกล่าว

**ตารางที่ 1 รอยโรคที่และสาเหตุที่พบได้ในสัตว์เลี้ยงพิเศษ**

| Clinical sign | Main cause | Species affected |
|---|---|---|
| **Alopecia / Feather loss** | Barbering, Self inflicted behavior, malhusbandry, Dermatophytosis, Neoplasia | ECM, Avian |
| | Fur slip, Fur chewing | Chinchilla |
| | Endocrinopathy | Ferret, ECM |
| | Demodex | Rabbit, Rodent |
| | Allergic skin disease, Hypothyroid | ECM, Avian |
| | Ectoparasite, Parasitic | Hedgehog |
| **Pruritus** | Ectoparasite, Bacterial infection | ECM, Avain, Reptile |
| | Endocrinopathy | Ferret, ECM |
| | Idiopathic ulcerative dermatitis | Mice |

| | | |
|---|---|---|
| **Scale / Crust** | Ectoparasite | ECM, Avain |
| | Rabbit syphilis, Sebaceous adenitis | Rabbit |
| | Viral disease (pox, distemper) | Ferret, Guinea pig |
| | Dermatophytosis, Epitheliotropic lymphoma | Ferret, Rodent, Hedgehog |
| **Hyperkeratosis** | Ectoparasite | Avian |
| | Hypovitaminosis A | Avian, Reptile |
| | Hypothyroid | Avain |
| **Erosion / Ulcer** | Ulcerative pododermatitis, Bacterial infection, Neoplasia | ECM, Avian |
| | Idiopathic ulcerative dermatitis | Mice |
| | Bacterial ulcerative dermatitis | Rat |
| | chronic ulcerative dermatitis | Avian, Reptile |
| | Ectoparasite, Trauma, Environment | Amphibian |
| **Nodule** | Parasitic nodule | ECM |
| | Viral disease | ECM, Avain, Reptile |
| | Mycotic nodule | Ferret |
| | Uropygial gland disorder | Avain |
| | Neoplasia | ECM, Avian, Reptile, Amphibian |
| **Folliculitis** | Bacterial dermatitis | ECM, Avain |
| | Polyfolliculitis | Avain |
| **Otitis** | Self trauma | ECM, Avian |
| | Ear mite | ECM |
| **Discoloration** | Hypothyroidism | Avian |
| | Bacterial dermatitis, Mycotic dermatitis | Reptile, Amphibian |

*ECM; Exotic companion mammals

## Reference

Dario d'O, Domenico S. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice, 2023; Volume 26(2): 309-524.

# Minimally invasive surgery

# Arthroscopy for the Small Animal Practitioner – A Minimally Invasive Surgical Technique for Joint-Related Conditions

Brian S. Beale DVM, DACVS, ACVS Fellow MIS-Ortho
H-Town Veterinary Specialists, 3015 S. Main ST, Stafford, TX 77477
brianbeale@me.com

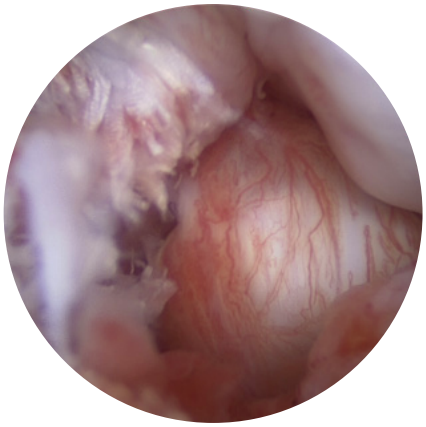
## benefits of arthroscopy

Arthroscopy has been the gold standard for treatment of joint problems in humans for decades and it can now be considered the same for animals. Arthroscopy has many benefits including lower morbidity, quicker recovery, improved visualization and increased surgical precision. Joint structures are more easily seen because of marked image magnification, viewing of the joint in a fluid medium, the ability to position the tip of the scope in inaccessible areas, and the ability to change the angle of view of the scope. The improved view of the joint allows the surgeon to be more precise, reduce iatrogenic damage and make important decisions on the treatment plan for the patient. Arthroscopy provides the surgeon with a tool that can assist the surgeon's decision-making in problems in the stifle, shoulder, elbow, carpus, hip and tarsus. This lecture will focus on the shoulder, elbow and stifle stifle.

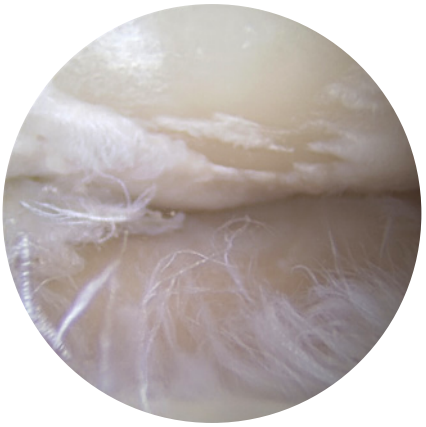
## Stifle

Arthroscopy is used frequently in the stifle of dogs due to the high prevalence of cranial cruciate ligament (CCL) and meniscal injuries. Arthroscopic assessment of the CCL helps the surgeon confirm the type and severity of CCL tears. The CCL can be assessed for presence of a complete or partial tear. A partial tear can be further assessed for integrity of the remaining intact fibers. Preservation of remaining functional CCL fibers following TPLO has been shown to reduce the chance of future osteoarthritis (OA) and meniscal tears. Arthroscopy has also been shown to improve the improve the ability to diagnose meniscal tears and thus patient outcome following surgery. Latent meniscal tears are often missed when treating CCL injuries using standard arthrotomy. Evaluation of the caudal horn of the medial meniscus is enhanced due to the magnification and ability to introduce the tip of the scope in the caudal aspect of the stifle joint. The surgeon can use the arthroscope to determine the need for and optimal technique to perform partial meniscectomy.

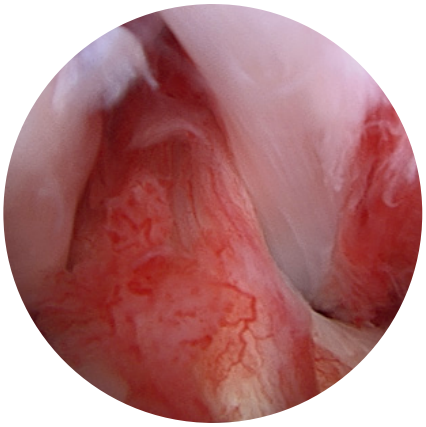
Arthroscopy is also useful to assess the caudal cruciate ligament (CdCL). Many dogs with CCL have concomitant injury to CdCL fibers. Occasionally complete tearing of the CdCL is found. The surgeon may alter the surgical plan depending on the extent of the CdCL tearing when performing tibial plateau leveling osteotomy



CdCL tear in a dog with a partial CCL tear



Cartilage erosion in the lateral aspect of the stifle in a dog with CCL injury



Partial CCL injury in dog with MPL

(TPLO).Arthroscopic assessment of the articular cartilage allows the surgeon to modify the surgical technique to unload focal areas of cartilage erosion. An example of this is modifying a routine TPLO with a simultaneous proximal tibial osteotomy (PTO) to induce varisation in a dog found to have full-thickness erosion of the lateral compartment of the stifle. Arthroscopy is useful to grade the condition of the dog's cartilage using the modified Outerbridge scale. Cartilage grading can help the surgeon decide on a short and long-term treatment plan after surgery.

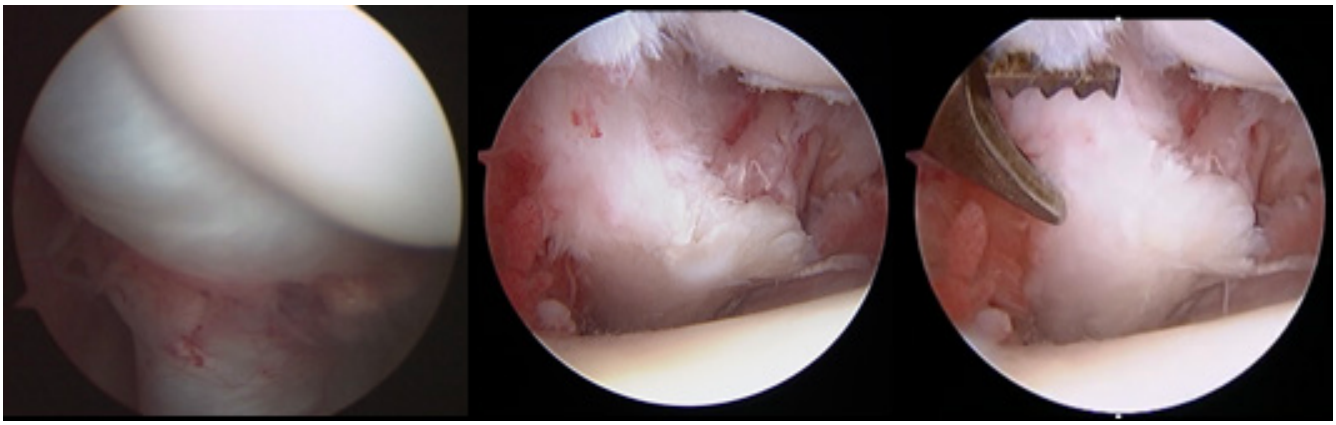
Arthroscopic assessment of the synovium can also play an important role in postoperative treatment and long-term management of the patient. Prolonged synovitis has been seen following successful stabilization of the stifle following CCL injury. Synovial hyperplasia and inflammation can lead to the insidious progression of OA despite an apparent improvement in patient function following surgery due to release of various cytokines and degradative enzymes within the joint. The surgeon may opt to use a long-term treatment plan to counter the chronic low-grade synovitis to curtail progression of OA. Surgeons may employ various supplements, PRP or NSAIDs for this purpose.

Lastly, arthroscopic evaluation of patients undergoing surgical repair of patellar luxation can be of great value. The arthroscope can be used to assess the depth of the trochlear groove and the need for trochleoplasty in dogs having medial patellar luxation (MPL). This is of value because a less-

invasive surgical approach can be used in patients having adequate trochlear depth. Arthroscopy is also of great benefit to evaluate the CCL in MPL patients due to the high rate of concurrent CCL injury. Partial and complete tears of the CCL can be unexpectedly seen at the time of MPL correction. Early identification of the concurrent CCL allows the surgeon to repair the CCL injury at the same time, avoiding a future 2nd surgery and lessening the chance of OA.

### Shoulder

Arthroscopy is commonly used to treat OCD of the humeral head. The defect is typically located at the caudal aspect of the humeral head. A cartilage flap is usually easily identified. The flap is elevated with a banana knife or probe and then removed with a grasper. It is recommended to elevate the flap almost completely, but flap retrieval is easiest if a small portion of the flap remains attached cranially. The subchondral bed should be debrided with a curette or arthroscopic shaver. The defect can also be treated with microfracture or forage technique to allow a encourage mesenchymal cell infiltration and fibrocartilage repair.

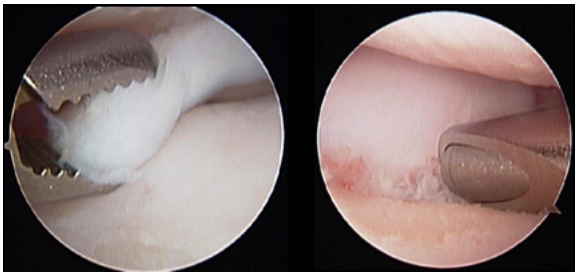


**Normal biceps tendon (left). Torn biceps tendon (middle), Biceps tendon release performed with slender punch (right)**

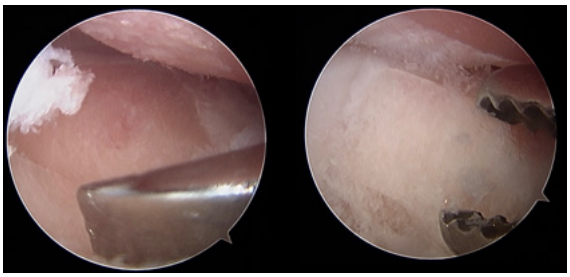
Biceps tendon injury is best diagnosed by arthroscopic evaluation. Flexion of the shoulder during the examination may facilitate viewing of the tendon and tendon sheath. Most biceps tendon injures are partial tears at the origin of the tendon on the supraglenoid tuberosity. Biceps tendon tears are most common in German short-haired pointers but can be seen in other sporting and large breed dogs. Shoulder pain and substantial forelimb lameness is common with substantial tears. This condition can be treated arthroscopically with biceps tendon release.

### Elbow

The elbow is the simplest joint to learn arthroscopy. Elbow arthroscopy is used most commonly in dogs and cats having elbow dysplasia but it can also be used to evaluate and treat septic arthritis, lateral condyle fractures and humeral condylar fissures. Elbow arthroscopy is used in elbow dysplastic patients to treat fragmented medial coronoid process (FCP), humeral condyle osteochondrosis (OCD), ununited anconeal process (UAP) and elbow incongruity with associated cartilage abrasion. Arthroscopy is used to evaluate the severity and region of cartilage erosion, remove cartilage and osteochondral fragments, debride damaged bone, perform microfracture of subchondral bone and assist in intraarticular fracture or fissure repair.



**A grasper is used to remove a FCP fragment on left. An arthroscopic full radius shaver blade is used to debride the MCP on right.**



**An osteotome is used to divide a large dense FCP fragment into several smaller pieces to facilitate removal on left. A grasper is used to remove an osteochondral fragment on right.**

Arthroscopy is used to treat FCP to provide minimally invasive disease assessment, fragment removal, and debridement of diseased cartilage and bone. It is common to see one or more fragments in the cranial aspect of the joint. The fragments may have a synovial attachment that may need to be transected for fragment removal. Fragments are removed using an arthroscopic grasper or a burr. Large fragments may need to be divided with a small osteotome or debulked using an arthroscopic shaver to reduce them to a size that accommodates the jaws of the arthroscopic grasper. The medial coronoid process is debrided using a curette or arthroscopic shaver following removal of loose fragments. Soft damaged bone is removed until normal dense bone is reached.

The rationale for this is that the damaged bone is unlikely to heal due to subtle incongruence leading to pressure overload and this zone of microfractures may be a source of pain. This is a form or subtotal coronoidectomy but this technique removes less of the coronoid compared to that described using a saw or osteotome.

## References

1. Beale BS, Hulse DA, Schulz KS, Whitney WO. Stifle arthroscopy. In: Textbook of Small Animal Arthroscopy; Philadelphia, W.B. Saunders, 2003: 117-157.

2. Beale BS, Hulse DA, Schulz KS, Whitney WO. Stifle arthroscopy. In: Textbook of Small Animal Arthroscopy; Philadelphia, W.B. Saunders, 2003: 117-157.

3. Beale BS, Hulse DA, Schulz KS, Whitney WO. Arthroscopically-assisted surgery of the elbow joint. In: Textbook of Small Animal Arthroscopy; Philadelphia, W.B. Saunders, 2003: 50-79.

# Recently used of veterinary thoracoscopy

น.สพ.อาจอง อธิปธรรมวารี
ศูนย์ศัลยกรรมและวิสัญญี โรงพยาบาลสัตว์ทองหล่อ พระรามเก้า
Email: omeome13@hotmail.com

การผ่าตัดส่องกล้องช่องอก (Thoracoscopy) เป็นหัวข้อแขนงหนึ่งของงาน Minimally invasive surgery (MIS) มีข้อดีในด้านความแม่นยำในทำหัตถการ การบาดเจ็บที่น้อย ส่งผลให้ตัวสัตว์ได้ประโยชน์ในการได้รับความทรมานน้อยกว่า และสามารถฟื้นตัวจากการผ่าตัดได้รวดเร็วกว่าการผ่าเปิดปกติ เป็นแนวคิดกำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในทางสัตวแพทย์ทั่วโลก ในวงการสัตวแพทย์ไทยได้เริ่มทำมานานกว่ายี่สิบปีแล้ว ซึ่งมีข้อดีหลายประการเมื่อเทียบกับการผ่าตัดเปิดช่องอกแบบปกติ แต่ก็มีข้อจำกัดและข้อเสียด้วย บทความนี้จะอธิบายหลักการพื้นฐานข้อควรพิจารณาตัดสินใจผ่าตัดและการนำไปใช้งานที่เหมาะสม

พื้นฐานประกอบด้วย เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ การวางยาสลบ การจัดท่าสัตว์ป่วย ตำแหน่งลง ports การเลือกสัตว์ป่วยเข้ารับการผ่าตัดและข้อควรระวัง การตัดสินใจ conversion และหัตถการที่สามารถทำได้

ระบบสัญญานวิดีโอ เช่นเดียวกับการผ่าตัด MIS อื่นๆซึ่งจำเป็นต้องมีอุปกรณ์พื้นฐานเช่นเดียวกัน ได้แก่ หัวกล้องและระบบถ่ายทอดสัญญานภาพ แหล่งกำเนิดและสายนำแสง จอแสดงภาพ ซึ่งปัจจุบันมีทั้งแบบแยกโมดูล และรวมเป็นโมดูลเดียวก็ได้ ความละเอียดตั้งแต่ VGA จนถึงระดับ 4K หรือ 8Kในอนาคต เลนส์ Telescope แบบต่างๆตามลักษณะหัตถการที่ทำ ซึ่งในทางสัตวแพทย์นิยมขนาด 5 มม. มุมมอง 0 และ 30 องศา และอาจรวมถึงระบบการเติมคาร์บอนไดออกไซด์เข้าช่องอกระหว่างผ่าตัดในบางเทคนิคเช่นเดียวกับการผ่าตัดส่องกล้องช่องท้อง(Laparoscopy)ด้วย

อุปกรณ์ผ่าตัดผ่านกล้อง เช่นเดียวกับ Laparoscopy มีลักษณะเป็นแกนขนาดเล็ก มีความยาวหลายระดับ มีปากขนาดเล็ก และมีด้ามจับ ใช้ทำงานในช่องอกโดยผ่านport เช่นปากคีบชนิดต่างๆ กรรไกร รีแทรกเตอร์ คีมจับเข็มเย็บเนื้อเยื่อ suction/irrigation บ่วงไหม คีมเก็บตัวอย่างและถุงใส่ตัวอย่างเนื้อเยื่อ

Energy devices, Clip และ Stapler ใช้สำหรับจี้ ตัด ห้ามเลือด มีหลากหลายเช่นเดียวกับการผ่าตัดปกติ เช่น Monopolar/Bipolar Electrosurgical Unit, Ultrasonic Dissector, Advanced Bipolar Device เป็นต้น ส่วน Clip และ Stapler มีหลายแบบหลายขนาดหลายความยาว จำเป็นต้องวางแผนเลือกให้เหมาะสม ซึ่งจะมีการออกแบบให้มีลักษณะเป็นด้ามยาวเช่นกัน อุปกรณ์กลุ่มนี้มีความสำคัญมากในการผ่าตัดผ่านกล้อง เพราะไม่สามารถห้ามเลือดด้วยวิธีปกติได้สะดวกเท่าการผ่าเปิด ส่งผลให้สามารถลดขั้นตอนทำงาน และทำให้การผ่าตัดปลอดภัยมากขึ้น

Trocar and Cannulas / Port เป็นช่องทางเปิดสำหรับใส่กล้องและอุปกรณ์ผ่าตัดเข้าไปในช่องอก มีการออกแบบเฉพาะสำหรับการส่องกล้องช่องอก แต่ก็สามารถประยุกต์ใช้อุปกรณ์สำหรับทำ Laparoscopy มาใช้ได้ด้วยเช่นกัน ทั่วไปมีขนาดตั้งแต่ 2-15 มม. ขึ้นกับขนาดของอุปกรณ์ที่นำมาใช้ ที่นิยมในทางสัตวแพทย์คือขนาด 5 และ 10 มม. มีวิธีการใส่ได้หลายวิธี มีการนำ single port technique มาใช้เพื่อประโยชน์ในการลดจำนวนแผลและให้ความสะดวกในการใส่เครื่องมือขนาดใหญ่ และสามารถนำอวัยวะ/เนื้อเยื่อที่ถูกตัดออกจากช่องอกได้ด้วย

การวางยาสลบ เป็นส่วนที่มีความสำคัญมากในการผ่าตัดส่องกล้องช่องอก ด้วยภายในช่องอกปกติไม่มีช่องว่าง เนื่องจากมีปอดขยายตัวอยู่เต็มพื้นที่ ดังนั้นระหว่างการผ่าตัดจำเป็นต้องทำให้เกิดช่องว่าง (working space) โดยการยุบปอดหนึ่งด้าน (One lung ventilation, OLV) ซึ่งทำได้หลายเทคนิค เช่น การใช้อุปกรณ์ endobronchial blocker, double-lumen endobronchial tube หรือการสอดท่อช่วยหายใจเข้าปอดด้านเดียวการทำให้เกิด Pneumothorax ส่วนอีกวิธีคือ การปล่อยให้อากาศภายนอกเข้าไป หรือการเติมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปในช่องอกทำให้เกิด tension pneumothorax ซึ่งการทำเช่นนี้จะส่งผลกระทบต่อสรีระวิทยาการวางยาสลบหลายประการทั้งระบบไหลเวียนเลือด ระบบการแลกเปลี่ยนก๊าซที่ปอด เช่นการเกิดภาวะ ventilation/perfusion mismatching ดังนั้นทั้งทีมผ่าตัด และทีมวิสัญญีต้องมีความรู้ความเข้าใจ ความพร้อม และมีการสื่อสารระหว่างกันที่ดีตลอดการทำ Thoracoscopy

การจัดท่าสัตว์ป่วย การใส่และการวางตำแหน่ง ports ขึ้นอยู่กับกายวิภาคในช่องอกและหัตถการที่จะทำเป็นหลัก โดยสามารถจัดท่ามีทั้ง การนอนหงาย นอนคว่ำ ตะแคงซ้าย/ขวา ยกหัวสูง/ต่ำ ส่วนตำแหน่งที่สามารถใส่ ports ได้นิยมที่ช่องระหว่างกระดูกซี่โครง (intercostal space) ระดับต่างๆ และ ข้างกระดูกลิ้นปี่ (subxiphoid)

การเลือกสัตว์ป่วยเข้ารับการผ่าตัดและข้อควรระวัง เช่นเดียวกับการผ่าตัดทั่วไป โดยสัตว์ป่วยต้องไม่มีภาวะที่ไม่สามารถรับวางยาสลบและผ่าตัดได้อย่างปลอดภัยเพียงพอ เช่น ภาวะโรคหัวใจ ทางเดินหายใจ ภาวะเลือดออกผิดปกติ หรือโรคทางระบบอื่นๆที่ยังควบคุมไม่ได้ ส่วนภาวะอื่นที่ต้องระวังเช่น สัตว์อ้วนมาก ตัวเล็กมาก ตัวใหญ่มาก สงสัยว่าอาจมีพังผืดปริมาณมาก เช่น เคยมีภาวะเยื่อหุ้มปอดอักเสบหรือหนองในช่องอกมาก่อน ประวัติสัตว์ป่วยที่ดีและการซักประวัติที่ละเอียด การตรวจร่างกายเพิ่มเติมที่ครอบคลุม เช่นการทำ CT scan การทำอัลตราซาวด์ช่องอก และการเก็บตัวอย่างตำแหน่งที่สงสัยมาก่อน เพื่อทราบสภาวะการเป็นไปของโรค ซึ่งส่งผลดีต่อการประเมินและเลือกสัตว์ป่วยที่เหมาะสมเพื่อเข้ารับการผ่าตัด

การตัดสินใจ conversion ทำเมื่อประเมินแล้วว่าไม่สามารถผ่าตัดส่องกล้องให้ปลอดภัยต่อไปได้ เช่นมีเลือดออกมากโดยหาจุดกำเนิดและห้ามไม่ได้ มีเลือดออกจากเส้นเลือดใหญ่หรือจากหัวใจ มีพังผืดปริมาณมากที่ไม่สามารถเลาะได้ มีก้อนเนื้องอกหรืออวัยวะขนาดใหญ่ที่เบียดติดอยู่กับโครงสร้างสำคัญจนไม่มีพื้นที่ทำงาน สัตว์มีภาวะการสลบไม่คงที่จนไม่สามารถทนการยุบปอดหรือการทำ pneumothorax ต่อไปได้ รวมถึงความไม่พร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ก็เป็นปัจจัยในการตัดสินใจด้วยเช่นกัน

หัตถการที่สามารถทำได้ เช่น

-Pericardial window เพื่อรักษาภาวะ pericardial effusion

-subtotal pericardectomy ในกรณี constrictive pericarditis

-Lung/Pleural biopsy หรือ lung lobectomy กรณี tumor, pneumothorax, pneumonia หรือ torsion

-Thoracic duct ligation ในภาวะ Chylothorax

-Pleural debriment กรณี pyothorax

-Mediastinal mass resection

-Vascular ring anomalies เช่น PRAA หรือ PDA, Rt auricle mass resection

-การวาง epicardial pacemaker

-cancer staging เพื่อการวางแผนรักษาเป็นต้น

สรุป ก่อนตัดสินใจทำการผ่าตัดส่องกล้องช่องอก ควรพิจารณาในสามประเด็นใหญ่ ๆ คือ

1.ทีมผ่าตัด วิสัญญี ทีมดูแลก่อนและหลังผ่าตัดต้องมีความรู้ มีประสบการณ์ในหัตถการแต่ละประเภท สามารถตัดสินใจได้ถูกต้องรวดเร็ว เมื่อเกิดปัญหาระหว่างผ่าตัดจะต้องมีความสามารถในการเปลี่ยนเป็นการผ่าตัดเปิดช่องอกได้ทันที

2.เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ดีพอ ในโรงพยาบาลที่มีความพร้อม ซึ่งสามารถทำการตรวจที่จำเป็น ละเอียด เพื่อวางแผนเตรียมอุปกรณ์เฉพาะโรคได้ เช่นเครื่องจี้ตัดเนื้อเยื่อ clip หรือ stapler ขนาดที่เหมาะสม

3.การเลือกสัตว์ป่วย และการเตรียมตัวสัตว์ที่เหมาะสมกับหัตถการที่จะทำ รวมไปจนถึงการทำความเข้าใจกับเจ้าของสัตว์ถึงผลดี ผลเสีย โอกาสเกิดปัญหา ทางแก้ และค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นโดยละเอียดด้วย

การผ่าตัดส่องกล้องช่องอกจะสำเร็จได้ และสามารถเป็นทางเลือกรักษาหนึ่งที่จะทำให้สัตว์ป่วยได้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า หากมีการวางแผน การตัดสินใจเลือก และการเตรียมพร้อมในทุกด้าน ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัดที่เหมาะสม

## References

Boel AF, Phillipp DM. Small animal laparoscopy and thoracoscopy, 2nd ed. Willey Blackwell. 2022.

Christorpher EO, Eric M. Small animal thoracic surgery. Willey Blackwell. 2018.

Todd RT, Clarence AR. Small animal Endoscopy, 3rd ed. Elsevier Mosby. 2011.

# Laparoscopic surgery:purpose, procedure, and benefits

น.สพ.วันชาติ ยิบประดิษฐ์
โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หัวหิน
kpswcy@ku.ac.th

Minimally invasive surgical techniques have revolutionized veterinary surgery, with laparoscopy at the forefront of this transformation. Laparoscopic surgery utilizes a camera (laparoscope) and specialized instruments inserted through small incisions to perform diagnostic or therapeutic procedures within the abdominal cavity. First introduced in human medicine, laparoscopy has gained traction in veterinary practice, particularly for procedures in dogs. This manuscript aims to provide a concise overview of the purposes, procedural techniques, and benefits associated with laparoscopic surgery in dogs and cats. Purpose of Laparoscopic Surgery in dogs and cats: Laparoscopy in dogs and cats serves both diagnostic and therapeutic purposes. Diagnostic laparoscopy enables visualization and biopsy of abdominal organs such as the liver, kidneys, and pancreas. Therapeutic laparoscopy includes procedures like:

- Ovariectomy or Ovariohysterectomy
- Cryptorchidectomy
- Gastropexy (for prevention of gastric dilatation-volvulus)
- Cholecystectomy
- Adrenalectomy
- Organ biopsies

The minimally invasive approach reduces surgical trauma and is particularly beneficial in patients with comorbidities or higher anesthetic risk.

**Procedure Overview**

**Laparoscopic surgery typically requires:**

1. Preoperative preparation: Includes fasting, general anesthesia, and aseptic skin preparation.

2. Access to the abdominal cavity: Usually achieved through a small incision near the umbilicus for trocar placement and insufflation with $CO_2$ gas to create pneumoperitoneum.

3. Insertion of laparoscope and instruments: A rigid endoscope provides visualization, while working ports allow for manipulation and dissection.

4. Tissue manipulation or removal: Depending on the procedure, tissue is cauterized, ligated, or removed using specialized devices.

5. Closure: Small incisions are closed using absorbable sutures or skin staples.

Procedural times vary but are generally comparable or shorter than open surgeries in skilled hands.

**Benefits of Laparoscopic Surgery in Dogs and Cats:**

Numerous studies and clinical reports have demonstrated the advantages of laparoscopy over traditional open surgery in dogs and cats, including:

- Reduced postoperative pain due to smaller incisions and less tissue trauma (Davidson et al., 2004)
- Faster recovery and shorter hospitalization
- Lower risk of surgical site infections and wound complications (Mayhew et al., 2012)
- Improved visualization of intra-abdominal organs
- Better cosmetic outcomes, especially important for pet owners

In elective spays, for example, laparoscopic ovariectomy has been associated with significantly reduced pain scores and faster return to normal activity compared to open procedures.

**Limitations and Considerations:**

Despite its advantages, laparoscopy requires specialized equipment and training. Complications such as hemorrhage, gas embolism, or organ perforation, though rare, can occur. Additionally, patient selection and procedural complexity must be considered.

**Conclusion:**

Laparoscopic surgery represents a significant advancement in veterinary surgical practice. Its minimally invasive nature offers numerous benefits for canine and feline patients, including decreased pain, faster recovery, and reduced risk of complications. With ongoing advancements in technology and training, laparoscopic procedures are likely to become even more commonplace in veterinary medicine.

## References

1.Davidson EB, Moll HD, Payton ME. Comparison of laparoscopic ovariohysterectomy and ovariohysterectomy in dogs. Vet Surg. 2004;33(1):62–69.

2. Mayhew PD, Brown DC. Comparison of three techniques for canine ovariectomy. Vet Surg. 2007;36(6):573–82.

3. Freeman LJ. Minimally invasive surgery. In: Slatter D, editor. Textbook of Small Animal Surgery. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 2003: p.427–34.

4. Devitt CM, Cox RE, Hailey JJ. Duration, complications, stress, and pain of open ovariohysterectomy versus a simple method of laparoscopic-assisted ovariohysterectomy in dogs. J Am Vet Med Assoc. 2005;227(6):921–27.

5. Case JB, Marvel SJ, Boscan P, Monnet E. Surgical time and complication rates associated with laparoscopic gastropexy in dogs. Vet Surg. 2008;37(7):663–67.

# ORAL
## PRESENTATION

# *MYCOBACTERIUM AVIUM* COMPLEX (*MYCOBACTERIUM INTRACELLULARE*) INFECTION IN A CAT : A CASE REPORT

Jiabao Lin [1], Wei Huang [1], Yiwei Wang [1], Di Zhang[2], Yang Wang[3*],Siyu Chen[1,2*]

## ABSTRACT

A 5-year-old male neutered domestic shorthair cat was presented to Veterinary Teaching Hospital, China Agricultural University for chronic, exudative, and multifocal cutaneous nodules and localized skin edema. The patient had nodular lesions distributed in the axillary, shoulder, and caudal regions. Fine-needle aspiration of the nodules revealed granulomatous inflammation, with numerous filamentous bacilli that were negative for Giemsa staining within macrophages. Further special staining tests revealed that these pathogens exhibited a positive reaction to acid-fast staining. Anti-bacterial treatment with doxycycline was ineffective. One month later, the patient developed extensive enlargement of the intestinal lymph nodes causing diarrhea. This presentation differs from the common manifestations of feline opportunistic mycobacteriosis, which rarely involves dissemination to the viscera or lymph nodes. Metatranscriptomic analysis was then performed, confirming the pathogen as Mycobacterium intracellulare. First-line treatment for *M. intracellulare* consisted of a combination of doxycycline, amikacin, and marbofloxacin. However, this regimen failed to control the continuous spread of the lesions. Antimicrobial susceptibility testing indicated the strain was multidrug-resistant. Subsequently, a combination of rifampicin and clarithromycin was administered. After one month of treatment, euthanasia was performed due to the deterioration of patient's life quality. In light of the aforementioned examination and clinical findings, the case was consistent with multidrug-resistant *M. intracellulare* infection. This case demonstrates that feline cutaneous Mycobacterium avium complex infections may progress to systemic mycobacteriosis with an unpredictable course and outcome. Metagenomic sequencing and antimicrobial susceptibility testing can provide valuable references for diagnosis, classification, treatment protocols, and prognosis.

**KEYWORDS:** Feline; Mycobacterium intracellulare; Metagenomic sequencing; Systemic mycobacteriosis

[1]Veterinary Teaching Hospital of China Agricultural University, Beijing, China

[2]Department of Clinical Veterinary Medicine, College of Veterinary Medicine, China Agricultural University, Beijing, China

[3]Key Laboratory of Animal Antimicrobial Resistance Surveillance, Ministry of Agriculture and Rural Affairs, College of Veterinary Medicine, China Agricultural University, Beijing, China

*Corresponding author email address: Siyu Chen, siyuchen@cau.edu.cn; Yang Wang, wangyang@cau.edu.cn

# VITAL CROWN IN DOG AND CAT : TWO CASES REPORT

Nusara Pattamapan [1*]

## ABSTRACT

The dog German Shepherd, 2 years, upper right canine (104) pulp capping after an accident 48 hours and Cat Korat, 2 years, all canine (104 204 304 404) pulp capping after crown reduction 1 month. The full metal crown is for maintaining the architecture, function and cosmetic of the tooth. The crown can be held in a vital or non-vital tooth (root canal treatment). The vital tooth has blood, nerve supply and secondary dentine incremental formation from pulp tissue. The vital tooth that has thick dentine and blood supply are more durable than non-vital. After pulp capping, the apical lesion and dentinal bridge were x-ray monitor in dog on D30 D60 and cat on D90 D270. The tooth preparation and double impression (Elite HD+, Zhermack) in dog on D90 and in cat D510. The full metal was fixed with zinc phosphate cement, shofu. The dog and cat have improved quality of life and function after vital crown treatment.

**KEYWORDS:** Cat; Dog; Vital crown

[1]Pet dental and heart center, Ladkrabang, Bangkok
*Corresponding author, email address: cowdoctor@hotmail.com

# CORRECTION OF INFECTED RECURRENT PERINEAL HERNIA USING A SACRO-ISCHIAL SLING IN A DOG : A CASE REPORT

Suwaporn Kittinoraseth[1], Bhumiphat Tanarattanapisith[1], Jitrapun Jirasakul[1], Chanchanok Sakulakkharavee[1], Maethinee Pitithaweewat[1], Wannasit Chantornvong[1*], Wijit Suthiprapa[2]

## ABSTRACT

Recurrent perineal hernias in dogs pose a significant surgical challenge, especially when prior mesh repairs result in infection and structural failure. This case report describes the successful management of a recurrent infected perineal hernia in a 12-year-old castrated male Thai Bangkaew dog (16.9 kg) using the sacro-ischial sling (SS) technique. The patient initially underwent traditional herniorrhaphy with mesh, but developed postoperative infection and recurrence. Culture and sensitivity identified Escherichia coli and later Acinetobacter baumannii, both requiring targeted antimicrobial therapy. The infected mesh, acting as a nidus for persistent infection and wound dehiscence, was surgically removed. Following resolution of the infection, definitive repair was achieved using the SS technique. An 80-pound polyethylene leader line was passed through pre-drilled holes in the ischium and sacrum, then secured with a metallic crimp. The external anal sphincter was anchored to the sling using 2-0 nylon to provide robust support to the pelvic diaphragm. Postoperative management included analgesics, antibiotics based on culture and sensitivity, and dietary modifications to promote soft stool and reduce straining. The patient demonstrated uneventful recovery with no signs of recurrence or postoperative complications during the follow-up period. This case supports the SS method as a viable alternative to mesh in the surgical correction of recurrent perineal hernias, particularly in cases complicated by infection. The technique offers enhanced mechanical stability and may reduce the risk of infection-related failure, contributing to improved long-term outcomes in complex hernia repair.

**KEYWORDS:** Herniorrhaphy failure; Mesh infection; Perineal hernia; Sacro-ischial sling

[1]Parichart Suwinthawong Animal Hospital, 91 Khum Klao Rd, Sansab, Minburi, Bangkok, Thailand
[2]Surgery Unit, Veterinary Teaching Animal Hospital Kasetsart University Bang Khen, No. 50, Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak, Bangkok, Thailand
* Corresponding author email address: cwannasit@gmail.com

# INTRA-ABDOMINAL PYOGRANULOMATOUS STEATITIS CAUSED BY ACTINOMYCES TIMONESIS WITH RIGHT HYDRONEPHROSIS IN A DOG : A CASE REPORT

Deon Shu[1,2*], Katriya Chankow[2], Sitthicholk Lacharoje[2],
Theerayuth Kaewamatawong[2], Wijit Banlunara[2]

## ABSTRACT

The 7-year-old, neutered male, mixed-breed dog was submitted to the hospital due to anorexia, and depression for 2 weeks. A physical examination revealed fever, and the irregular mass at the subcutaneous layer. The hematology results revealed neutrophilic leukocytosis and anemia. The blood chemistry revealed moderate azotemia. The CT scan revealed a right caudal abdominal mass with involving right sub-lumbar, and inguinal muscle and vessels with obstructive right hydronephrosis and right hydroureter from caudal abdominal mass. The mass debulking and right ureternephrectomy were performed. Macroscopically, the right caudal abdominal mass was moderately demarcated, firm, irregular shaped, and tan to whitish discoloration measuring 11x7 cm in diameter with multifocal intralesional hemorrhage. The right kidney had dilated pelvis with thin renal cortex. Microscopically, the section of the right caudal abdominal mass showed severe chronic multifocal to coalescing fibrosing pyogranulomatous steatitis with intralesional large colonies of filamentous bacteria. The section of the right kidney revealed severe diffuse chronic lymphoplasmacytic fibrosising interstitial nephritis with hydronephrosis. The colonies of filamentous bacteria stained purple in color by the bacterial gram staining with negative result of acid-fast staining. The right caudal abdominal mass was submitted for bacterial and fungal cultures. The bacterial culture revealed a growth of *Actinomyces timonensis* with no growth of fungal culture. This case revealed newly identified species of the genus Actinomyces caused canine actinomycosis and realized the importance of route of infection and the outcome. The pathogenicity of A. timonensis should be further investigated.

**KEYWORDS:** Actinomyces timonensis; Canine actinomycosis; Hydronephrosis

[1]Residency training program in veterinary pathology, Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[2]Small Animal Teaching Hospital, Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: Theerayuth71@hotmail.com

# THE COMBINATION THERAPY OF PREDNISOLONE AND CYCLOSPORIN A FOR FELINE PEMPHIGUS FOLLIACEUS : A CASE REPORT

Chayanit Lertlakkhanawong[1*]

## ABSTRACT

A 2-year-old neutered male domestic shorthair cat was presented to the Skin and Allergy Center with a one-year history of generalized ulcerative lesions with crusting. The cat exhibited systemic signs, including fever, lethargy, and weight loss. Hematological analysis revealed leukocytosis. Parasitic skin diseases were ruled out through superficial and deep skin scrapings, as well as Wood's lamp examination, which had negative results. Cytological examination of crusts collected from the nail bases revealed segmented neutrophils and clusters of acantholytic keratinocytes in the absence of bacterial organisms, which was highly suggestive for pemphigus foliaceus. Testing for feline immunodeficiency virus (FIV) and feline leukemia virus (FeLV) (Witness®) was negative. Based on clinical presentation and cytological findings, the primary diagnosis is feline pemphigus foliaceus, immunosuppressive therapy was initiated. Prednisolone was administered at an initial dose of 3 mg/kg per oral once daily for two weeks, followed by a tapering of 2 mg/kg once daily for two months. The cat demonstrated a good response to the initial phase of treatment. However, upon dose reduction to 2 mg/kg once daily, a gradual recurrence of skin lesions, lethargy, and fever was observed. A skin biopsy was performed, revealing "severe acute allergic dermatitis concurrent with necrotizing suppurative epidermitis". A food trial with hydrolyzed protein (Hill's z/d) initiated continued administration of prednisolone at 2 mg/kg per oral once daily for one month. However, the treatment was unresponsive. The therapeutic regimen was adjusted to prednisolone at 2 mg/kg per oral twice daily for four weeks, followed by a reduced dose of 3 mg/kg once daily in combination with cyclosporine A at 10 mg/kg once daily for four weeks. Prednisolone was tapered to 2 mg/kg once daily while continuing cyclosporine A at 10 mg/kg once daily for an additional eight weeks. Currently, the maintenance dose consists of prednisolone at 1 mg/kg per oral once daily combined with cyclosporine A at 10 mg/kg every 24 hours. After six months of combination therapy, the cat has remained clinically stable, with no recurrence of dermatological or systemic signs. This case aims to demonstrate submitting skin biopsy to confirm the diagnosis of pemphigus foliaceus after treatment may alter histopathological findings. Diagnosis is based on history, clinical signs, and laboratory findings. The combination therapy of prednisolone and cyclosporine A are an effective immunosuppressive treatment that helps minimize the long-term side effects of prednisolone high dosage.

**KEYWORDS:** Feline Pemphigus Folliaceous;Prednisolone;Cyclosporin A

[1]Skin and Allergy Clinic, Thonglor Pet hospital, Chiang Mai, Thailand.
*Corresponding author email address: to.on.golfy@gmail.com

# SUCCESSFUL OSTEOSYNTHESIS OF A LEFT FEMORAL FRACTURE IN A BARBARY SHEEP (*AMMOTRAGUS LERVIA*) USING A VARIABLE ANGLE LOCKING PLATE SYSTEM: A CASE REPORT

Kumpanart Soontornvipart[1*], Panisara Wongsirichatchai[1], Phatarasaya Rujiranon[1]
Nadhapat Bunnag[1], Umaporn Maikaew[2], Jiramet Leela-adisorn[2],
Supanida Ronkasuwan[2], Saowaphang Sanannu[3], Pannarai Mahadthai[3]

## ABSTRACT

This case report details the surgical management of a femoral fracture in a Barbary sheep (Ammotragus lervia ) from a zoological collection. A 7-year-old female Barbary sheep presented with a complete, closed multiple diaphyseal femoral fracture. The cause of injury was undetermined, as is common in zoo animal cases. A critical consideration for fracture management in zoo animals is their powerful musculature and the necessity for early limb use post-surgery. Therefore, meticulous planning for reduction and fixation is paramount. Recognizing the distinct bone characteristics of monogastric herbivores, which are often more fragile than those of companion animals, a variable angle locking plate system was chosen for osteosynthesis. A 3.5 mm locking plate, secured with eight locking head screws, was utilized. This smaller implant size, compared to typical canine/feline applications, aimed to minimize the risk of iatrogenic fracture while ensuring adequate fixation in the less dense bone. Postoperatively, the sheep exhibited a notable ability to bear weight relatively soon after surgery, immediately recovering from anesthetia. Radiographic follow-up indicated progressive callus formation. The bone healing process was observed to be slower than in small animals. Complete radiographic union was achieved at a pproximately 6 months post-surgery, with the animal regaining full limb function. This case demonstrates the successful application of a variable angle locking plate system for femoral fracture repair in a Barbary sheep. It underscores the importance of considering species-specific bone characteristics and the unique demands of zoo animal patients during implant selection and surgical planning. The benefits of using a smaller plate can give an advantage in treating a wild animal.

**KEYWORDS:** Barbary sheep; Femoral fracture; Herbivore; Locking plate; Osteosynthesis

[1] Department of Surgery, Faculty of Veterinary Sciences, Chulalongkorn University, Bangkok Thailand

[2] Animal Health Section, Department of Conservation Research and Animal health, Khao Kheow Open Zoo. 235 Moo7, Bang-pra, Sriracha, Chonburi, 20110. Thailand

[3]Animal Conservation and Research Institute, The Zoological Park Organization of Thailand 327, Sukhothai Rd., Dusit, Bangkok, 10300

*Corresponding author email address: Kumpanart.S@chula.ac.th

# SURGICAL MANAGEMENT OF CORNEAL SEQUESTRA IN A CAT USING CORNEOCONJUNCTIVAL TRANSPOSITION (CCT) TECHNIQUE : A CASE REPORT

Jason Ong Zinc Jian[1*]

## ABSTRACT

A 4-year-old, neutered female British Shorthair (BSH) weighing 3.3 kg was presented to the clinic with left ocular squinting. During physical examination, the left ocular shows unilateral blepharospasm, epiphora, conjunctival edema, periocular pruritus, corneal edema, mucopurulent discharge and brownish corneal lesion. Schirmer tear test (STT) values were OD 8 mm/min and OS 15 mm/min. Intraocular pressure (IOP) (Tonovet, Helsinki, Finland) were measured OD 17 mmHg and OS 18 mmHg. Fluorescein staining was faintly positive in the left eye surrounding the brown lesion. Corneal swab cytology was mild neutrophil spotted. Local anesthetic eye drops (Bupivacaine 0.4%) was used on both ocular to check the possibility of foreign body and distichiasis. Diagnosis of feline corneal sequestra was made. Treatment of oral medication and eye drops were prescribed such as Levoxin eye drop added with serum with the ratio of 4:1 TID-QID, hyaluronic acid (SODAGO) BID, lubrithal eye gel BID, famciclovir 90 mg/kg BID,doxycycline 5 mg/kg BID and metacam PO SID for 1.5 months but no improvement. Lamellar keratoplasty, CCT and temporary eyelid keratoplasty were opted and performed to remove the defect corneal. The patient was discharged from the clinic 2 weeks later and recovered well after one month with grade II corneal clarity. After 1 year, the patient was reevaluated again, the corneal clarity was grade 0. Since then, the patient has had a good quality of life.

**KEYWORDS:** British shorthair; Corneal; Feline corneal sequestra; Fluorescein; Schirmer tear test

[1]Our Pet's Vet Clinic, Macau, China
* Corresponding author email address: jasonjean.93@gmail.com

# FELINE HEMOPLASMAS: ANALYSES OF TWO INDEPENDENT GENETIC MARKERS REVEAL HIDDEN SPECIES WITHIN *'CANDIDATUS MYCOPLASMA HAEMOMINUTUM'* LINEAGE

Kritsada Thongmeesee[1], Thuong Thi Huyen Bui[1], Duriyang Narapakdeesakul[2], Patchana Kamkong[2], Suchansa Thanee[2], Chalida Sri-in[1], Wittawat Wechtaisong1, Saruda Tiwananthagorn[3], Vito Colella[4], Sonthaya Tiawsirisup[1,*]

## ABSTRACT

Hemoplasma is a common name for *hemotropic Mycoplasma* spp. causing hemolytic anemia in mammals, including cats. Feline hemoplasmas consist of three described species: *Mycoplasma haemofelis* (Mhf), '*Candidatus Mycoplasma haemominutum*' (CMhm), and '*Candidatus Mycoplasma turicensis*' (CMt). According to the results of 16S rRNA reanalysis, it was found that submitted sequences of Thai CMhm isolates could be divided into two subgroups. Furthermore, some closely related hemoplasma species cannot be characterized by the 16S rRNA gene solely. Consequently, the 23S rRNA gene has been proposed. In this study, 16S rRNA and 23S rRNA genes were applied to study the diversity of feline hemoplasmas in samples submitted for laboratory services at the Small Animal Teaching Hospital, Chulalongkorn University. A total of 388 blood samples were screened with PCR assay targeting the 16S rRNA gene. The results showed that 17.53% (68/388) were infected with hemoplasmas. Samples with the expected strong band were purified from agarose gel and submitted for Sanger sequencing. Obtained sequences were analyzed by blastn, phylogeny, and genetic network. In addition, the partial fragments of 23S rRNA gene were amplified from those positive samples using nested PCR assay and analyzed as same as the 16S rRNA gene. A total of 49 samples were successfully sequenced. From 16S rRNA genetic analysis, all common species in cats (Mhf, CMhm, and CMt) could be found in this study. Surprisingly, CMhm lineage could be roughly divided into three subgroups. From 23S rRNA genetic analysis, CMhm sequences from those three subgroups of 16S rRNA gene were clearly separated into different clades and showed more nucleotide differences among subgroups. CMhm lineage could be divided into at least three hemoplasma species consisting of one original CMhm and two closely related putative novel species. The results from this study would help to identify hemoplasmas at the species level, especially in cats.

**KEYWORDS:** Cat; Hemoplasma; Novel species; 16S rRNA; 23S rRNA

[1]Center of Excellence in Animal Vector-Borne Diseases, Veterinary Parasitology Unit, Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

[2]Veterinary Parasitology Unit, Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

[3]Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

[4]Melbourne Veterinary School, Faculty of Science, University of Melbourne, Parkville, Victoria 3052, Australia

*Corresponding author email address: sonthaya.t@chula.ac.th, sonthayatiaw@hotmail.com

# THE CAT STRESS SCORE AS A PREDICTOR OF STRESS-INDUCED HYPERGLYCEMIA IN HEALTHY CATS

Kanoklada Koomgun[1], Naris Thengchaisri[1], Win Surachetpong[2], Sathidpak Nantasanti Assawarachan[1], Kreevith Prompinichpong[3], Amonrat Thongbai[1], and Panpicha Sattasathuchana[1*]

## ABSTRACT

Stress-induced hyperglycemia is well-documented in cats during clinical settings, which complicates the distinction between a physiological stress response and pathological hyperglycemia. Behavioral changes may indicate stress; therefore, the Cat Stress Score (CSS) may aid in differentiating stress-induced hyperglycemia from pathological causes. This study aims to determine the CSS cutoff for predicting stress-induced hyperglycemia (blood glucose (BG) concentrations > 125 mg/dL) in ten healthy cats during the hospital visits. All cats were fed their regular diets before the experiment and then fasted throughout the 10-hour study period. The CSS and BG concentrations were assessed at three time points (H01, H03, and H10), representing 1, 3, and 10 hours in a non-stress environment (home) and a stress-inducing environment (hospital). The Mann-Whitney U test was performed to compare the CSS between hyperglycemic and normoglycemic cats. Non-parametric Spearman's correlation was used to evaluate the relationships between BG concentrations and CSS. Sensitivity, specificity, and optimal cutoff values were determined using receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. Out of 60 BG samples from ten cats, seven samples from six cats showed hyperglycemia. Notably, the hyperglycemic cats had higher CSS (median 4.0, range 3.0–5.0) compared to normoglycemic cats (2.0, range 1.0–4.5; $P < 0.001$). BG concentrations showed a weak positive correlation with CSS ($\rho = 0.3398$, $P = 0.002$). A CSS >2.5 yielded the highest Youden index (171.70%) with 100% sensitivity and 71.7% specificity. However, a cutoff of >3.0 provided more optimal balance between sensitivity (85.71%) and specificity (81.13%). These findings suggested that stress-induced hyperglycemia is more likely to occur in healthy cats when CSS is >3.0. Nonetheless, further research is needed to explore its clinical relevance of CSS in sick cats.

**KEYWORDS:** Behaviour; Cat Stress Score; Hospital visit; Hyperglycemia

[1]Department of Companion Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

[2]Department of Veterinary Microbiology and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

[3]Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: psatta99@gmail.com

# A NEWLY DEVELOPED MULTIPLEX RT-PCR ASSAY ENABLES SIMULTANEOUS DETECTION OF FELINE BLOOD-ASSOCIATED VIRUSES

Magdalena Novia Devina Putri[1,2], Panitnan Punyathi[3], Narisara Chimnakboon[3], Chutchai Piewbang[2,3], Somporn Techangamsuwan[2,3*]

## ABSTRACT

Feline blood-associated virus infections can cause immunosuppression, resulting in various clinical outcomes. In addition, healthy cats may serve as potential transmission sources for these viruses. Among the most well-known of these viruses are Feline Immunodeficiency Virus (FIV) and Feline Leukemia Virus (FeLV). Furthermore, three emerging viruses—Domestic Cat Hepadnavirus (DCHBV), Felis catus Gammaherpesvirus-1 (FcaGHV1), and Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Virus (SFTSV)—may also be transmitted through blood. Some of these viruses frequently co-exist with FIV and FeLV infections, further complicating detection and disease management. To address this issue, this study aimed to develop a multiplex reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) assay capable of detecting five blood-associated viruses simultaneously. Primers were designed based on conserved regions of each virus, and their specificity was confirmed through in-silico BLASTn analysis, ensuring no cross-reactivity with other common feline pathogens. Further validation was performed by testing against non-target feline viruses, including Feline Calicivirus (FCV), Feline Herpesvirus (FHV), Feline Panleukopenia Virus (FPV), Feline Bocaparvovirus (FBoV), Feline Morbillivirus (FeMV), and Feline Coronavirus (FCoV). The developed assay was applied to 100 blood samples collected from cats in Bangkok, Thailand, submitted for routine blood testing regardless of clinical symptoms (CU-ACUC 2531006). The multiplex RT-PCR successfully detected FIV, DCHBV, and FeLV in 14, 3, and 24 samples, respectively (41%; 41/100). Moreover, co-infections were also identified, including FIV+FeLV (9.8%; 4/41), FeLV+DCHBV (2.4%; 1/41), and FIV+DCHBV (2.4%; 1/41). Notably, these viruses were present in clinically ill cats, as expected, and in two clinically healthy cats (2/10) that tested positive for FIV and FeLV, respectively. In conclusion, this newly developed multiplex RT-PCR provides a rapid, specific, and efficient assay for the simultaneous detection of feline blood-associated viruses and their co-infections. This method can improve and support better disease management in feline populations.

**KEYWORDS:** Domestic cat hepadnavirus; feline immunodeficiency virus; feline leukemia virus, felis catus gammaherpesvirus, multiplex RT-PCR, severe fever with thrombocytopenia syndrome virus

[1]The International Graduate Program of Veterinary Science and Technology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[2]Animal Virome and Diagnostic Development Research Unit, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[3]Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: somporn.t@chula.ac.th

# ASSOCIATION OF BRAFV595E AND HISTOLOGICAL GRADE IN CANINE UROTHELIAL CELL CARCINOMAS

Monticha Kitnitchee[1*], Sirintra Sirivisoot[2], Somporn Techangamsuwan[2], Anudep Rungsipipat[2]

## ABSTRACT

The BRAF variant V595E (BRAFV595E) is well-documented as a molecular diagnostic marker for canine urothelial cell carcinoma (UCC). The expression of Uroplakin II, a cell membrane protein, shows significantly higher sensitivity than Uroplakin III in human UCC. Although Uroplakin II shows a significant outperformance, it has not been evaluated in Canine UCC. This study investigates the association between BRAFV595E and the histological grade of canine UCC. Immunohistochemistry against Uroplakin II is also performed to evaluate the localization pattern in the UCC. Fifteen full-thickness biopsies and three cystoscopy biopsies of urinary bladder masses were histologically classified into low and high grade. Additionally, immunohistochemical stain for Uroplakin II (clone BC21) was evaluated. Urine cell pellets were collected from urine by cystocentesis/catheterization and were extracted for genomic DNA for BRAFV595E using a TaqMan SNP genotyping assay on real-time PCR. From two-tier UCC histopathological classification, nine cases were low and six were high grade. However, three cystoscopy specimens failed to be graded due to the absence of the muscularis layer. Uroplakin II expression was successfully highlighted in 17 specimens (17/18, 94.4%), while one case was negative. Neoplastic urothelial cells exhibited intense expression of Uroplakin II in the cytoplasmic membrane. However, there was no association between the Uroplakin II expression and histological grade. The BRAFV595E by qPCR was detected in 7 of 18 cases (38.9%), including 5 of 6 high-grade UCC (71.4%), showing a higher proportion of BRAFV595E than in low-grade UCC (2/9, 22%) from Fisher's exact test (p-value = 0.035). In conclusion, a high prevalence of BRAFV595E was observed in high-grade UCC. Furthermore, Uroplakin II might be a valuable antibody for identifying urothelial differentiation in UCC diagnosis.

**KEYWORDS:** BRAFV595E; Dog; Uroplakin II; Urothelial cell carcinoma

[1]Graduated student of Veterinary Pathobiology Program, Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[2]Center of Excellence for Companion Animal Cancer, Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: m.kitnitchee@gmail.com

# CLINICAL EVALUATION OF A NOVEL DROPLET DIGITAL PCR FOR DETECTING EHRLICHIA CANIS IN BLOOD AND OCULAR SPECIMENS IN NATURALLY INFECTED DOGS

Krittanut Kanittakul[1*], Natthanet Sritrakoon[2], Peeravit Sumpavong[3], Sarawan Kaewmongkol[3], Gunn Kaewmongkol[4]

## ABSTRACT

*Ehrlichia canis*, a causative agent of canine monocytic ehrlichiosis (CME), causes severe anemia, thrombocytopenia, and potentially life-threatening pancytopenia in dogs. Ocular abnormalities (anterior uveitis) occur in approximately 90% of infected dogs. However, reports on the diagnostic performance of less invasive ocular specimens remain limited. This study evaluated the diagnostic sensitivity of conjunctival swabs and Schirmer strip samples compared to whole blood in dogs clinically suspected of CME. Forty-one seropositive dogs (IDEXX SNAP 4Dx Plus) with clinical signs suggestive of CME were enrolled. Ocular abnormalities were recorded, and venous blood, conjunctival swabs, and Schirmer strips were collected from each dog. DNA was extracted from all specimens and tested using three PCR methods, including conventional PCR (cPCR), TaqMan real-time PCR (qPCR), and a newly developed droplet digital PCR (ddPCR) targeting the *dsb* gene. In whole blood samples, cPCR, qPCR, and ddPCR detected E. *canis* DNA in 22/41 (53.7%), 25/41 (61.0%), and 33/41 (80.5%) cases, respectively. In conjunctival swabs, cPCR, qPCR, and ddPCR detected 0/41, 11/41 (26.8%), and 27/41 (65.9%) positives, respectively. None of the PCR methods detected *E. canis* DNA in Schirmer strip samples. All PCR methods showed higher detection rates in blood than conjunctival swabs. The ddPCR measured bacterial load (median 2.65 DNA copies/µl) in blood, which was significantly higher compared to conjunctival swabs (median 0.76 DNA copies/µl) ($p < 0.05$). Among the three PCR methods, ddPCR yielded the highest detection rate. Interestingly, 8 of 41 dogs (19.5%) showed seropositivity but were ddPCR-negative. This study emphasizes discordant results between serological and molecular testing of CME in dogs in endemic areas. In conclusion, ocular specimens showed lower sensitivity than venous blood for CME diagnosis, regardless of ocular abnormalities. The novel ddPCR demonstrated superior efficacy for detecting E. *canis* DNA and provided absolute quantification of bacterial load.

**KEYWORDS:** Conjunctival swab; Droplet digital PCR; *Ehrlichia canis*; *E. canis*; Schirmer strips

[1] Internal Medicine Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

[2] Ophthalmology Clinic, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Kasetsart University, Bangkhen Campus, Bangkok, 10900, Thailand

[3]Department of Veterinary Technology, Faculty of Veterinary Technology, Kasetsart University,Bangkok 10230, Thailand

[4] Department of Companion Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: Krittanut.ka@ku.th

# REVIEW OF TOTAL HIP REPLACEMENT USING VETMASTER DUAL MOBILITY PROSTHESES IN 19 CATS

Wu Zhongheng[1], He Shi[1], Zhang Jun[2], Wang Bingyun[3], Li Shoujun[4]

## ABSTRACT

Prosthesis dislocation in Total Hip Replacement remains the major complication and the most common short-term complication, with an incidence of 1%-14%. The occurrence of complications is a great concern for clinicians and owners. In the past, the application and complications of hip replacement were mainly counted in dogs, and few in cats. As the number of total hip arthroplasty in cats has increased, veterinarians have also been concerned about its indications, the probability of complications and the improvement effect. In this article, we have performed the first retrospective analysis of using dual mobility cup in cats, including the history, indications, surgical techniques, outcomes, and situations in which complications occurred. Vetmaster's cementless dual mobility replacement system, and all cases were followed up for short and long periods. According to the postoperative standard X-ray, the inclination of the acetabular cup prosthesis in 19 cases was backward, and all the acetabular fossa wrapped the acetabular cup prosthesis adequately, with sufficient interference coordination. The overall incidence of postoperative complications was 13% (3/23): 2 complications were simple hip dislocation (8.69%) . Hip dislocation caused by traumatic femoral fracture (4.35%). For the treatment of hip disease in felines, a dual mobility hip replacement system is a very good option.

**KEYWORDS:** Cat; Cementless; Dislocation; Dual mobility cup; Total hip replacement

[1] Doctor Veterinary hospital of Guangzhou, China.
[2] Guangdong Polytechnic of Science and Trade, Guangdong, China.
[3] School of Life Science and Engineering, Foshan University, Guangdong, China.
[4] South China Agricultural University, Guangdong, China
* Corresponding author email address: 63504246@qq.com

# Ophthalmology

## IRIDECTOMY FOR THE REMOVAL OF IRIS TUMORS IN DOGS: SURGICAL OUTCOMES AND PROGNOSTIC FACTORS

Jaeik Kang [1], Jeongeun Yeom[1] and Kyungmee Park [2*]

ABSTRACT

**Objective:** To report the outcome of iridectomy for the treatment of a recurrent iridociliary epithelial tumor in a small breed dog, demonstrating a vision-sparing surgical alternative to enucleation.

**Signalment:** A 7-year-old neutered male Chihuahua weighing 3.2 kg presented with an iris mass in the left.

**Procedure:** The patient initially presented on July 4, 2024, with an iris mass. Partial tumor excision with biopsy was performed on July 20, 2024, for diagnostic purposes. During follow-up examination on December 14, 2024, tumor regrowth was detected around the previous surgical site. A complete iridectomy with removal of affected iris and adjacent sclera was performed on December 25, 2024, using a postero-anterior approach with thermocautery as described in veterinary literature.

**Results:** Histopathological examination confirmed a highly pigmented iridociliary epithelial tumor measuring 0.1×0.1×0.1 cm with a glandular structure. The tumor cells were predominantly cuboidal to columnar with minimal anisocytosis and showed mild invasion into the adjacent sclera. Some surgical margins contained tumor cells, though no tumor emboli were identified. At 3 months post-iridectomy, the patient maintains good vision with no evidence of tumor recurrence.

**Conclusion:** This case demonstrates that iridectomy can be an effective treatment for localized iridociliary epithelial tumors in dogs. Historically, enucleation was considered the only definitive treatment for intraocular tumors to prevent metastasis. However, our findings suggest that selective surgical removal of affected ocular structures can successfully manage these tumors while preserving vision and ocular function. Iridectomy should be considered as a viable alternative to enucleation in select cases of canine iris tumors, particularly for smaller, well-demarcated lesions where visual function can be maintained.

**KEYWORDS:** Canine ophthalmology; iridociliary epithelial tumor; vision-sparing surgery; postero-anterior approach; ocular oncology

[1]Department of Ophthalmology, Ulsan S Animal Medical Center, Korea
[2]College of Veterinary Medicine, Chongbuk National University, Korea
*Corresponding author email address: parkkm@cbnu.ac.kr

# KERATOLEPTYNSIS COMBINED WITH TOPICAL RIPASUDIL IN BULLOUS KERATOPATHY AND KERATOC

Kulsiri Prakanrattana[1*], Pranee Tuntivanich1, Nalinee Tuntivanich[2]

## ABSTRACT

A 4-year-old male Chihuahua had a history of severe progressive corneal edema of the right eye for four months, followed by the left eye. Before referral, topical antibiotic and cyclosporin, concurrently with subconjunctival stem cell were previously prescribed at a private hospital but worsened. Ophthalmic examinations revealed severe diffused corneal edema, leading to bullous keratopathy and keratoconus in the right eye, of which visual impairment was detected. The left eye had focal corneal edema and bullous keratopathy at the temporal region. Regarding ophthalmic signs and breed predisposition, corneal endothelial dystrophy was suspected. Both eyes received topical treatment; hypertonic saline, ripasudil, and artificial tears, but there was no improvement in the right eye. A modified keratoleptynsis was performed on the right eye. Following keratectomy at the lesion, conjunctival advanced hood was created at the dorsal and ventral parts of the cornea. Topical corticosteroid was postoperatively introduced at 2 weeks, while a combination of hypertonic saline and ripasudil was at 8 weeks onwards. Corneal edema significantly decreased by 4 weeks post surgery; the dog regained vision. Corneal edema of the left eye was well controlled by initial topical medications. However, the lesion slowly progressed in 8 months and developed large bullous keratopathy at the temporal region. Keratoleptynsis and temporary tarsorrhaphy were performed. Topical hypertonic saline was introduced immediately after surgery. Topical corticosteroid and ripasudil were prescribed at 3 and 5 weeks, respectively. Corneal edema decreased in severity. Ocular pain and postoperative complications have not been observed in both eyes, while topical medications continue. To prolong corneal clarity in case of severely progressive, diffused endothelial damage, a combined keratoleptynsis with consistent topical ripasudil and hypertonic saline offers an alternative without postoperative complications.

**KEYWORDS:** corneal edema; corneal endothelial dystrophy; dog; keratoleptynsis; ripasudil

[1] Pranee Veterinary Eye Center, Bangkok, Thailand

[2] Department of Veterinary Surgery, Ophthalmology Clinic, Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: Kulsiri.pra@gmail.com

# INCIDENCE OF OCULAR SURFACE ADVERSE EFFECTS ASSOCIATED WITH GLAUCOMA EYE DROPS IN DOGS: A SINGLE-CENTER RETROSPECTIVE STUDY

Mao Inagaki*, Hiroyuki Komatsu, Kensuke Usami, Minori Akasaka, Maresuke Morita, Kayo Kumashiro, Yoshitaka Kobayashi

## ABSTRACT

Glaucoma eye drops are often used long-term and in combination, which increase the risk of adverse effects. This study aimed to investigate the incidence of ocular surface adverse effects in dogs treated with glaucoma eye drops. This retrospective study was conducted on 1,048 dogs prescribed glaucoma eye drops at our clinic between December 2016 and April 2024. Cases were included if re-examination confirmed suspected adverse effects in the eyelid, conjunctiva, or cornea, leading to a change or discontinuation of medication, followed by subsequent symptom resolution. Statistical analysis was performed using Fisher's exact test. Adverse effects were observed in 38 dogs (41 eyes), accounting for 3.6% of all dogs prescribed glaucoma eye drops. The incidence by drug type was as follows: 1 of 116 dogs (0.8%) for 0.5% timolol, 9 of 342 dogs (2.6%) for 1% brinzolamide, 10 of 428 dogs (2.3%) for 1% brinzolamide combined with 0.5% timolol, and 19 of 327 dogs (5.8%) for1% dorzolamide combined with 0.5% timolol. The incidence of adverse effects was significantly higher for 1% dorzolamide combined with 0.5% timolol compared to 0.5% timolol alone ($p < 0.05$). The median time from initiation of eye drop use to symptom onset was 146 days (range: 13–687 days). The observed symptoms included blepharitis in all 41 eyes (100%), conjunctival hyperemia in 31 eyes (76%), and corneal opacity in 9 eyes (22%). Symptoms resolved in all the eyes following discontinuation (18 eyes) or change in medication (23 eyes). The median time to symptom resolution after drug discontinuation or change was 23 days (range: 4–89 days). This study elucidated the incidence and characteristics of ocular surface adverse effects associated with glaucoma eye drops in dogs. These findings provide valuable information for veterinary clinicians managing canine glaucoma treatment.

**KEYWORDS:** adverse effect; blepharitis; eye drop; glaucoma; ocular surface

Animal Eye Care – Tokyo Animal Eye Clinic, 1-1-3 Kaminoge, Setagaya, Tokyo, 158-0093, Japan
*Corresponding author email address: imao@animaleyecare.jp

# PROPHYLATIC TRANSPUPILLARY LASER RETINOPEXY FOR SPONTANEOUS RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT IN SHI-TZUS

Akira Kubo[1*], Yosuke Ito[1]

## ABSTRACT

Objectives. Although there has been an increasing awareness that prophylactic retinopexy of normal fellow eyes in cases of spontaneous rhegmatogenous retinal detachment (RRD) may be beneficial, very few studies have been performed in the veterinary field. The purpose of this study is to analyze the effectiveness of preventing RRD with transpupillary laser retinopexy (TPLR) of fellow eyes of unilateral spontaneous RRD in Shi-Tzus. Materials & Methods. The medical records of 35 eyes of 35 dogs with spontaneous unilateral giant RRD at a veterinary ophthalmology clinic that had follow-up at least 12 months were retrospectively reviewed. Twenty-two eyes underwent TPLR in the fellow eye and were compared with eyes that did not undergo TPLR (non-TPLR) for the outcome after the first presentation or TPLR. The retrieved data included the signalment, incidence of RRD, duration during which RRD was not observed (mean±SE), ocular abnormal findings and fundus color of the fellow eyes, laser settings (laser power and spot number), and postoperative outcomes of the TPLR group. Results. The incidence of RRD was 13.6% (3/22) in the TPLR group and 7.7% (1/13) in the non-TPLR group respectively, with no significant difference. The duration during which RRD was not observed was 65.7±6.0 months in the TPLR group and 40.7±5.0 months in the non-TPLR group respectively, and no statistical significance was observed in the Kaplan-Meier curve analysis. Discussion and Conclusion. In this study, TPLR was not effective in preventing spontaneous RRD in Shih-Tzus. Therefore, retinal reattachment surgery at the time of onset may be considered rather than prophylactic TPLR in Shi-Tzus with spontaneous RRD.

**KEYWORDS:** fellow eyes; prophylactic retinopexy; Shi-Tzus; spontaneous rhegmatogenous retinal detachment; transpupillary laser retinopexy

[1]Kita-ku Kita 13 Nishi 1-1-8, Sapporo, Hokkaido, Japan 001-0013
*Corresponding author email address: vecs-kubo@nifty.com

# EVISCERATION AND INTRASCLERAL PROSTHESIS IMPLANTATION WITH SCLERAL SUTURES IN RUPTURED SCLERA DUE TO BLUNT TRAUMA IN DOGS: A CASE SERIES

Hanwool Park[1], Joon Young Kim[1*]

## ABSTRACT

Ocular blunt trauma can cause significant damage to both the external and intraocular structures of the eye, leading to severe complications such as iris prolapse, vitreous hemorrhage, lens capsule rupture, and retinal detachment. These injuries may result in phthisis bulbi, often necessitating enucleation. However, the fibrous tunic of the eye, composed of the cornea and sclera, is relatively resistant and can often be preserved if its original structure is properly sutured. This study aimed to restore the outer structure of the eye through evisceration and intrascleral prosthesis implantation with scleral sutures, and to monitor clinical outcomes.

Four canine patients with scleral rupture due to blunt trauma were included in the study, while those with corneal damage were excluded. Standard evisceration procedures were performed on all patients, with the intraocular space irrigated with Balanced Salt Solution (BSS) to identify the ruptured scleral area. The ruptured sclera was sutured using a 6-0 polyglactin suture, followed by the insertion of an intrascleral prosthesis. Postoperative monitoring was conducted for over a year in two patients, with no significant ocular complications, other than keratitis, observed.

The cornea, an avascular tissue, is nourished by the tear film and aqueous humor. Removal of the uveal tract during evisceration can increase the susceptibility of the cornea to damage and inflammation, requiring ongoing medical management. Nevertheless, evisceration with intrascleral prosthesis insertion preserves the fibrous tunic and offers a more favorable aesthetic outcome, provided the owner complies with proper keratitis management.

**KEYWORDS:** Canine; Evisceration; Intrascleral prosthesis; Scleral sutures

[1]Address : College of Veterinary Medicine, Konkuk University, 120, Neungdong-ro, Gwangjin-gu, Seoul, Republic of Korea

*Corresponding author email address: canvet@hanafos.com; canvet@konkuk.ac.kr

# UNILATERAL LIPEMIC AQUEOUS HUMOR IN A SUGAR GLIDER (*PETAURUS BREVICEPS*)

Kanokpich Imcharoon[1]

## ABSTRACT

Ocular lipidosis is characterized by the abnormal deposition of lipids in the eye. This occurs when lipids pass through the blood-aqueous barrier, causing the anterior chamber to appear opaque or cloudy. Reports on this condition are extremely rare, resulting in limited understanding of its diagnosis and management. This case report presents the first successful management of lipemic aqueous humor associated with ocular hypertension in an adult sugar glider. A nine-month-old true platinum mosaic sugar glider presented with sudden-onset opacity and mild blepharospasm of the left eye. Ophthalmic examination revealed an intraocular pressure (IOP) of 52 mmHg in the affected eye. Treatment included topical prednisolone acetate 1% BID, brinzolamide 1% BID, sodium hyaluronic acid 0.1% BID, oral metadoxine at 50 mg/kg BID, a hepatoprotective supplement BID, and implementation of dietary fat restrictions. At a four-day follow-up, the lipid accumulation had completely resolved. All medications were discontinued, and no recurrence was observed during the subsequent follow-up period. Lipemic aqueous humor in sugar gliders, often secondary to hyperlipidemia, can obstruct aqueous humor drainage and lead to secondary glaucoma. Management should focus on reducing intraocular inflammation, restoring the integrity of the blood-aqueous barrier, and monitoring IOP. Carbonic anhydrase inhibitors such as brinzolamide appear effective and well-tolerated in this species.

**KEYWORDS:** Exotic animal ophthalmology; Lipemic aqueous humor; Petaurus breviceps; Secondary glaucoma; Sugar glider

[1]Ophthalmology Unit, Panalai Veterinary Hospital, Nonthaburi, Thailand
*Corresponding author email address: kanokpich.im@gmail.com

# Dermatology

## FIRST DOCUMENTED CASE OF CANINE CUTANEOUS LEISHMANIASIS IN INDONESIA MASQUERADING AS DEEP PYODERMA: A CASE STUDY IN A NON-ENDEMIC REGION

Andhika Putra[1*]

ABSTRACT

Leishmaniasis is a protozoan disease traditionally linked to endemic regions, with canine infections serving as sentinel indicators for potential human transmission. However, reports of its presence in Indonesia and most Southeast Asian countries has remained limited until now. We present the first documented case of canine Leishmania infantum infection in Bandung, West Java, Indonesia, where the disease masqueraded as multi-drug-resistant deep pyoderma, leading to diagnostic challenges and delayed intervention. A 4-year-old Rottweiler with a chronic, non-resolving, multi-focal ulcerative lesions unresponsive to conventional antibiotic therapy was initially diagnosed with multi-drug-resistant deep pyoderma due to Staphylococcus pseudintermedius. Following bacterial culture and antibiotic sensitivity test, treatment with rifampicin (8 mg/kg PO SID) was elected, and successfully eradicated the bacterial infection, as confirmed by follow-up skin cytology. However, despite the absence of bacterial presence, the lesions persisted, warranting further diagnostic investigation. 6mm punch biopsies from the skin were taken and sent to histopathology, which revealed chronic pyogranulomatous dermatitis. Qualitative PCR analysis of both skin and serum samples confirmed Leishmania infantum infection. Due to unavailability of antimonial drugs in Indonesia, the patient was treated with a combination of allopurinol (7.8 mg/kg PO BID) and marbofloxacin (2.9 mg/kg PO SID), resulting in complete clinical remission. Follow-up PCR at eight weeks confirmed parasite clearance. Allopurinol was continued despite proof of infection clearance. This case underscores the need for heightened awareness of Leishmaniasis not just in Indonesia, but also in Southeast Asia, emphasizing the potential for silent transmission and the necessity of incorporating molecular diagnostics in chronic dermatoses.

**KEYWORDS:** leishmaniasis; cutaneous; canine; Indonesia

[1] Jakarta, Indonesia
*Corresponding author email address: andhikahardaniputra@gmail.com

# CASE REPORT: TREATMENT OF CANINE STERILE NEUTROPHILIC DERMATOSIS WITH OCLACITINIB

Madhavi Awale[1*], Sheila Torres[2], Lerpen Duangkaew[3]

## ABSTRACT

A one and a half year old intact male Golden Retriever presented with a history of weight loss, hyporexia, fever, difficulty in getting up, lethargy, diarrhea, lymphadenopathy, and non-pruritic multifocal cutaneous lesions including pustules, which evolved into crusts, macules and erosions on the abdomen, inguinal region and flank. A complete blood cell count, chemistry profile and PCR for tick fever were performed. Impression cytology from the lesions was taken initially. A 6mm skin punch biopsy was performed. Blood tests revealed neutrophilia, leukocytosis and elevated liver enzymes. No haemoprotozoa were observed in blood smears and PCR was negative. Cytology showed neutrophils and fibrin. Biopsy revealed moderate to marked inflammatory infiltrate composed primarily of neutrophils, extending into mid and deep dermis. There was moderate dermal edema. The histopathologic findings were conclusive for sterile neutrophilic dermatosis, also known as Sweet's syndrome. The dog was initially treated with oral prednisolone at 1 mg/kg body weight twice daily for 5 days followed by a reduction to 0.5 mg/kg twice daily for 5 days, during which the skin lesions started to resolve. The dose was further tapered to 0.5 mg/kg once daily for 5 days; however, the lesions worsened and the dog became slightly lethargic. Therefore, oclacitinib was introduced at a dose of 0.5 mg/kg twice daily. The skin lesions completely resolved with no recurrence noted during a 14-day follow-up visit. The oclacitinib dose was then reduced to 0.5 mg/kg once daily and the dog continued in remission at two weeks into this treatment regimen. We plan to reduce the dose to alternate days in the near future. Throughout the treatment, Essential 6 Spot was applied topically once weekly and the dog was fed a low-fat gastrointestinal diet. Oclacitinib effectively controlled the sterile neutrophilic dermatosis of the dog in this report.

**KEYWORDS:** Sterile Neutrophilic Dermatosis; Sweet's Syndrome; Canine; Oclacitinib

[1]Pet Wellness Clinic, Pimple Saudagar, Pune, Maharashtra, India

[2]Professor Emeritus at the College of Veterinary Medicine, University of Minnesota 3Unipet BKK Hospital, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: Madhavi_awale@yahoo.co.in

# MYCOBACTERIUM KANSASII INFECTION IN A CAT IN JAPAN

N. Murayama[1], T. Sugawara[2], K. Mori[1], Y. Oshima[1], H. Nakaminami[3]

## ABSTRACT

*Mycobacterium kansasii* is one of the non-tuberculous mycobacteria in humans and cats. We report a *M. kansasii-infected* cat with multiple nodules that was treated with clofazimine and rifampicin. A 3-year-old, spayed female, mixed-breed cat had been treated with oral cyclosporine for pruritus on its head since the cat was 1 year of age. The cat fractured its lumbar vertebrae four months ago, and the cat developed sepsis one month later. Although the general condition improved after oral antimicrobial and prednisolone, the cat showed nodules of various sizes on the head, shoulder, ventral abdomen, extremities, and tail. The nodules on the extremities had self-destructed. There were no abnormalities of general condition (body temperature: 38.8℃). FeLV and FIV were negative. The histopathological findings of nodules on pinnae and forelimb showed pyogranuloma including linear bacteria by Ziehl-Neelsen stain. Bacterial culture and sensitivity tests detected *M. kansasii*, and the sensitivity of all antimicrobials was observed. As the nodules showed after enrofloxacin, the combination therapy was treated with clofazimine 20 mg/kg and rifampicin 10 mg/kg once daily. After 3 months of the treatment, the nodules disappeared. Since the white blood cell count was 50,600, the dosage of rifampicin was increased to 15 mg/kg. The combination therapy of clofazimine and rifampicin were continued for three months. The white blood cell count was 40,000, but as the skin lesions had disappeared, the treatment was terminated. One year later, the white blood cell count was 17,800 and there was no relapse of nodules. The combination therapy of clofazimine and rifampicin to a cat with *M. kansasii* showed good outcome. In this case, despite enrofloxacin showed sensitivity in the drug susceptibility test, there was no improvement of skin lesions. The combination therapy of clofazimine and rifampicin would be an option for such cases.

**KEYWORDS:** Cat, Clofazimine, Mycobacterium kansasii, Rifampicin

[1] Dermatology Services for Dogs and Cats, Tokyo, Japan
[2]Sugawara Animal Hospital, Tokyo, Japan
[3]Tokyo University of Pharmacy & Life Sciences, Tokyo, Japan
*Corresponding author email address: murayama@animal-skin.jp

# CASE REPORT: GENERALIZED PEMPHIGUS FOLIACEOUS SUCCESSFULLY TREATED WITH OCLACITINIB

Lerpen Duangkaew[1] , Lawan Larsuprom[1]

## ABSTRACT

A three-year old male neutered boxer was presented with generalized crusting and intense pruritus. The skin problem started when the dog was 2 years old. Previous treatment regimens for a presumed allergic condition and secondary superficial pyoderma included empirical oral antibiotic, a diet trial, antipruritic medications (i.e. prednisone and cyclosporine) and external parasite control. No significant improvement was noted. On physical examination, generalized crusting and scaling were noted on both flanks and dorsal aspect of the trunk. Pustules and epidermal collarettes were also present on ventral abdomen. Skin scrapings yielded no parasites and cytology showed neutrophils, eosinophils and intracellular coccoid bacteria. Aerobic bacterial culture yielded Staphylococcus pseudintermedius. The dog was started on systemic antibiotic based on the culture and susceptibility results and chlorhexidine shampoo twice weekly. The skin lesions improved only slightly after treating the secondary bacterial infection. A skin biopsy was then performed. The histopathological findings included mild epidermal hyperplasia, subcorneal pustule with neutrophils and predominantly eosinophils, serocellular crusts and occasional acantholytic keratinocytes. The diagnosis was eosinophil-rich pemphigus foliaceus. Immunomodulating treatment with oclacitinib at 0.5mg/kg every 12 hours was started. After two weeks improvement was reported by the owner and the oclacitinib dose was decreased to once daily. Chlorhexidine shampoo baths given twice a week was added to the treatment regimen. After one month of treatment the lesions completely resolved. The dog's pemphigus foliaceus has been well controlled for about four years. This case illustrates a generalized form of pemphigus foliaceous that responded successfully to oclacitinib.

**KEYWORDS:** Pemphigus; foliaceus; eosinophil; dog.

[1]The Unipet BKK Hospital 121/1 Soi Prasertmanoonkit 29, Prasertmanoonkit Road , Ladprao, Bangkok, Thailand.

*Corresponding author, lerpend@yahoo.com

# AN UNCOMMON CASE OF MICROSPORUM CANIS WITH DEEP ULCERATED PYOGRANULOMATOUS LESIONS IN SAMOYED DOG: A CASE REPORT

Anisha Tiwari*[1], Bhanu Kirit Khajuria[2], Rajveer Singh[3], Vikas Verma[4], Cheol-Yong Hwang[5]

## ABSTRACT

Dermatophytosis is a superficial mycosis that is infectious and contagious. It is caused by keratinophilic and keratinolytic epidermal fungi belonging to the genera Microsporum and Trichophyton. A 5-year-old male, Samoyed, was presented with sudden eruptions of raised erythematous circular lesions on the dorsal aspect of all four paws, which occurred immediately one week after visiting a grooming center. Since that time lesions progressed to several crusted and punctured wounds on the head, neck, and trunk, and the dog was non-pruritic. Cytologic examination revealed the presence of several spores, inflammation was primarily neutrophilic but macrophages and occasional multinucleated giant cells were seen. The sample of exudate was submitted for fungal culture. Three 8mm punch biopsy specimens were collected, two from the dorsal aspect of the head and one from the dorsal aspect of the trunk, and were submitted for histopathological evaluation. The blood picture was unremarkable. Histologic examination of the biopsy specimen showed variable degrees of acanthosis and hyperkeratosis with dermatophytes spores visible within the hair follicles which showed massive fungal invasion in most of the follicles. Itraconazole was started at the dose of 10mg/kg once a day orally along with topical antifungal spray and powder. Bathing was done with Miconazole and Chlorhexidine-based shampoo weekly. The dog is responsive to the treatment with reduced eruptions of new lesions. Since it is a zoophilic and a zoonotic disease so utmost care and hygiene must be maintained in the grooming centers and clinics while handling a case of dermatophytosis and sanitization protocol must be made to steer clear of nosocomial transmission. Dermatophytes are superficial mycotic fungi but the invasion of spores deep into the dermis due to suspected trauma caused by grooming tools must also be considered a concern.

**KEYWORDS:** Acanthosis; Keratinophilic; Keratinolytic; Zoophilic

[1] Suvidha Pet Care and Derma Center, Jammu & Kashmir, India
[2] Suvidha Vet Care and Research Center, Jammu & Kashmir, India
[3] Suvidha Vet Care and Research Center, Jammu & Kashmir, India
[4] Suvidha Pet Care and Derma Center, Jammu & Kashmir, India
[5] Department of Veterinary Dermatology, Seoul National University

*Corresponding author email address: vetdermanisha@gmail.com

# A RETROSPECTIVE STUDY OF 18 CASES OF FUNGAL OTITIS EXTERNA

Liu Xin[1], Zhao Bo[2], Wang Fan[3], Luo Xue[4], Tang Xiang[5],Hock Siew Han[6]

## ABSTRACT

Otitis externa is a common clinical disease in dogs and cats. It can be further classified into Primary, Secondary, Perpetuating and/or Perpetuating factors, also known as the PSPP classification. Microorganisms such Dermatophytes and other pathogenic fungi such as Sporothrix schenckii sensu lato are classified as primary factors which can directly cause otitis externa. We reviewed data from 18-cases (Dogs, n=4 and Cats, n=14) of otitis externa due to a primary fungal infection (Unilateral, n= 12, Bilateral, n= 6). The age of onset is between 10 months to 14 years with main presenting signs of increased cerumen and scratching of the ear canal. Two cats had otitis media, confirmed via CT scan and Aspergillus niger was successfully isolated in the middle ear secretions of one cat. Fungal species that were isolated included Microsporum canis (n=4), Aspergillus spp. (n=14), and yeast (Trichomonascus ciferrii) (n=1). In 10 cases, clinical symptoms disappeared within 2 weeks to 7 months after the initiation of itraconazole (5-10mg/kg, SID) in combination with azole-containing ear wash or otic preparation. One 14-year-old cat infected with Aspergillus oryzae self-cured within one month after stopping all ear medication. From the signalment and history of our cases, common identified causes of a fungal otitis externa were the administration of systemic and/or topical immunosuppressive medications, particularly corticosteroids, frequent cleaning of the ear and swimming that may have caused excessive moisture in the ear canal and predisposed to otitis externa. Due to the small number of cases, more studies are required to fully elucidate this uncommon condition in dogs and cats.

**KEYWORDS:** Otitis externa, Microsporum canis, Aspergillus spp.

[1,3] Beijing Meilian Zhonghe Animal Hospital Referral Centre.
[2] Beijing Puppy Town Aninmal Hospital Referral Centre.
[4] Hangzhou Anning Animal Hospital.
[5]IVC Shenzhen Animal Hospital.
[6]CityU Veterinary Medical Centre.
*Corresponding author e-mail address: 1054323549@qq.com

# RETROSPECTIVE ANALYSIS OF HAIR CYCLE ARREST IN TOY POODLES

Akira Ueyama[1], Hazumu Amatuji[1], Norihito Taguchi[1], Keita Iyori[2], Yun- Hsia Hsiao[1*]

## ABSTRACT

Hair cycle arrest (HCA) in Pomeranians is a non-inflammatory alopecia with a suspected genetic predisposition. Other affected breeds include the Spitz, Keeshond, Samoyed, Chow Chow, Alaskan Malamute, and Siberian Husky. However, there are limited reports of similar non-inflammatory alopecia in Toy Poodles. This study aimed to evaluate the clinical characteristics of HCA in Toy Poodles. Toy Poodles exhibiting clinical manifestations consistent with HCA were recruited. The inclusion criteria were based on clinical presentations and the exclusion of other non-inflammatory alopecia through endocrine evaluation or skin biopsy. Nineteen Toy Poodles were enrolled, comprising 13 males (10 neutered) and 6 females (all spayed). The mean age of onset was 5.58 years (median: 4.0 years). No significant correlation was found between coat color and severity. In addition, non-alopecic clinical signs were observed, with pruritus reported in 9 dogs and superficial pyoderma in 7 dogs. Poor skin barrier function was observed in 90% of the dogs, as assessed by transepidermal water loss (TEWL) and skin surface hydration (SSH). Treatments included dietary supplements (n = 12), melatonin (n = 7), micro-needling (n = 3), circulatory-enhancing therapy (n = 9), and trilostane (n = 2). A positive response was observed in 9 dogs, including 4 that achieved complete remission. The clinical presentation of HCA in Toy Poodles resembled that observed in Pomeranians. Additionally, the most common concurrent dermatologic conditions were superficial pyoderma and pruritus, potentially due to impaired skin barrier function secondary to hair loss. HCA was more frequently diagnosed in neutered males, suggesting a possible hormonal influence on disease development. Treatment responses varied among individuals, with some dogs demonstrating clinical improvement while others showed minimal or no response. In conclusion, in addition to hair loss, HCA in Toy Poodles may predispose them to pyoderma due to compromised skin barrier function.

**KEYWORDS:** hair cycle arrest; pruritus; pyoderma; skin barrier function; toy poodle,

[11] sec Inc., Kanagawa, Japan
[2] Dermatological and Laboratory Service for Animals, Vet Derm Tokyo, Kanagawa, Japan
*Corresponding author e-mail address: peacha1981@gmail.com

# OCLACITINIB IN PRACTICE: A SIX-YEAR RETROSPECTIVE STUDY OF CANINE ALLERGIC DERMATITIS

Min-Sun Kim, Cheol-Yong Hwang *

## ABSTRACT

Oclacitinib, a selective JAK1 inhibitor, is commonly used to treat canine allergic dermatitis. This study evaluated the clinical efficacy and safety of oclacitinib in 385 client-owned dogs with allergic dermatitis over six years. Dogs received oclacitinib (Apoquel®, Zoetis) at 0.4-0.6 mg/kg twice daily for two weeks, then once daily for two additional weeks. Owners assessed pruritus severity using the pruritus Visual Analog Scale (pVAS), and veterinarians evaluated skin lesion severity using the Canine Atopic Dermatitis Extent and Severity Index, 4th iteration (CADESI-04) scores on days 0, 14, and 28. In 258 dogs with complete data, the mean pVAS scores significantly decreased from 5.5 (day 0) to 2.1 (day 14) but slightly increased to 2.6 on day 28 ($P < 0.05$). The mean CADESI-04 scores improved from 29.2 (day 0) to 18.3 (day 14) and remained stable at 17 on day 28 ($P < 0.05$). Additional subgroups (n=20, 9, and 95) showed similar rapid improvements. Adverse effects occurred in 14 dogs (3.6%), most commonly vomiting (1.2%). Other side effects included demodicosis, aggression, diarrhea, bacterial cystitis, cough, viral plaques, and blepharitis, each affecting fewer than 0.5% of dogs. Two dogs were withdrawn due to adverse effects. This study suggests that oclacitinib rapidly and effectively controls pruritus and skin lesions in dogs with allergic dermatitis, with minimal adverse effects.

**KEYWORDS:** Allergic dermatitis; Dog; Oclacitinib

Laboratory of Veterinary Dermatology and the Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

*Corresponding author email address: cyhwang@snu.ac.kr

# THE CHARACTERISTIC AND PHENOTYPES IN SHIBA INU WITH ATOPIC DERMATITIS IN JAPAN -55 DOGS ANALYSIS

Hazumu Amatsuji[1*],Akira Ueyama[1],Yun-Hsia Hsiao [1],Keita Iyori[1]

## ABSTRACT

Background and Objectives

Breed-specific variations in canine atopic dermatitis (cAD) have been observed. The Shiba Inu, Japan's fourth most common breed (7.8% of the canine population), has a genetic predisposition to atopy, yet its lesion distribution and clinical features remain undocumented. This study aimed to characterize these aspects in Shiba Inu in Japan.

Materials and Methods

Fifty-five client-owned Shiba Inu presenting with chronic pruritus were included. Comprehensive dermatological evaluations were performed, including skin cytology, trichogram, and Wood's lamp examination, to exclude infectious diseases unrelated to cAD. Additionally, all dogs were maintained on appropriate ectoparasite control before the inclusion. All dogs met at least 5 out of 8 of Favrot's diagnostic criteria for cAD.Photographic documentation of skin lesions was analyzed to assess lesion distribution, utilizing 20 anatomical sites based on the CADESI-4 scoring system, along with 5 additional lesion sites potentially related to cAD. Furthermore, 19 clinical signs associated with cAD, such as otitis externa and seasonal pattern, were evaluated based on patient history.

Results and Conclusions

No significant sex-related differences were observed in Shiba Inu with cAD. The onset age before one year of age in 41.8% of cases and before three years in 60% of cases. The predominant clinical manifestations included chronic pruritus (89.1%), bacterial skin infections (69.1%), responsiveness to corticosteroid therapy (65.5%), Malassezia dermatitis (60%), and otitis externa (52.7%). Lesion distribution analysis identified the most frequently affected anatomical regions as the groin (96.4%), axillae (81.8%), abdomen (80%), forelimbs (78.2%), auricles (76.4%), hindlimbs (72.7%), and lips (70.9%). Additionally, skin barrier function, as assessed by transepidermal water loss and skin hydration measurements, was found to be significantly impaired, with 91% of affected dogs exhibiting values below the standard reference range. This study identified breed-specific characteristics of cAD in Shiba Inu, and further case data may provide new insights.

**KEYWORDS:** cAD,Phenotype,Shiba Inu,

[1]Circus Animal Hospital(910 Shobusawa,Fujisawa city,Kanagawa,Japan,252-0823)
*email address: vet_naninani@yahoo.co.jp

# AUTOMATED IDENTIFICATION OF COMMON CANINE SKIN LESIONS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Soh-Yoon Kang[1], Yeong-Hun Kang[1], Hyun-Jung Kim[2], Eun-A. Huh[2], Jong-Soo Jeon[2], Hyun-su Kim[2], Cheol-Yong Hwang[1]

## ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has been increasingly developed and applied in various fields of human and veterinary medicine. Convolutional neural networks (CNNs) are one of the most widely used AI models, effective in image analysis. For accurate diagnosis and management of skin diseases, identifying skin lesions through dermatologic examination is a primary step. The objective of this study was to develop and validate CNN-based AI model for the identification of four lesion types – erythema, lichenification, alopecia, and erosion/ulcer. Images were collected from patients who visited the veterinary medical teaching hospital in Korea. Training datasets consisted of 3,968 images for erythema, 2,512 images for lichenification, 2,768 images for alopecia, and 1,985 images for erosion/ulcer. Image labelling was performed by veterinarians, using software designed for data labelling and annotation (Lime Research; Lime Solution Corp). EfficientNet, a type of CNN model, was employed for this study. Six metrics were used to evaluate the CNN performance: accuracy, sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and F1 score. All four CNN models achieved an accuracy of over 90%, indicating a reliable performance across all lesion types. The alopecia model demonstrated the highest accuracy (98.12%) and F1 score (98.18%) among all lesion models. The erythema and erosion/ulcer models demonstrated balanced performance across all metrics. For the lichenification model, the sensitivity (87.02%) and F1 score (89.88%) were the lowest among the four lesion types. Dataset size, the imbalance between positive and negative images, and differences in lesion complexity might have affected the performance variations among lesion types. In conclusion, the CNN-based AI model in this study demonstrated its validity in the automated identification of common canine skin lesions. This model can be applied in clinical veterinary dermatology for rapid and accurate skin evaluation.

**KEYWORDS:** Convolutional neural networks; Deep learning; Dog; Teledermatology

[1]Laboratory of Veterinary Dermatology and the Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

[2]AIFORPET Corporation, Seoul, Korea

*Corresponding author email address: cyhwang@snu.ac.kr

# A PILOT STUDY USING AI-TRICHOQUANT TO ASSESS LOW-LEVEL LASER THERAPY IN FELINE ATOPIC SYNDROME-ASSOCIATED ALOPECIA

Wei Ling Hu[1*], Yun Hsia Hsiao[2]

## ABSTRACT

Feline atopic skin syndrome (FASS) is an inflammatory skin disorder characterized by IgE elevation, Th2 dysregulation, eosinophilic infiltration, pro-inflammatory cytokine upregulation (e.g., TNF-α), and skin barrier dysfunction.1 Low-level laser therapy (LLLT), a widely recognized photobiomodulation (PBM) approach, has been shown to reduce pro-inflammatory cytokines and eosinophilic inflammation.2,3 We hypothesize that immunomodulatory and photobiomodulation effects of LLLT may promote hair regrowth in FASS cats.

Objectives The aim of this study is to evaluate the efficacy of LLLT in treating abdominal alopecia associated with FAS and to determine whether different wavelengths (980 nm vs. 635 nm) yield significantly different therapeutic outcomes.

Methods Five cats with self-induced alopecia on the abdomen were diagnosed with feline atopic syndrome (FAS) and recruited for this study. Three cats completed the food trial for FASS, while two cats remained on a urinary prescription diet. Cats were randomly assigned to either the 635 nm or 980 nm LLLT treatment groups. Each cat received LLLT once a week for eight weeks, with each therapy session consisting of three repeated laser cycles per visit. Hair growth was assessed using AI-TrichoQuant, an artificial intelligence model that analyzes standardized photographs with YOLOv7 and two-dimensional discrete wavelet transform (2D-DWT) for quantitative hair assessment. Photos were taken before each treatment session for objective evaluation.

Findings LLLT significantly enhanced hair growth in cats with FASS that underwent dietary elimination ($p < 0.05$), whereas no significant improvement was observed in cats without dietary control. This suggests that LLLT may be more effective in cases where environmental factors are the primary trigger, as persistent food allergens could contribute to ongoing skin inflammation. Furthermore, when comparing treatment wavelengths, 635 nm LLLT proved more effective in promoting hair regrowth than 980 nm. These findings highlight that LLLT might be an alternative approach for alopecia in FASS.

**KEYWORDS:** AI-Trichoquant; Feline alopecia; Feline atopic skin syndrome; Hair quantitation; Low-level laser therapy

## References

1. Halliwell R, Banovic F, Mueller RS, Olivry T. Immunopathogenesis of the feline atopic syndrome. Vet Dermatol. 2021;32(1):13-e4. doi:10.1111/vde.12928

2. Zarei M, Wikramanayake TC, Falto-Aizpurua L, Schachner LA, Jimenez JJ. Low level laser therapy and hair regrowth: an evidence-based review. Lasers Med Sci. 2016;31(2):363-371. doi:10.1007/s10103-015-1818-2

3. Stich AN, Rosenkrantz WS, Griffin CE. Clinical efficacy of low-level laser therapy on localized canine atopic dermatitis severity score and localized pruritic visual analog score in pedal pruritus due to canine atopic dermatitis. Veterinary Dermatology. 2014;25(5):464. doi:10.1111/vde.12144

[1]GorillaFox Animal Hospital *dvmfox@gmail,com

# A HIGHLY PREVALENT NOVEL EXFOLIATIVE TOXIN IN *STAPHYLOCOCCUS FELIS* DEGRADES FELINE DESMOGLEIN 1

Xu Guo[1], Rokaia F. Ragab[1], Ahmed Elfadadny[1], Keita Iyori[2], Yoichi Toyoda[2], Koji Nishifuji[1,3,*]

## ABSTRACT

Exfoliative toxins are virulent factors of Staphylococcus species that selectively target desmoglein 1 (Dsg1), a desmosomal cell-cell adhesion molecule in stratified squamous epithelia, and disrupt epidermal integrity that leads to bacterial penetration into the skin. Staphylococcus felis is a common commensal bacterium in domestic cats; however, the evidence of the exfoliative toxins secreted by S. felis has yet to be reported. Recently, using BLAST analysis with known exfoliative toxin genes, we revealed genetic evidence for a novel exfoliative toxin gene in S. felis. Therefore, this study aimed to investigate the enzymatic characteristics of the novel S. felis exfoliative toxin (ExfA), and its prevalence in Japan. We first revealed that a recombinant ExfA produced in E. coli abolished the immunofluorescence for the extracellular segment of Dsg1, but not that of Dsg3, in feline footpad epithelia. The recombinant ExfA directly digested the recombinant extracellular segment of feline Dsg1 produced by the baculovirus expression. Molecular docking and dynamic simulation revealed that ExfA primarily binds to the C-terminal loops of feline Dsg1, leading to the opening of the closed oxyanion hole, which facilitates substrate cleavage via a catalytic mechanism similar to that of serine proteases. Additionally, the epidemiological investigation showed that 36/76 (47.37%) of S. felis strains isolated from cats in the different geographical areas of Japan carried the exfa gene. Moreover, the culture supernatants of 72.22% (26/36) of ExfA-positive S. felis digested recombinant feline Dsg1, while the remaining 10 ExfA-positive and all 40 ExfA-negative strains did not. In conclusion, this study identifies ExfA as a novel exfoliative toxin prevalent in S. felis, with putative serine protease activity to degrade feline Dsg1 and potentially contribute to bacterial colonisation on feline skin.

**KEYWORDS:** desmoglein; exfoliative toxin; Staphylococcus felis.

[1]Laboratory of Internal Medicine, Cooperative Division of Veterinary Sciences, Graduate School of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology, Fuchu, Tokyo, Japan

[2]1sec Co. Ltd. Fujisawa, Kanagawa, Japan

[3]Division of Animal Life Science, Institute of Agriculture, Graduate School, Tokyo University of Agriculture and Technology, Fuchu, Tokyo, Japan

*Corresponding author email address: kojimail@go.tuat.ac.jp

# AMAMS - Internal Medicine

## HEMODYNAMIC AND RENAL IMPACTS OF PULMONARY HYPERTENSION IN DOGS WITH STAGE C MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE

Zi Ping Leong[1*]

ABSTRACT

Myxomatous mitral valve disease (MMVD) is the most prevalent heart disease in dogs, and pulmonary hypertension (PH) frequently develops as a secondary complication. While renal dysfunction is commonly observed in humans with PH, there is limited data on its impact in dogs with PH secondary to MMVD. This study evaluated the hemodynamic and renal parameters in dogs with stage C MMVD, comparing those with and without PH, as well as a control group. A total of 21 client-owned dogs were included: 8 dogs with stage C MMVD and PH (MMVDC+PH), 6 dogs with stage C MMVD without PH (MMVDC), and 7 control dogs. Hemodynamic parameters, including blood pressure, heart rate, and echocardiographic indices, were assessed. Renal function was evaluated through plasma symmetric dimethylarginine (SDMA), plasma creatinine, and serum cystatin-C. An independent t-test was performed to compare differences among groups. Dogs in the MMVDC+PH group had an estimated systolic pulmonary arterial pressure of 77.61±20.90 mmHg. Compared to the control group, they exhibited significantly higher systolic blood pressure (SBP), left atrium to aortic root ratio (LA/Ao), trans-mitral E-wave velocity, E/A ratio, SDMA, and cystatin-C levels, while mean arterial pressure (MAP) and fractional shortening were significantly lower. In contrast, dogs in the MMVDC group had significantly higher SBP, LA/Ao, left ventricular internal diameter at end-diastole, and E-wave velocity, while MAP was significantly lower. No significant differences were found in the renal parameters for this group. Furthermore, the MMVDC+PH and MMVDC groups showed statistically comparable hemodynamic and renal parameters. These findings suggest that PH secondary to stage C MMVD is associated with both cardiovascular and renal impairments. Monitoring renal function alongside hemodynamic parameters may be crucial in managing dogs with advanced MMVD, particularly those with concurrent PH.

**KEYWORDS:** Heart failure; Myxomatous mitral valve disease; Pulmonary hypertension; Renal dysfunction

[1]Leong VetCardio Services, Kuala Lumpur, Malaysia
*Corresponding author email address: antleong0908@gmail.com

# CORRELATION BETWEEN INFLAMMATORY BIOMARKERS, LEFT ATRIAL VOLUME, AND PULMONARY DIAMETER IN DOGS WITH DEGENERATIVE MITRAL VALVE DISEASES

Sitha Sarikan[1], Ratiporn Tantisak[1], Kornnicha Saringkarisate[1],
Suchada Huttayananont[1], Soontaree Petchdee[2*]

## ABSTRACT

Pulmonary hypertension (PH) is a key focus in the ongoing prospective study of the pathophysiology of myxomatous mitral valve degeneration (MMVD) in dogs at risk of congestive heart failure. Left atrial volume has been shown to be a valuable predictor of PH in dogs with MMVD. This study aimed to evaluate the correlation between C-reactive protein (CRP) levels and echocardiographic parameters in dogs with MMVD. Fifty-five dogs diagnosed with MMVD were enrolled in the study between December 2023 and February 2025. Each dog underwent monthly follow-ups, including physical examinations, blood tests, and echocardiographic assessments. Serum CRP levels were measured, and their correlations with echocardiographic parameters were analyzed. The enrolled dogs had a mean age of 11.13 ± 3.25 years. Based on the presence of PH, 33 dogs were classified into the PH group, while the remaining 22 dogs without PH served as the control group. Pulmonary hypertension was identified in 33 dogs with MMVD (60%). Left atrial dilation was observed in 80% of cases. Dogs in the PH group had significantly higher levels of CRP (high-sensitivity C-reactive protein), left ventricular internal diameter at end-diastole (LVIDd), left atrial (LA) volume, and left atrial diameter (LAD) compared to those in the non-PH group ($P < 0.05$). Increased CRP levels, LA volume, and LAD were identified as independent predictors of PH. In this population of dogs at high clinical risk for developing pulmonary hypertension, a combination of CRP levels and LA volume measurements can serve as a useful predictive tool for PH in degenerative mitral valve disease.

**KEYWORDS:** CRP; dog; heart; mitral valve; pulmonary hypertension

[1]Thonglor Pet Hospital, Bangkok, Thailand
[2]Department of Large Animal and Wildlife Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Nakorn Pathom, Thailand
*Corresponding author email address: fvetstr@ku.ac.th

# EVALUATION OF CHANGES IN HEART RATE VARIABILITY ASSOCIATED WITH PUPPY GROWTH USING PHASE-RECTIFIED SIGNAL AVERAGING (PRSA) AND NON-GAUSSIANITY OF INDEX

Rio Hayashi[1*], Mizuki Hasegawa[1], Akari Hatanaka[1], Kazumi Shimada[2], Lina Hamabe[1], Zeki Yilmaz[2], Ken Takahashi[3], Ryou Tanaka[1]

## ABSTRACT

Heart rate variability (HRV) is influenced by the autonomic nervous system, but traditional HRV indices for sympathetic activity often provide inconsistent interpretations. Recent studies suggest that phase-rectified signal averaging (PRSA) indices, such as acceleration capacity (AC) and deceleration capacity (DC), along with non-Gaussian coefficients, can separately evaluate sympathetic and parasympathetic activity. This study hypothesized that these indices could be effective in dogs and examined HRV changes during puppy growth. Eight healthy puppies of various breeds were monitored using Holter electrocardiograms at two-month intervals from 4 to 12 months of age. HRV was analyzed using linear (frequency and time domain), geometric, and nonlinear (PRSA and non-Gaussianity of index) methods. Results showed that RMSSD and SD1, which reflect parasympathetic activity, significantly increased. SDNN and SD2, representing overall autonomic function, also increased. AC, an indicator of sympathetic activity, significantly decreased. However, no significant changes were observed in nHF, LF/HF, SD1/SD2, DC, or the non-Gaussianity of index. Findings suggest that parasympathetic activity increases, and sympathetic activity decreases with growth. AC was regarded as a useful marker for evaluating sympathetic activity in dogs. While DC and non-Gaussianity of index did not reflect autonomic changes seen with conventional indices, their stability across ages suggests they may be applicable regardless of age. These results indicate that HRV changes due to growth should be considered when evaluating dogs under one year old.

**KEYWORDS:** Dogs, heart rate variability, growth, PRSA, non-Gaussianity of index

[1]Tokyo university of agriculture and technology, Tokyo, Japan
[2]Uludag University, Faculty of Veterinary Medicine, Brusa, Turkey
[3]Department of Pediatrics, Juntendo Urayasu hospital, Tokyo, Japan
*Corresponding author email address: s196832r@st.go.tuat.ac.jp

# REVISITING THE CANINE PULMONARY HYPERTENSION REMODELING/HEMODYNAMIC-INDUCED MANIFESTATIONS ON ECHOCARDIOGRAPHY (PRIME) SCORING SYSTEM: IMPACT OF LOW-RELIABILITY COMPONENT

Wei-Tao Chang[1,2], Laín García-Guasch[3,4], I-Ping Chan[5], José Alberto Montoya-Alonso[4], Jorge I. Matos[4], Pei-Ying Lo[2], Man-Cham Lam[2], Hui-Wen Chen[6,7], Chin-Hao Chang[8], Chung-Hui Lin[1,2,7,9*]

## ABSTRACT

The 25-point Pulmonary hypertension Remodeling/hemodynamic-Induced Manifestations on Echocardiography (PRIME) score has previously demonstrated high accuracy in predicting canine pulmonary hypertension (CPHT) and a strong correlation with peak tricuspid regurgitation velocity (pTRV). A subsequent reliability assessment revealed that one scoring item, right ventricular wall thickening (RVWT), exhibited acceptable intrarater but relatively poor interrater agreement. The present study aimed to evaluate the impact of this low-reliability component in the scoring system. This multicenter study included 106 dogs recruited either retrospectively or prospectively. Dogs with echocardiography showing an ideally traced TR spectral Doppler signal were included. The weight of each scoring item was based on a previously established multiple linear regression model for predicting pTRV. After removing the RVWT component, a modified 23-point composition score was devised, comprising semiquantitative assessments of right ventricular (RV) dilation (0/2/4/6 points), right atrial enlargement (0/2/4/6 points), pulmonary artery enlargement (0/2/4/6 points), intraventricular septum flattening (0/2/4 points), and midsystolic notching of the RV outflow profile (0/1 point). The 23-point score had a slightly lower area under the receiver operating characteristic curve (AUC 0.96) compared to the 25-point PRIME score (AUC 0.97). The modified cutoffs for predicting moderate-to-severe CPHT (pTRV ≥ 3.4 m/s) and severe CPHT (pTRV ≥ 4.3 m/s) were 3 and 7, respectively, as determined by the Youden index in 59 dogs. An additional 47 dogs without significant left atrial enlargement were used as a validation group. Accuracy of the refined 23-point system for predicting moderate-to-severe CPHT was 91.5% (sensitivity 91.3%, specificity, 91.7%), similar to that of the 25-point PRIME score (accuracy 89.4%; sensitivity 87.0%, specificity 91.7%). In conclusion, the inclusion or exclusion of the low-reliability component RVWT resulted in only marginal changes in predicting CPHT in cases of non-left heart disease.

**KEYWORDS:** Canine; Echocardiography; Pulmonary hypertension; Tricuspid regurgitation

[1]Cardiorespiratory Service, National Taiwan University Veterinary Hospital, National Taiwan University, Taiwan

[2]Lab of Small Animal Respiratory and Cardiovascular Medicine, TACS-Alliance Research Center, Taiwan

[3]IVC Evidensia Hospital Veterinari Molins & Hospital Veteriaria del Mar, Barcelona, Spain

[4]Veterinary Medicine and Therapeutic Research Group, Faculty of Veterinary Medicine, Research Institute of Biomedical and Health Sciences, University of Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, Spain

[5]Gaze Animal Hospital and James & Herriot Animal Hospital, Taiwan

[6]Department of Veterinary Medicine, National Taiwan University, Taiwan

[7]Animal Resource Center, National Taiwan University, Taiwan

[8]Department of Medical Research, National Taiwan University Hospital, National Taiwan University, Taiwan

[9]Graduate Institute of Veterinary Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, National Taiwan University, Taiwan

*Corresponding author email address: joan.chlin@gmail.com or chunghuilin@ntu.edu.tw

# HEART FAILURE AGGRAVATES BONE FUNCTIONS IN RAT-PRESSURE OVERLOAD MODEL (HOMEO-DYNAMICS BETWEEN HEART AND BONE)

Mitsuhiro Isaka[1*], Masafumi Komatsu[1], Hiromu Udagawa[1], Tomoki Yamamoto[1], Eunryel Nam[1], Yuji Hamamoto[1]

## ABSTRACT

Heart disease is not only a cardiac problem, but is associated with various organs, including the intestines, kidneys, and bones. Osteocrine (OSTN) and osteoprotegerin (OPG), which are involved in bone formation and metabolism, have been reported to be associated with the severity of myxomatous mitral valve disease and various cardiac tests in humans and dogs (38th World Veterinary Association Congress). However, the relationship between heart and bone functions is still unknown in detail. To elucidate this interaction, we compared between the control group (n=6), and the pressure-overload model (heart failure: HF group n=6; 20% co-optation of the abdominal aorta using 6-0 nylon) in female rats, body weight 165-189g. We evaluated the bone functions and various biomarkers in 3 weeks after the operation. It was difficult to analyze the histological difference in micro-computed tomography. However, as an aspect of bone functions, bone density, maximum force and stiffness were significantly decreased in the HF group in the 3-point bending test for left femur. compared to control groups, respectively ($p<0.05$). The serum levels of OSTN, OPG and NT-pro BNP showed markable increases in HF group ($p<0.05$), by using commercial enzyme immune assay kit. Furthermore, bone function was negatively correlated with each biomarker in a significant way. In conclusion, our results of this study showed the link between heart disease and bone metabolism.

**KEYWORDS:** bone function; heart failure; osteocrin; osteoprotegerin

Department of Small Animal Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, 582 Bunkyodai-Midorimachi, Ebetsu, Hokkaido 069-8501, Japan

*Corresponding author email address: m-isaka@rakuno.ac.jp

# CHANGE OF PLASMA CHYMASE ACTIVITY IN PDA DOGS TREATED BENAZEPRIL

Kazumi Shimada[1*], Lina Hamabe[2], Miki Hirose[3], Marino Hosoki[1], Rio Hayashi[3], Akari Hatanaka[3], Ririko Kawase[1], Ryou Tanaka[3]

## ABSTRACT

Chymase, a serine protease, produces angiotensin II which a key activator of the renin-angiotensin system (RAS), through a pathway distinct from angiotensin converting enzyme (ACE). Chymase is involved in fibrosis and remodeling processes, and its inhabitation provides therapeutic benefits for cardiac disease. However, the exact mechanisms through which chymase contributes to these effects remain unclear. ACE inhibitors are commonly used to suppress RAS over-activation in cardiac disease, but it has been noted that the RAS may be enhanced by activation of other pathways, such as chymase. This alternative pathway may play a role in the progression of heart disease, particularly in conditions where ACE activity is suppressed. This study evaluated the plasma chymase activity before and after administration of benazepril in PDA dogs, assuming that chymase activity would increase when ACE was inhibited. Twenty-two dogs were diagnosed with PDA by using echocardiographic examination. All dogs received benazepril at 0.73 mg/kg (median) once daily until the day of surgery. Blood tests were conducted before and after treatment, and heparin plasma was used to measure chymase activity via colorimetric assay according to a previous report. Statistical analysis using paired t-tests revealed a significant increase in chymase activity following ACE inhibition (p=0.021). These findings suggest that chymase functions as an alternative pathway in RAS when ACE is inhibited in dogs with PDA. This highlights the role of chymase in RAS regulation and its potential as a therapeutic target for canine cardiac disease.

**KEYWORDS:** ACE inhibitor; Prospective study; Renin-angiotensin system

[1]Laboratory of Veterinary Surgery, Cooperative Department of Veterinary Medicine, Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan

[2]Laboratory of Clinical Veterinary Oncology, Cooperative Department of Veterinary Medicine, Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan

[3]Laboratory of Animal Medical Center, Cooperative Department of Veterinary Medicine, Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan

*Corresponding author email address: kazumi-s@go.tuat.ac.jp

# ASSESSMENT OF SACUBITRIL/VALSARTAN TREATMENT FOR DOGS WITH MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE

Ririko Kawase[1], Ryo Tanaka[2], Lina Hamabe[3], Kazumi Shimada[1*]

## ABSTRACT

Angiotensin receptor-neprilysin inhibitor (ARNI) are combination drugs consisting of an angiotensin II receptor blocker (ARB) with antihypertensive effects and a neprilysin inhibitor that provides diuretic and vasodilatory effects. Sacubitril/valsartan (SV) is a commonly used ARNI for treating heart failure in human medicine. However, in veterinary medicine, data on the effects of SV in heart failure remain limited. Myxomatous mitral valve disease (MMVD) is the most common cardiovascular disease in small-breed dogs, often leading to congestive heart failure. Therefore, novel heart failure treatments, including ARNI, are gaining attention for dogs with MMVD. This study aimed to evaluate the effect of SV on dogs with MMVD using echocardiographic parameters. Six dogs (five males and one female) were included in the study, with a median age of 13 years (range: 10-15 years) and a median body weight of 5 kg (range: 4.1-8.1 kg). All dogs were diagnosed with MMVD according to the American College of Veterinary Internal Medicine guidelines and were receiving medication such as angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitors, diuretics, and pimobendan. However, their symptoms remained unstable, and echocardiographic findings suggested disease progression. After obtaining the owner's consent, the previously administered ACE inhibitor was discontinued and replaced with SV (2 mg/kg twice daily). Other cardiac medications, including their dosages, were not changed. Echocardiographic assessments were performed before treatment and more than 3 weeks after initiating. SV therapy. Mitral valve inflow velocity (E wave) significantly decreased after treatment (164.4 cm/s vs. 149.1 cm/s, p=0.0385). E/A ratio (2.18 vs. 1.86, p=0.0498) also significantly decreased. No significant changes were observed in other parameters. These results suggest that SV administration was associated with a reduction in cardiac preload. The administration of SV resulted in favorable echocardiographic outcomes in dogs with MMVD. Additionally, its effectiveness was observed even at a lower dose compared to previous reports.

**KEYWORDS:** ARNI; Clinical series; Ecorcardiographic assesment

[1]Laboratory of Veterinary Surgery, Cooperative Department of Veterinary Medicine, Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan

[2]Laboratory of Animal Medical Center, Cooperative Department of Veterinary Medicine, Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan

[3]Laboratory of Clinical Veterinary Oncology, Cooperative Department of Veterinary Medicine, Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan

*Corresponding author email address:kazumi-s@go.tuat.ac.jp

# PROGNOSTIC IMPACT OF PERSISTENT RADIOGRAPHIC LUNG ABNORMALITIES IN DOGS WITH PULMONARY HYPERTENSION

Kazuya Mamada[1], Yuki Yumoto[1], Hiroshi Takano[1*]

## ABSTRACT

Distinguishing between idiopathic pulmonary arterial hypertension (Group 1) and Pulmonary hypertension (PH) associated with lung disease and/or hypoxia (Group 3) remains clinically challenging in veterinary medicine. Furthermore, since pulmonary alveolar infiltrates that resolved with sildenafil have been described in dogs with PH, similar lung abnormalities are often detected in both conditions. However, as PH with pulmonary parenchymal disease is associated with poor prognosis, accurate differential diagnosis among these conditions is crucial. This study aimed to evaluate whether persistent interstitial and/or alveolar lung patterns on thoracic radiographs after treatment serve as a prognostic indicator in dogs with PH. A retrospective study was conducted using medical records. Dogs with PH secondary to left heart disease, pulmonary thromboembolism, parasitic disease, or multifactorial mechanisms were excluded. Sixty-nine dogs diagnosed with PH were categorized based on radiographic findings into three groups: No Lung abnormalities (NLA, n = 29), Resolved Lung abnormalities (RLA, n = 27), and Persistent Lung abnormalities (PLA, n = 13). Dogs in the PLA group had significantly shorter median survival time than those in the other groups [NLA: 224 days, 95% CI = 55–392 days; RLA: 202 days, 95% CI = 162–242 days vs. PLA: 17 days, 95% CI = 8–26 days, $P < 0.05$]. In contrast, no significant survival difference was observed between the NLA and RLA groups. Among echocardiographic indices, only pulmonary vascular resistance differed significantly, being higher in the RLA group than in the PLA group (median [IQR]: 3.78 [2.59–4.59] vs. 2.05 [1.84–3.63], $P = 0.027$). These findings suggest that persistent radiographic lung abnormalities indicate a poor prognosis in canine PH. Additionally, the lower pulmonary vascular resistance observed in dogs with PLA may reflect characteristics of Group 3 PH, as described in humans. These results could help distinguish Group 1 from Group 3 PH.

**KEYWORDS:** Canine; Echocardiography; Pulmonary hypertension; Pulmonary vascular resistance; Radiography

[1]Department of Cardiology, Veterinary Specialists Emergency Center, Saitama, Japan
*Corresponding author email address: takano@vsec.jp

# TORVAPTAN THERAPY FOR HYPONATREMIA INDUCED BY LOOP DIURETICS IN DOGS WITH HEART FAILURE: FIVE CASE REPORTS

Noriko Isayama[1*], Kenta Sasaki[1], Erika Maeda[1], Toshihisa Takahashi[1], Megumi Watanabe[1], Yusuke Uchimura[1]

## ABSTRACT

Mitral valve myxomatous degeneration (MMVD) is the most prevalent cardiac disorder leading to congestive heart failure (CHF) in dogs. Loop diuretics, such as furosemide, are frequently used to relieve congestion but can induce hyponatremia, a condition associated with poor outcomes. Tolvaptan, an arginine vasopressin (AVP) V2 receptor antagonist, facilitates diuresis while preventing significant electrolyte depletion. Despite its potential benefits, veterinary reports on tolvaptan, particularly in CHF dogs with hyponatremia, remain limited. This study evaluates five cases in which tolvaptan administration improved electrolyte balance and discusses its clinical implications. Five dogs diagnosed with MMVD and CHF developed hyponatremia (Serum sodium: 106–138 mEq/L) following loop diuretic therapy. Symptoms included tachypnea, pulmonary edema, generalized edema, or seizures. Conventional diuretic adjustments were ineffective in stabilizing sodium levels, necessitating alternative treatment. Tolvaptan was administered at doses ranging from 1.0 to 2.6 mg/kg BID to TID, leading to sodium level improvements (Na: 140–146 mEq/L) and clinical stabilization. Within days of initiating tolvaptan therapy, symptoms were reduced, and electrolyte balance normalized, facilitating better CHF management. No adverse effects were observed. Hyponatremia complicates CHF management and is worsened by loop diuretics that promote sodium loss. In human medicine, persistent hyponatremia in CHF patients is associated with higher morbidity and mortality rates. Standard treatments such as hypertonic saline may be impractical due to the risk of worsening fluid overload. Tolvaptan selectively inhibits AVP V2 receptors, promoting aquaresis without significant sodium loss. Although its safety and efficacy in veterinary medicine remain limited, this study suggests tolvaptan as a viable adjunct therapy for CHF-associated hyponatremia in dogs. Further research should define optimal dosing strategies and assess long-term effects to establish standardized treatment protocols.

**KEYWORDS:** CHF; diuretics; dogs; hyponatremia; tolvaptan

[1]Ueno no Mori Animal Hospital, Tokyo, Japan
*Corresponding author email address: noriko.isayama@gmail.com

# ECHOCARDIOGRAPHIC EVALUATION OF CANINE HYPERTROPHIC CARDIOMYOAPTHY IN FOUR TOY POODLES

Lina Hamabe[1*], Kazumi Shimada[1], Rio Hayashi[1], Akari Hatanaka[1], Miki Hirose[1], Ryou Tanaka[1]

## ABSTRACT

Hypertrophic cardiomyopathy (HCM) is a rare cardiac disorder in dogs, characterized by left ventricular (LV) hypertrophy without an identifiable secondary cause. This case report aimed to evaluate the echocardiographic findings in four Toy Poodles diagnosed with HCM, contributing to the limited knowledge of this condition in dogs. A retrospective analysis was conducted on dogs admitted for the investigation of a cardiac murmur. LV hypertrophy was diagnosed using transthoracic echocardiography, with evidence of increased end-diastolic LV wall thickness based on the reference values of matched body weight. Dogs were excluded if they had systolic blood pressure exceeding 160 mmHg, dehydration, were receiving any medication, or had systemic conditions potentially causing secondary myocardial thickening. A total of four Toy Poodles, including three females and one male, with a median age of 5.5 months (range: 3–7 months) and a median body weight of 2.15 kg (range: 2–2.8 kg), were diagnosed with HCM. All dogs exhibited significant, symmetrical LV hypertrophy, with end-diastolic LV wall thickness of >6 mm. Diastolic dysfunction was evident, characterized by an E/A ratio of <1.00 and reduced E' velocity (<5 cm/s at the septal annulus, <7 cm/s at the lateral annulus), indicating impaired relaxation. LV outflow tract obstruction was observed in two dogs. Notably, all dogs had an LA/Ao ratio of <1.5, indicating no left atrial enlargement. The symmetrical LV hypertrophy observed in these dogs shows similarities to HCM in cats. However, unlike in cats, LA enlargement was not observed, suggesting potential differences in disease progression or severity. Despite these findings, at present, all four dogs have a favorable prognosis, with survival exceeding at least one year. Further research is needed to clarify the progression and optimal management of HCM in dogs.

**KEYWORDS:** Canine hypertrophic cardiomyopathy; Echocardiography; Left ventricular hypertrophy; Myocardial disease; Toy Poodle

[1]Laboratory of Veterinary Clinical Oncology, Cooperative Department of Veterinary Medicine, Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan

[2]Laboratory of Veterinary Surgery, Cooperative Department of Veterinary Medicine, Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan

[3]Laboratory of Animal Medical Center, Cooperative Department of Veterinary Medicine, Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan

*Corresponding author email address: linahamabe@go.tuat.ac.jp

# GORE-TEX® VASCULAR GRAFTS FOR RIGHT VENTRICULAR OUTFLOW TRACT RECONSTRUCTION IN A DOG WITH PULMONARY STENOSIS

Seiya Niimi[1,2*], Tamami Suzuki[1,2], Shun Sunaga[1,2], Saki Namikawa[1,2]

## ABSTRACT

A 7-month-old English Bulldog was presented to the Isesaki Animal Medical Center for evaluation of a heart murmur. The owner reported mild exercise intolerance. Echocardiography revealed right atrial and ventricular enlargement, along with severe right ventricular hypertrophy. The pulmonary artery was hypoplastic and exhibited fibrotic thickening, with minimal mobility of the valvular structures. The pulmonary artery blood flow velocity was 5.5 m/s, and the estimated right ventricular-pulmonary artery pressure gradient was 121 mmHg. Additionally, a bubble study confirmed the presence of an interatrial shunt. Therefore, severe pulmonary stenosis (type B) and a patent foramen ovale were diagnosed. Atenolol therapy was initiated; however, no improvement was observed. Balloon valvuloplasty was attempted twice but failed to achieve any significant effect. At 2 years of age, intolerance to exercise worsened and pressure gradient increased (flow velocity; 7.3 m/s, pressure gradient; 213 mmHg), prompting surgical intervention with right ventricular outflow tract (RVOT) reconstruction using a vascular graft. Surgery was performed via left fourth intercostal thoracotomy under complete cardiopulmonary bypass and cardiac arrest. The main pulmonary artery and RVOT were incised, and fibrotic structures were meticulously resected. A vascular graft was used to expand the RVOT. Based on the measurements of the main pulmonary artery (10 mm in diameter) and aorta (15 mm in diameter), the 16-mm GORE-TEX® vascular graft was trimmed into a 2 cm × 16 mm segment (approximately one-third of the circumference) and sutured in place. One month postoperatively, exercise intolerance had completely resolved. Echocardiographic evaluation revealed a pulmonary artery flow velocity of 3.2 m/s (pressure gradient, 41 mmHg). Various materials have been used for RVOT reconstruction in cases of pulmonary stenosis; however, vascular grafts offer superior maneuverability and facilitate the attainment of the desired vessel diameter.

**KEYWORDS:** Cardiopulmonary bypass; Dog; GORE-TEX® vascular graft; Pulmonary stenosis; Right ventricular outflow tract reconstruction

[1]Isesaki Animal Medical Center, Gunma, Japan
[2]Cor VET JAPAN, Yokohama, Japan
*Corresponding author email address: seiya.niimi@gmail.com

# RIGHT SIDED-CONGESTIVE HEART FAILURE CAUSED BY RIGHT ATRIAL ANEURYSM ASSOCIATED WITH AN ATRIAL SEPTAL DEFECT IN A CAT: A CASE REPORT

Nindya Dwi Utami[13*], Nurul Aisyah Lubis[1], Michael Gunawan[1], Leni Maylina[23], Deni Noviana[23]

## ABSTRACT

A 12-year-old female Domestic Short Hair cat with a history of refractory ascites was referred for further evaluation. At the previous clinic, a serological test for feline infectious peritonitis virus (FIP antigen) was negative. Upon presentation, the cat exhibited abdominal distension and an increased resting respiratory rate. Physical examination revealed that the cat was underweight (body weight: 3.4 kg, BCS: 3/9), normothermic (37.9°C), and tachypneic (72 breaths/min). The auscultated heart rate was 180 beats/min, and a grade 4/6 systolic murmur detected over the heart base on both sides of the thorax. Peripheral pulses were bilaterally weak, and blood pressure was elevated (173/118 mmHg). The radiographs showed cardiomegaly, enlargement of the caudal pulmonary vessels, pleural effusion and ascites (Figures 1 and 2). Electrocardiography revealed low-voltage QRS complexes in lead II, likely due to pleural effusion (Figure 3). Standard echocardiographic examination demonstrated severe right atrial dilation and an atrial septal aneurysm protruding into the left atrium (Figures 4 and 5). A small atrial defect was suspected and identified using color-flow Doppler, showing a velocity of 1.5 m/sec. Microbubble contrast echocardiography confirmed a right-to-left shunt across the defect (Figures 6). Severe pleural effusion was also detected. The left ventricular fractional shortening (FS: 46%) and the left atrium-to-aortic root ratio (LA:Ao 1.3) were within normal limits. Biomarker analysis revealed elevated NT-proBNP levels (451.8 pmol/L) and cardiac troponin I (18.84 ng/mL). As the disease progressed, the cat was managed with furosemide (2 mg/kg BID), spironolactone (2 mg/kg BID), clopidogrel (18.75 mg/cat SID) and benazepril (0.5 mg/kg SID). Thoracocentesis and abdominocentesis were performed as needed to manage severe fluid accumulation in the thoracic and abdominal cavities. However, despite medical treatment, the cat's clinical condition did not improve. Due to the poor prognosis, euthanasia was performed at the owner's request.

**KEYWORDS:** atrial septal defect; cat; congestive heart failure; right atrial aneurysm

[1]My Vets Animal Clinic, Jakarta, Indonesia
[2]School of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, IPB University, Indonesia
[3]Residency Training Program in Cardiology, Asian College of Veterinary Internal Medicine
*Corresponding author email address: nindya.du@gmail.com

# MARKED CARDIAC BIOMARKER IN A DOMESTIC SHORTHAIR CAT WITH HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY ASSOCIATED TO FELINE CORONAVIRUS-POSITIVE

Leni Maylina[1,2,3*], Nindya Dwi Utami[2,3,4], Dinda Septiana Boru Tampubolon[5], Yusrinabilla[5], Rizky Krisnanda Sinaga[6], Deni Noviana[3,4,7*]

## ABSTRACT

Hypertrophic cardiomyopathy (HCM) is a common cardiac disorder in cats, characterized by thickening of the heart muscle, which can lead to severe cardiac dysfunction. Feline coronavirus (FCoV) is a viral infection often associated with gastrointestinal distress and respiratory complications. While the association between FCoV and various organ systems has been studied, there is limited data on its potential connection with cardiac biomarkers in domestic shorthair cats with HCM. In our case report, a female one-year-old domestic shorthair cat was presented with a history of anorexia, lethargy, and breathing difficulty. A comprehensive diagnostic approach was implemented, including physical examination (PE), radiography, echocardiography, hematology (complete blood count/CBC) and blood chemistry analysis, inflammation (feline serum amyloid A/fSAA) and cardiac biomarker immunoassays (feline N-terminal prohormone of brain natriuretic peptide/fNT-proBNP and feline troponin I/fTnI), as well as viral rapid and Pluslife tests. The PE revealed a pale pink mucous membrane, dyspnea, and enlarged retropharyngeal lymph nodes. The radiograph (x-ray) and echocardiographic examination showed pleural effusion and ascites. An echocardiographic examination revealed HCM in the cat. Abdomino-thoracentesis with ultrasound-guided was performed, and the effusion fluid was confirmed exudate, containing protein and leukocytes (segmented neutrophils are dominated by blood smear). Hemogram results showed non-regenerative anemia (normochromic normocytic index with normal reticulocytes and immature reticulocyte fraction/IRF), and leukocytosis with neutrophilia. Blood chemistry analysis presented hypoalbuminemia (A/G ratio 0.4) and marked creatinine kinase (CK). Cardiac biomarkers were confirmed, marked fNT-proBNP and elevated fTnI, whereas the inflammation marker fSAA was in the normal range. Rapid and Pluslife tests were confirmed fCoV-positive and FeLV/FIV-negative. Fine needle aspiration (FNA) of the lymph nodes showed reactive lymphocytes. This case report highlights the potential association between HCM and FCoV infection in domestic shorthair cats. The clinical presentation and diagnostic test results suggest that FCoV infection may contribute to marked cardiac biomarkers in cardiovascular complications.

**KEYWORDS:** cardiac biomarker fNT-proBNP and fTnI, feline coronavirus (fCoV), hypertrophic cardiomyopathy (HCM), pleural effusion

[1]Division of Veterinary Internal Medicine, School of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, IPB University, Bogor, Indonesia

[2]Recidency Training Program of Cardiology, Asian College of Veterinary Internal Medicine

[3]Animal Teaching Hospital, School of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, IPB University, Bogor, Indonesia

[4]My Vet Animal Clinic, Jakarta, Indonesia

[5]Bobon & Vet Animal Clinic, Bogor, Indonesia

[6]PT Elo Karsa Utama, Jakarta, Indonesia

[7]Division of Veterinary Surgery and Radiology, School of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, IPB University, Bogor, Indonesia

*Corresponding author, leni_maylina@apps.ipb.ac.id and deni@apps.ipb.ac.id

# A RETROSPECTIVE STUDY ON THE EPIDEMIOLOGY AND PROGNOSIS OF PAROXYSMAL DYSKINESIA IN 24 DOGS

Yuki Kawakami[1], Kazuyoshi Sasaoka[2*], Hiroshi Ohta[3], Yoshihisa Yamane[2], Genya Shimbo[2], Nozomu Yokoyama[1], Noboru Sasaki[2], Keitaro Morishita[4], Kensuke Nakamura[1], Mitsuyoshi Takiguch[1]

## ABSTRACT

Paroxysmal dyskinesia (PD) is a movement disorder characterized by episodic involuntary movements without impairment of consciousness or autonomic signs. The underlying causes and prognosis of sporadic PD in non-predisposed breeds remain unclear. This study retrospectively analyzed the etiology and prognosis of sporadic PD. Dogs diagnosed with PD met all of the following criteria: (1) availability of video recordings of episodes, (2) presence of abnormal excessive or suppressed involuntary movements during episodes, and (3) absence of consciousness impairment or autonomic signs during, before, and after episodes. Clinical records of PD dogs were reviewed, and follow-up telephone interviews with owners were conducted. 24 dogs aged 1.5–11.3 years were included. Toy poodles accounted for 8 dogs (33%), a significantly higher proportion compared to their prevalence (9%) among all examined dogs during the study period. Magnetic resonance imaging was performed in 19 dogs, and cerebrospinal fluid (CSF) analysis in 17 dogs. 18 dogs had no abnormality, while 1 dog with signal abnormalities in the thalamus and an increased total nucleated cell count in CSF could not be ruled out organic PD. Telephone interviews were completed for 19 dogs, conducted 287–1,717 days (median: 523 days) after diagnosis. All dogs were alive. Among 17 dogs observed without treatment, 5 exhibited reductions in seizure frequency of ≧50%, 5 experienced complete disappearance of episodes, while 3 showed no change, and 1 was undetermined. The median episode frequency in untreated dogs significantly decreased from 1.5/month at diagnosis to 0.16/month at follow-up. This study found a predominance of Toy poodles, suggesting they may be a previously unrecognized predisposed breed for PD. Additionally, idiopathic PD was the most common form, and many dogs exhibited a favorable prognosis, with episodes decreasing or resolving even without treatment in non-predisposed breeds. Furthermore, long-term survival was observed in dogs with persistent episodes.

**KEYWORDS:** Paroxysmal dyskinesia; Magnetic resonance imaging; Toy poodles

[1,1] Laboratory of Veterinary Internal Medicine, Department of Veterinary Clinical Sciences, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Japan

[2] Hokkaido University Veterinary Teaching Hospital, Sapporo, Japan

[3] Companion Animal Internal Medicine, Department of Companion Animal Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Japan

[4] Laboratory of Molecular Medicine, Department of Disease Control, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Japan

*Corresponding author email address: kazusasa@vetmed.hokudai.ac.jp

# LONG TERM ASSESSMENT OF SURGICAL SITE CHANGES AFTER HEMILAMINECTOMY FOR TYPE Ⅰ THORACOLUMBAR INTERVERTEBRAL DISK HERNIATION IN SMALL-BREED DOGS

Yusuke Sakaguchi[1,2], Hidetaka Nishida[1*], Hiroshi Tanaka[2], Masahiko Kitamura[2], Masanari Nakayama[2]

## ABSTRACT

Hemilaminectomy is the most common surgical procedure for dogs with type Ⅰ thoracolumbar intervertebral disk herniation (TL-IVDH). However, the long-term changes at the surgical site remain unclear. This retrospective study examines changes at the surgical site in dogs with type Ⅰ TL-IVDH that underwent hemilaminectomy but later experienced recurrence. Medical records from January 2015 to December 2023 were reviewed. The Disk height index (DHI) was measured at the initially affected site and adjacent disks at both the time of initial onset and recurrence using CT images. The spinal cord compression rate at the initially affected site was also assessed at both time points using CT myelographic images. Nineteen small-breed dogs were eligible for this study. All dogs showed improvement in neurological signs after the initial surgery. The median interval from initial onset to recurrence was 454 days (range: 52-2119 days). Recurrence did not occur at the site of initial onset in any case. The DHI at the initially affected site and the anterior intervertebral disk at the time of recurrence was significantly reduced compared to the values at the time of the initial onset. The maximal spinal cord compression rate at the initially affected site was also significantly lower at the time of recurrence than at the time of initial onset. In conclusion, the DHI decreased and mild spinal cord compression were observed at the surgical site long after hemilaminectomy, but these did not cause neurological signs.

**KEYWORDS:** canine; disk height; hemilaminectomy; intervertebral disk herniation; recurrence

[1]Small Animal Clinics, Department of Veterinary Medicine, School of Veterinary Medicine, Azabu University, Japan

[2] Nakayama Veterinary Hospital, Japan

*Corresponding author email address: h-nishida@azabu-u.ac.jp

# DIAGNOSTIC UTILITY OF PLASMA NUCLEOSOME CONCENTRATION IN DIFFERENTIATING CANINE CHRONIC ENTEROPATHY FROM GASTROINTESTINAL LYMPHOM

Kentaro Nabeshima, Akiko Inoue, Kenjiro Fukushima, Masahiko Sato*

## ABSTRACT

Differentiating canine chronic enteropathy (CE) from gastrointestinal lymphoma (GIL) is crucial due to their distinct treatments and prognoses. Nucleosomes, small chromosomal fragments released during cell death or leukocyte activation, have been identified as potential cancer biomarkers. This study aimed to evaluate the utility of plasma nucleosome concentrations in distinguishing CE from GIL. Dogs with primary gastrointestinal diseases were included, while those with tumors or inflammatory diseases outside the gastrointestinal tract were excluded. Blood samples were collected in K2-EDTA tubes after 12 hours of fasting, and nucleosome concentrations were measured using the Nu.Q™ H3.1 assay. A total of 33 dogs were analyzed: 15 with GIL (9 medium-to-large cell and 6 small-to-medium cell types), 16 with CE (5 food-responsive enteropathy [FRE] and 11 chronic inflammatory enteropathy [CIE]), and 2 with other conditions (1 gastric carcinoma, 1 gastrointestinal foreign body). Median nucleosome concentrations were 235 ng/mL (range 40–650) in GIL, 57 ng/mL (range 23–110) in CE, 56 ng/mL in gastric carcinoma, and 23 ng/mL in gastrointestinal foreign body. Nucleosome concentrations were significantly higher in GIL than in CE. Using a cutoff of 120 ng/mL, the sensitivity and specificity for diagnosing GIL were 80% and 100%, respectively. Further subgroup analysis revealed significant differences between medium-to-large cell GIL (median 650 ng/mL, range 174–650) and the other groups: small-to-medium cell GIL (median 93.5 ng/mL, range 40–235), CIE (median 60 ng/mL, range 34–100), and FRE (median 54 ng/mL, range 23–110). In conclusion, plasma nucleosome concentrations may serve as a valuable diagnostic tool for distinguishing CE from GIL, with particularly high levels observed in medium-to-large cell GIL.

**KEYWORDS:** Chronic enteropathy; Gastrointestinal lymphoma; Plasma nucleosome concentration

Veterinary Specialists and Emergency Center (VSEC), 815 Ishigami, Kawaguchi, Saitama, Japan
*Corresponding author email address: ma-sato@vsec.jp

# CLINICAL FEATURES AND OUTCOME IN 20 DOGS DIAGNOSED WITH PRECURSOR-TARGETED IMMUNE-MEDIATED ANEMIA (PIMA): A RETROSPECTIVE ANALYSIS

Jun Nakamichi[1], Masakatsu Yoshikawa[1], Kenichiro Ono[1], Hidehiro Hirao[1], Hajime Tsujimoto[1*]

## ABSTRACT

Precursor-targeted immune-mediated anemia (PIMA) is a new diagnostic term defined as persistent nonregenerative anemia and ineffective erythropoiesis in the absence of dysplasia. Immunosuppressive therapies have been implemented for the treatment of PIMA in dogs, resulting in various outcomes. Objective of this study was to investigate the clinical characteristics to predict the outcome after treatment. Twenty dogs were diagnosed with PIMA in our facility in 2022-2025. Small dog breeds were predominant and median body weight was 6.45 kg. The 20 study dogs had a median age of 10.3 years and included 12 spayed females, 3 sexually intact females, and 5 castrated males. Prednisolone (PSL) was used in all cases. Other immunosuppressive agents were mycophenolate mofetil (MMF), cyclosporine (CS), and leflunomide. Median survival time for the entire 20 dogs with PIMA after immunosuppressive therapies was 139 days (range, 10-1,006 days). Eight of the 20 dogs (40%) obtained a sustained treatment response with a Hct greater than 30% for more than 300 days. Difference of the dog breed, age, and gender did not show any significant influence on the survival after treatments. Median survival times after treatments with PSL+MMF (10 dogs), PSL+CS (3), and PSL+MMF+CS (7) were 308, 78, and 152 days, respectively, with no significant differences between groups. Regenerative response defined as a reticulocyte count >65,000/μL or a spontaneous increase in Hct of > 5% was observed in 13 of the 18 dogs that could be evaluated, with a median time to response, 13 days (range, 7-25 days). There was a significant difference in survival between those with and without the initial regenerative response after treatment (P = 0.009); medians, 306 days (range, 10-1,006 days) and 36 days (range, 12-126 days), respectively. In conclusion, initial regenerative response after immunosuppressive treatment could be a useful predictor of prognosis in dogs with PIMA.

**KEYWORDS:** Immunosuppressive therapy; Outcome; Precursor-targeted immune-mediated anemia (PIMA); Regenerative response

[1]Japan Animal Referral Medical Center (JARMeC), Kawasaki, Japan
*Corresponding author email address: tsujimoto2020r2@gmail.com

# OUTCOMES OF A SHORT SIX-WEEK COURSE OF MOLNUPIRAVIR IN CATS WITH FELINE INFECTIOUS PERITONITIS: A PROSPECTIVE PILOT STUDY

Kenta Hishinuma[1], Akiko Inoue[1], Kenjiro Fukushima[1], Masahiko Sato[1*]

## ABSTRACT

Antiviral therapy for Feline Infectious Peritonitis (FIP) is commonly administered for a 12-week period based on previous reports, but the optimal treatment duration for molnupiravir remains unknown. A shorter treatment course may be as effective as the standard 12-week regimen. To evaluate the recurrence rates and long-term outcomes in cats with newly diagnosed FIP treated with molnupiravir for six weeks. This prospective pilot study included outpatient cats newly diagnosed with FIP, completed with a six-week course of molnupiravir. Cats with ocular or neurological FIP were excluded. Monitoring was conducted at weeks 1, 3, and 6 after initiating treatment, and at months 1, 2, 3, and 6 following treatment discontinuation. Cats were considered cured if they remained free of clinical signs of FIP 6 months after stopping molnupiravir. Fifteen cats met the inclusion criteria. Three out of 15 cats (20%) experienced relapse at 21, 27, and 91 days after discontinuing molnupiravir treatment. Twelve cats (80%) were considered cured, as they remained free of clinical signs of FIP 6 months after treatment, showing outcomes comparable to previous reports. Physical examination, laboratory findings, and imaging studies at diagnosis or at the end of treatment did not distinguish between cured and relapsed cases. A short six-week course of molnupiravir for cats with FIP, excluding cases with ocular or neurological involvement, may be as effective as the currently recommended 12-week treatment regimen. However, a further prospective, randomized study is needed to confirm its efficacy.

**KEYWORDS:** antiviral therapy, feline coronavirus, feline infectious peritonitis, molnupiravir,

[1]Veterinary Specialists Emergency Center, Kawaguchi, Saitama, Japan.
*Corresponding author email address: ma-sato@vsec.jp

# THE MINIMAL IMPACT OF RIFAXIMIN ON THE GUT MICROBIOTA OF HEALTHY DOGS

Hiroki Harada[1], Masahiro Tamura[1*], Maki Kawabata[1], Nene Oishi[1], Tatsuya Deguchi[1], Akira Fukuda[2], Hiroki Yamazaki[1], Masaru Usui[2], Hiroshi Ohta[1]

## ABSTRACT

Rifaximin is a minimally absorbed broad-spectrum oral antimicrobial agent widely used to treat hepatic encephalopathy in humans. Long-term administration of antibiotics can reduce gut microbiota diversity and lead to dysbiosis. Although rifaximin has been reported not to affect gut microbiota diversity in human patients with hepatic encephalopathy, its impact on canine gut microbiota remains unclear. The objective of this study was to evaluate whether rifaximin alters the gut microbiota in healthy dogs. Six healthy dogs were administered rifaximin at 25 mg/kg q12h for 4 weeks. A standardized diet was maintained throughout the administration period. Fecal samples were collected from the rectum prior to rifaximin administration at two and four weeks, after the start of administration. The samples were immediately frozen and stored at -30°C until analysis. After DNA was isolated from fecal samples using bead-beating methods, the variable V3-4 region of the 16S rRNA was amplified using polymerase chain reaction and then subjected to high-throughput sequencing using the Next Generation Sequencer. The obtained data were examined by bioinformatics analysis. Firmicutes were the most abundant phylum at all time points, followed by Actinobacteriota, Fusobacteriota, and Bacteroidota. Alpha diversity including amplicon sequence variants; ASVs ($p = 0.149$), Chao1 ($P = 0.726$) and Shannon Index ($p = 0.209$) and beta diversity including weighted UniFrac distances ($p = 0.135$) and Bray-Curtis dissimilarities ($p = 0.353$) were unchanged significantly between the three time points. These results suggest that rifaximin has a minimal impact on gut microbiota composition or diversity in healthy dogs. In conclusion, rifaximin may exert its therapeutic effects without causing dysbiosis, supporting it may have clinical efficacy for specific harmful bacteria in dogs with hepatic encephalopathy.

**KEYWORDS:** Dog; Dysbiosis; Gut microbiota; Hepatic encephalopathy; Rifaximin

[1]Companion Animal Internal Medicine, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, Japan

[2]Food Microbiology and Food Safety, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, Japan

*Corresponding author email address: m-tamura@rakuno.ac.jp

# WHERE DO THE ANTIBIOTICS GO WHEN THEY LEAVE THE CLINIC? THE ASIAN PERSPECTIVE

Paweł M. Bęczkowski[1,2*], Fergus Allerton[1,3], Jennifer Granick[1,4], Ellen van Nierop[1,5], Stephen Page[1,6], Scott Weese[1,7], Peter Damborg[1,8], Andreja Kastelic Hrček[1,9], Amruta Parulkar[1,10], Alexandra Marko[1,11], Isabella Cristina Morales[1,12], Hritika Aryaa[1,13], Ana L. P. Mateus[1,14], Syed S. U. H. Bukhari[2], Jim Berry[1,15]

## ABSTRACT

Antimicrobials are frequently prescribed in small animal practice, yet little is known about practices concerning the extent of returns and safe disposal of unused or expired veterinary pharmaceuticals. Data from human medicine suggest that many patients do not complete prescribed treatments and dispose of unused antimicrobials via household waste and sewage, thus contributing to the development of antimicrobial resistance. This study aimed to investigate the availability of legislative frameworks and practices concerning the disposal of leftover pharmaceuticals among small animal practitioners in Asia. The study was conducted through a validated online survey. There were 168 responses, 114 of which were complete responses collected over 90 days from 12 Asian countries. Respondents from 58.3% (7/12) of countries were aware of any legislation for the safe disposal of leftover medicines in their homeland, citing professional veterinary body guidelines as a source of information. Respondents from 75% (9/12) of countries indicated that pet owners rarely return unused leftover medicines to their vet practices, citing a lack of incentive as the main reason. Respondents from 6/12 (50%) of countries indicated that their practices do not accept the return of medication. Overall, 87.7% of surveyed Asian small animal veterinarians felt that there is a need for more work to improve rates of safe medicine return and disposal in their country. This study emphasises that the safe disposal of all veterinary medicines and antimicrobials, in particular, needs to be recognised and embraced as a crucial part of antimicrobial stewardship in Asia in our quest to reduce the development of antimicrobial resistance.

**KEYWORDS:** Antibiotics; Antimicrobial stewardship; Antimicrobial resistance; Disposal; Unused

[1]The Therapeutics Committee, World Small Animal Veterinary Association (WSAVA), 77 King Street West, Suite 3720, Toronto, Ontario M5K 1H, Canada

[2]Department of Veterinary Clinical Sciences, Jockey Club College of Veterinary Medicine and Life Sciences, City University of Hong Kong, Hong Kong, SAR China

[3]Willows Veterinary Centre, Highlands Road, Shirley, Solihull, B90 4NH, United Kingdom

[4]Veterinary Clinical Sciences Department, University of Minnesota College of Veterinary Medicine, St. Paul, MN, USA

[5]Ecuavet Veterinary Services, Quito, Ecuador

[6]Advanced Veterinary Therapeutics, Newtown, NSW, Australia

[7]Dept of Pathobiology, Ontario Veterinary College, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada

[8]Department of Veterinary and Animal Sciences, University of Copenhagen, Denmark

[9]Biotechnical Educational Centre - BIC Ljubljana, Slovenia

[10]Happy Tails Veterinary Speciality, Mumbai, India

[11]Rhino Park Veterinary Clinic, Windhoek, Namibia

[12]Dept of Small Animal Clinical Sciences, State University of Northern Rio de Janeiro, Brazil

[13]ICAR- Indian Veterinary Research Institute, India

[14]World Organisation for Animal Health (WOAH), Paris, France

[15]Douglas Animal Hospital, 651 Clements Dr, Fredericton, NB E3G 7J2, Canada

*Corresponding author email address: pbeczkow@cityu.edu.hk

# PREDICTIVE VALUE OF BLOOD UREA NITROGEN TO ALBUMIN RATIO (BAR) FOR IN-HOSPITAL MORTALITY IN ICU-ADMITTED DOGS

Minsung Kim[1], Hyunjung Han[1, 2*]

## ABSTRACT

Blood urea nitrogen to albumin ratio (BAR) has been studied as a prognostic biomarker in human medicine, particularly for predicting in-hospital mortality, but its veterinary utility remains unclear. This study assessed BAR's predictive value for ICU-admitted dogs and compared it to traditional biomarkers. A retrospective study of 142 ICU dogs at Konkuk University (March 2022–December 2024) collected clinical data, including BUN, albumin, SIRS, and qSOFA. BAR was significantly higher in non-survivors ($p < 0.05$) and was associated with mortality (OR = 1.12, 95% CI: 1.05–1.19, $p < 0.05$). Similarly, BUN levels were significantly elevated in non-survivors (49.59 ± 56.79 mg/dL) compared to survivors (21.02 ± 20.43 mg/dL, $p < 0.05$), while albumin levels were lower in non-survivors (2.64 ± 0.74 g/dL) than in survivors (2.96 ± 0.52 g/dL, $p < 0.05$). However, SIRS Score and qSOFA Score did not show statistically significant differences between groups ($p > 0.05$). ROC analysis showed that BAR had the highest AUC (0.671) compared to BUN (0.648), albumin (0.383), SIRS Score (0.611), and qSOFA Score (0.571), but the difference between BAR and BUN was modest. Although BAR outperformed these markers, its predictive value is relatively weak, suggesting that it should not be used alone but rather in conjunction with other biomarkers for mortality risk assessment. The optimal cutoff value for BAR was 19.26, with a sensitivity of 48.3% and a specificity of 94.7%. While its sensitivity may limit its ability to detect all high-risk patients, its strong specificity allows for more confident identification of truly at-risk individuals, aiding in the prioritization of intensive monitoring and intervention for those at greater risk. Decision curve analysis (DCA) confirmed BAR's clinical utility by demonstrating the highest net benefit in mortality prediction models across a range of clinically relevant thresholds. This study suggests that BAR may serve as a valuable prognostic biomarker in veterinary critical care. However, further multicenter studies are required to validate its broader applicability and determine its role in clinical practice.

**KEYWORDS:** Blood urea nitrogen (BUN), Albumin, Prognostic biomarker, ICU mortality, Veterinary critical care

[1]Department of Veterinary Emergency and Critical Care, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul, Republic of Korea

[2]KU Center for Animal Blood Medical Science, Konkuk University, Seoul, Republic of Korea

*Corresponding author email address: ab1234@konkuk.ac.kr

# FUNCTIONAL ANALYSIS OF FECAL MICROBIOME IN CATS WITH CAOX UROLITHIASIS

Hirotaka Igarashi[1*], Keigo Katsumata[1], Kotaro Nishi[1], Ayako Kamida[2], Masaharu Hisasue[1]

## ABSTRACT

CaOx urolithiasis is one of the most common urinary disorders of cats. Unlike the role of calcium metabolism, the role of urinary oxalate has not been well-studied. Few reports have studied the urinary oxalate excretion in cats with CaOx urolithiasis, although several feline cases of primary hyperoxaluria have been reported. Secondary hyperoxaluria in humans has been documented to be affected by several factors, such as excessive intake of dietary oxalate and vitamin C, as well as an alteration of the intestinal microbiota Therefore, this study aimed to investigate the gut microbiome of CaOX urolithiasis-affected cats. Twelve cats that underwent surgical removal of CaOX uroliths, and 12 age-matched healthy cats were recruited. Shotgun metagenome analysis was performed on the fecal microbiome, and urine concentrations of oxalate and calcium were compared between the groups. Cats in CaOx group had significant hypercalciuria and lower urine oxalate concentration, but no major alterations of the composition of bacterial taxa or functional genes. CaOx group showed clinicopathological findings supportive of an early-stage CKD, such as elevated SDMA and intact-PTH, and decreased serum potassium and USG; however, most of them were within reference range. The role of the gut microbiome in the pathogenesis of CaOx stone formation remains unclear, but the significance of the oxalate metabolism, at least in this study, seems to be less than the mechanism of hypercalcemia. The significance of gut microbiome on the calcium metabolism should be further studied with a larger population. Finally, dietary modulation against early-stage CKD, when present, should be considered rather than restricting dietary oxalate or supplementation of oxalate-metabolizing bacterial species.

**KEYWORDS:** calcium oxalate; cat; microbiome

[1]Laboratory of Small Animal Internal Medicine, Azazbu University, Kanagawa, Japan
[2]Royal Canin, France
*Corresponding author email address: hi-igarashi@azabu-u.ac.jp

# OPTIMIZATION OF TREATMENT MONITORING FOR COPPER-ASSOCIATED HEPATOPATHY IN BEDLINGTON TERRIERS

Kaoruko Kikuchi[1*], Tetsuro Ito[2], Takayuki Mineshige[3], Eichi Kanai[4],Masaharu Hisasue[1]

## ABSTRACT

A 3-year and 7-month-old spayed female (Case 1) and a 1-year and 9-month-old spayed female (Case 2) Bedlington Terrier were presented to the Azabu University Veterinary Medical Teaching Hospital for evaluation of suspected copper-associated hepatopathy. Genetic testing confirmed that both dogs were affected by the COMMD1 (MURR1) mutation.In Case 1, elevated liver enzymes and microhepatia were observed. A laparoscopic liver biopsy revealed a copper accumulation score of Grade 5, consistent with hereditary copper metabolism disorder and hepatic fibrosis. Treatment with d-penicillamine (12.5 mg/kg BID), prednisolone (1 mg/kg SID), and a copper-restricted diet was initiated. After seven months, liver enzyme levels improved. However, a follow-up biopsy showed a decrease in copper accumulation (Grade 5⟶4) but a nearly tenfold increase in hepatic fibrosis. Consequently, antifibrotic therapy with pirfenidone (3 mg/kg TID) was started, and serum hyaluronic acid levels were monitored.Case 2 was similarly diagnosed via liver biopsy (Grade 5 copper accumulation). Initial treatment with d-penicillamine (13.6 mg/kg BID) and prednisolone (0.9 mg/kg SID) was altered due to adverse effects, switching to trientine (20 mg/kg SID). Serum hyaluronic acid levels were measured to monitor hepatic fibrosis progression. Although copper chelation therapy was administered, histopathological evaluation revealed a reduction in hepatic copper accumulation scores; however, significant progression of hepatic fibrosis was also observed. These findings suggest that monitoring of copper-associated hepatopathy should not be limited to assessing copper accumulation but should also prioritize the evaluation of hepatic fibrosis, which may progress to irreversible cirrhosis. Furthermore, as liver biopsy is a highly invasive procedure, the use of non-invasive fibrosis markers such as serum hyaluronic acid may be beneficial for assessing the progression of hepatic fibrosis.

**KEYWORDS:** Copper-Associated Hepatopathy; Bedlington Terriers; hepatic fibrosis

[1]Address Laboratory of Small Animal Internal Medicine, Faculty of Veterinary Science, Azabu University, Japan

[2]Address Laboratory of Small Animal Clinical Science, Faculty of Veterinary Science, Azabu University, Japan

[3]Address Laboratory of Clinical Diagnostics, Faculty of Veterinary Science, Azabu University, Japan

[4]Address Laboratory of Small Animal Surgery, Faculty of Veterinary Science, Azabu University, Japan

*Corresponding author email address: dv2208@azabu-u.ac.jp

# EPIDEMIOLOGIC ANALYSIS OF CANINE SPLENIC MASSES: BREED-SPECIFIC RISKS BASED ON 250,000 CASES IN JAPAN

Ryuzo Katayama[1*], Yumiko Kagawa[2], Chie Usui[2], Tetsuya Kobayashi[1]

## ABSTRACT

In canine splenic masses, the well-established "fifty-fifty rule" indicates that approximately 50% of these masses are malignant, with hemangiosarcomas accounting for about half of the malignant cases. However, large-scale epidemiological studies assessing breed-specific risks remain limited. This study aimed to elucidate the histopathological classification of canine splenic masses in Japan and to identify breeds predisposed to or protected from hemangiosarcoma, hematoma, and nodular hyperplasia. A total of 251,037 canine pathology submissions to a Japanese diagnostic laboratory (North Lab) between 2005 and 2025 were analyzed, of which 14,423 cases involved splenic masses. The ratio of malignant to benign lesions was 39:61, indicating a predominance of benign lesions. Hemangiosarcoma was diagnosed in 3,213 cases, comprising 56% of malignant tumors and 22% of all splenic masses. Breed-specific risks for splenic hemangiosarcoma, hematoma, and nodular hyperplasia were assessed using odds ratios. The breeds predisposed to both hemangiosarcoma and hematoma included German Shepherds, Golden Retrievers, Labrador Retrievers, and Standard Poodles. Conversely, Pugs, Shih Tzus, Pomeranians, Chihuahuas, Shetland Sheepdogs, Bichon Frises, and Yorkshire Terriers exhibited a lower risk for these conditions. Notably, while Pugs, Chihuahuas, and Shih Tzus were at low risk for hemangiosarcoma and hematoma, they demonstrated an increased susceptibility to nodular hyperplasia. This study provides critical insights into breed-specific risks associated with splenic lesions in dogs in Japan, offering valuable information for both diagnostic and preventive veterinary medicine.

**KEYWORDS:** Breed risk; Hemangiosarcoma; Hematoma; Nodular hyperplasia; Splenic mass

[1]Japan Small Animal Cancer Center, Affiliated With the Japan Small Animal Medical Center Foundation, Saitama, Japan.

[2]North Lab, Hokkaido, Japan.

*Corresponding author email address: adriamycin@mac.com

# UTILIZING LIQUID BIOPSY TO MONITOR CANINE LYMPHOMA IN RESPONSE TO CHEMOTHERAPY

Feng-Ming Lin[1], Shang-Lin Wang[2,3], Fang-Chi Hsieh[1], Szu-Hung Lu[1], Yuan-Chieh Ku[1*]

## ABSTRACT

Canine lymphoma is a common hematologic malignancy in dogs, with chemotherapy as the primary treatment. Monitoring treatment response and detecting minimal residual disease are critical for assessing prognosis and guiding therapeutic decisions. Liquid biopsy, a minimally invasive technique, has emerged as a valuable tool for real-time disease tracking. This study evaluates the use of PETcision Guard, a canine liquid biopsy pan-cancer next-generation sequencing (NGS) assay, to monitor three dogs diagnosed with lymphoma undergoing multidrug chemotherapy protocol. Blood samples were collected at multiple time points, and NGS was employed to analyze mutations in circulating tumor DNA (ctDNA). A systematic analysis of ctDNA mutation profiles was performed to assess treatment response and disease progression. The results demonstrated that liquid biopsy effectively detected changes in ctDNA mutation profiles, which strongly correlated with the patients' clinical responses, including remission and relapse. These findings aligned with traditional clinical assessments, reinforcing the utility of PETcision Guard as a reliable, minimal invasive monitoring tool for canine lymphoma management. The study highlights the potential of liquid biopsy in veterinary oncology, offering a safe, convenient and precise approach to tracking disease status and optimizing treatment strategies. The integration of the PETcision Guard pan-cancer NGS assay into routine lymphoma management could enhance early relapse detection and improve clinical decision-making, ultimately leading to better patient outcomes.

**KEYWORDS:** Canine cancer; Liquid biopsy; Lymphoma; Next-generation sequencing; Treatment monitoring

[1] PETcision, Taipei, Taiwan

[2] Graduate Institute of Veterinary Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

[3] National Taiwan University Veterinary Hospital, College of Bioresources and Agriculture, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

*Corresponding author email address: jeffrey.ku@petcision.com

# EVALUATION OF PLASMA NUCLEOSOME CONCENTRATIONS AS A BIOMARKER FOR CANINE NASAL TUMORS

Chihoko Takahashi[1], Kentaro Nabeshima[1], Akiko Inoue[1], Kenjiro Fukushima[1], Masahiko Sato[1]*

## ABSTRACT

Diagnosing intranasal diseases in dogs often requires advanced imaging or rhinoscopy under general anesthesia, which can be costly and delay diagnosis. A minimally invasive biomarker is needed for early detection of nasal tumors, which have a distinct prognosis compared to other nasal diseases. Nucleosomes, chromosomal fragments released during cell death, have shown potential as cancer biomarkers. This study evaluates the utility of plasma nucleosome concentrations in differentiating canine nasal tumors from other nasal diseases. Dogs with chronic (>3 weeks) nasal symptoms underwent diagnostic evaluation, including CT, rhinoscopy, or biopsy. Only cases with a confirmed diagnosis and available plasma nucleosome measurements at their initial visit were included. Blood samples were collected in K2-EDTA tubes after 12 hours of fasting, and nucleosome concentrations were measured using the Nu.Q™ H3.1 assay. A total of 20 dogs were included: 9 diagnosed with nasal cancer and 11 with non-neoplastic diseases, including chronic rhinitis (n=5), oronasal fistula (n=3), nasal foreign body (n=2), and nasal aspergillosis (n=1). The median plasma nucleosome concentration was 63 ng/mL (range: 31.8–389) in dogs with nasal cancer and 65 ng/mL (range: 26–171) in non-neoplastic cases, with no significant difference between groups ($p = 0.64$). Additionally, nucleosome levels did not significantly vary by tumor stage ($p = 0.73$). However, one metastatic case exhibited markedly elevated nucleosome levels (389 ng/mL). These findings suggest that plasma nucleosome concentrations are not a reliable biomarker for distinguishing nasal tumors from other nasal diseases in dogs. However, the substantial increase observed in a metastatic case highlights a potential role in detecting metastasis. Further studies with larger sample sizes are warranted to explore this possibility.

**KEYWORDS:** Biomarker; Nasal disease; Nucleosome; Tumor

Veterinary Specialists and Emergency Center (VSEC), 815 Ishigami, Kawaguchi, Saitama, Japan
*Corresponding author email address: ma-sato@vsec.jp

# THE ANTITUMOR MECHANISM OF OCLACITINIB IN CANINE LYMPHOMA

Miruki Harada[1], Sakuya Inanaga1, Masashi Sakurai[2,3], Shusaku Shibutani[3,4], Takehito Sugasawa[5,6], Nobuo Murayama[7], Takafumi Osumi[8], Yuta Baba[8], Hiroki Sakai[9], Sadatoshi Maeda[10], Masaya Igase[1,3,11], Takuya Mizuno[1,3,11*]

## ABSTRACT

Janus kinase (JAK) is a key tyrosine kinase involved in cytokine receptor signaling and transcriptional regulation via signal transducer and activator of transcription (STAT) proteins. Oclacitinib, a JAK1 inhibitor, is approved for treating canine atopic dermatitis due to its suppression of IL-31 signaling. Recent anecdotal evidence suggests potential antitumor effects of oclacitinib in canine cutaneous lymphoma, although its mechanisms and efficacy against high-grade lymphomas remain unclear. In this study, we investigated the antitumor effects and underlying mechanisms of oclacitinib in canine lymphoma. Canine cutaneous lymphoma cell line EO-1 and eight high-grade lymphoma cell lines were treated with oclacitinib. Growth inhibition, apoptosis via caspase-3 activation, and G0/G1 phase cell cycle arrest were observed in five sensitive cell lines. Western blot analysis revealed that these sensitive lines exhibited phosphorylation of JAK1 and STAT5, which was reduced following oclacitinib treatment. Immunohistochemistry of clinical canine lymphoma tissues showed a correlation between JAK1/STAT5 phosphorylation and response to oclacitinib, suggesting their potential as predictive biomarkers. Furthermore, RNA-seq analysis indicated that oclacitinib downregulated JAK/STAT signaling-related genes and Myc-related pathways. The reduction of c-Myc protein expression in sensitive cell lines was also confirmed. Importantly, the overexpression of constitutively active STAT5A mitigated oclacitinib's antitumor effects, emphasizing the pivotal role of STAT5 inhibition. These findings suggest that oclacitinib exerts antitumor effects primarily through the suppression of JAK1/STAT5 signaling. In canine cutaneous lymphoma tissues, JAK1/STAT5 phosphorylation correlated with clinical sensitivity to oclacitinib. The phosphorylation status of JAK1 and STAT5 may serve as biomarkers for predicting therapeutic response. Additionally, the broader detection of JAK1/STAT5 phosphorylation in multicentric and gastrointestinal lymphomas indicates the potential applicability of oclacitinib beyond cutaneous lymphoma. This study supports the potential of oclacitinib as a novel therapeutic option for canine lymphoma and highlights the importance of biomarker-guided treatment strategies.

**KEYWORDS:** canine, JAK/STAT pathway, lymphoma, oclacitinib

[1] Laboratory of Molecular Diagnostics and Therapeutics, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University, Yamaguchi, Japan

[2] Laboratory of Veterinary Pathology, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University, Yamaguchi, Japan

[3] Division of Translational Research for One Medicine, Research Institute for Cell Design Medical Science, Yamaguchi University, Yamaguchi, Japan

[4] Laboratory of Veterinary Hygiene, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University, Yamaguchi, Japan

[5] Laboratory of Clinical Examination and Sports Medicine, Department of Clinical Medicine, Institute of Medicine, University of Tsukuba, Tsukuba, Japan

[6] Department of Sports Medicine Analysis, Open Facility Network Office, Organization for Open Facility Initiatives, University of Tsukuba, Tsukuba, Japan

[7] Dermatology services for dogs and cats, Tokyo, Japan

[8] Tokyo Animal Dermatology Center, Tokyo, Japan

[9] Laboratory of Veterinary Pathology, Faculty of Applied Biological Science, Gifu University, Gifu, Japan

[10] Laboratory of Veterinary Clinical Radiology, Faculty of Applied Biological Science, Gifu University, Gifu, Japan

[11] Japan Small Animal Cancer Center, Public Interest Incorporated Foundation Japan Small Animal Medical Center, Tokorozawa, Saitama, Japan

*Corresponding author email address: mizutaku@yamaguchi-u.ac.jp

# THE USE OF NUTRITIONAL AND ANTI-CANCER SUPPLEMENTS IN DOGS AND CATS DIAGNOSED WITH CANCER: SURVEY AMONG MALAYSIAN PET OWNERS

Mullai Malar Danasakaran[1] & Gayathri Thevi Selvarajah[1,2*]

## ABSTRACT

The use of anti-cancer supplements has become widespread as an alternative and supportive therapy among pets diagnosed with cancer, but this pervasiveness is still largely unexplored among Malaysians. The aims of this study are (i) to survey the different types of nutritional and anti-cancer supplements given to dogs and cats with cancer; (ii) to identify the source of information and resource to purchase these supplements by pet owners; and (iii) to evaluate owners' general perception of their pet's quality of life following feeding of anti-cancer supplements. This survey was approved by the Human Ethics Committee of University Putra Malaysia. The survey was conducted among owners of a dog or a cat diagnosed with cancer, presented to the University Veterinary Hospital (UVH). A total of 84 completed questionnaires from 28 cat and 56 dog owners were analysed. Majority of dogs (67.9%) and cats (53.6%) were given supplements after being diagnosed with cancer. Polyphenols and flavonoids were the common types of anti-cancer supplement given to both cats (63.2%) and dogs (50.0%), and dog owners were likely to give herbal products (47.8%) as compared to cats' owners. Dogs commonly supplemented with taheebo (55.3%), curcumin (26.3%) and fungi/mushrooms (18.4%), while cats were given taheebo (64.3%), green tea/licorice (42.9%) and fungi/mushrooms (14.3%). Veterinarians were most often consulted by owners for anti-cancer supplement information followed by online and social media resources. Only 36.0% of the cat owners and 39.0% of dog owners perceived to notice positive changes in their pets following anti-cancer supplementation. This could be attributed to the fact that alternative therapies are opted in advanced stages of cancer with poor prognosis. Malaysian cat and dog owners are becoming more knowledgeable on pet cancer and are seeking for similar nutraceutical alternatives. This study was able to provide new insights on the emerging use of supplements in cats and dogs diagnosed with cancer in Malaysia.

**KEYWORDS:** alternative therapy, anti-cancer, supplement, pet owners, questionnaire

[1]Department of Veterinary Clinical Studies, Faculty of Veterinary Medicine
[2]CanRes MAKNA Laboratory, Institute of Bioscience,
Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM Serdang, Selangor, Malaysia
*Corresponding author email: gayathri@upm.edu.my

# LARGE GRANULAR LYMPHOCYTE LYMPHOMA IN THE URINARY BLADDER AND LIVER IN A DOG: A CASE REPORT

Manami Sato[1*], Michihito Tagawa[1,2], Kohei Saeki[1,2], Ryohei Yoshitake[1,2], Shinichi Nakamura[2], Akihiko Sugiyama[2], Yuga Kawabata[2], Takako Shimokawa[1,2]

## ABSTRACT

Bladder LGL lymphoma is rare in dogs, with only one reported case in the literature. We present a case of LGL lymphoma involving both the bladder and liver in a 12-year-old spayed female Shiba Inu. The dog presented with hematuria, pollakiuria, anorexia, and lethargy. At the initial examination (day 1), she was thin (BCS 4/9) with a 14% weight loss. Serum biochemistry showed moderate elevations in hepatocellular leakage enzymes. Abdominal ultrasonography revealed irregular bladder wall thickening (cranial region) and multiple hypoechoic liver nodules. Fine-needle aspiration of the liver yielded no significant findings. Genetic analysis of bladder cells was negative for BRAF mutation and HER2 copy number alteration, but PCR for antigen receptor rearrangement detected clonal T-cell receptor rearrangement. Urine sediment cytology showed small to medium-sized lymphocytes with cytoplasmic granules, suggesting LGL lymphoma. Histopathology using the cell-block technique revealed atypical urothelial cells with infiltrating lymphocytes. However, two pathologists disagreed on the diagnosis—one suspected LGL lymphoma, while the other could not rule out urothelial carcinoma. Given the discordant diagnoses, a full-thickness bladder and liver biopsy was planned, but the dog's condition deteriorated. With owner consent, a trial treatment with L-asparaginase (400 IU/kg SC) was given on day 43, resulting in temporary ultrasonographic improvement. However, disease progression was noted one week later, and the owner opted for palliative care. The dog passed away on day 69. Postmortem examination confirmed LGL lymphoma in both the bladder and liver with additional involvement of the kidneys, bone marrow, lung, small intestine, lymph nodes, and spleen. Although rare, bladder LGL lymphoma should be considered in dogs presenting with lower urinary tract signs. Further studies are needed to better understand its clinical course and treatment options.

**KEYWORDS:** Bladder Lymphoma; Canine lymphoma; Large Granular Lymphocyte Lymphoma

[1]Okayama University of Science Veterinary Medical Teaching Hospital, Ehime, Japan
[2]Okayama University of Science Faculty of Veterinary Medicine, Ehime, Japan
*Corresponding author email address: ma-sato@ous.ac.jp

# CLINICAL FEATURES AND PROGNOSIS OF FIVE DOGS WITH GASTRINOMA

Megumi Sakamoto[1], Hideyuki Kanemoto[1], Ko Nakashima[1,2], Hirotaka Tomiyasu[3], James Chambers[4], Kazuyuki Uchida[4], Yuko Hashimoto[1], Yosuke Takahashi[1], Ryohei Kinoshita[5], Ryohei Nishimura[6], Masaru Okuda[3*]

## ABSTRACT

Gastrinoma is a rare neuroendocrine tumor in dogs, characterized by excessive gastrin secretion and associated with gastrointestinal disorders. While generally considered to have a poor prognosis, detailed clinical data remain limited. This study retrospectively reviewed five dogs diagnosed with gastrinoma between 2015 and 2025. Four cases were confirmed by immunohistopathology and one by immunocytochemistry. The dogs were 5, 10, 11, 12, and 13 years old, including four spayed females and one neutered male. Breeds represented were Pekingese, Shiba Dog, American Cocker Spaniel, Miniature Dachshund, and Boxer. All dogs presented with vomiting, diarrhea, and anorexia. Blood tests revealed elevated liver enzymes (n=4) and hypoalbuminemia (n=2). Serum gastrin concentrations were 190, 1,810, 3,800, 22,000, and 36,000 pg/mL. Ultrasound, CT, and endoscopy were performed in all cases. On abdominal ultrasound, the most common finding was lymphadenopathy (n=4). A pancreatic nodule was detected in three dogs, appearing hypoechoic (n=2) or isoechoic (n=1), with one case showing vascular invasion. Other findings included gastric wall thickening (n=3) and hepatic masses (n=2). CT identified a pancreatic nodule in four dogs, while one dog had only mild pancreatic enlargement. Lymphadenopathy (n=4), hepatic masses (n=4), and gastrointestinal ulceration (n=2) were also noted. Endoscopy revealed mucosal lesions, including erosion, ulceration, irregularity, and hemorrhage in the esophagus (n=2), stomach (n=4), and duodenum (n=4). Histopathology confirmed moderate to severe gastritis or enteritis in all cases. All dogs received surgical treatment, medical treatment, or a combination of both. Survival times were 64, 986, 1,001, and 1,596 days, with one dog still alive at 224 days. These findings suggest that long-term survival is possible even in cases with suspected metastases. Given the non-specific clinical signs and imaging findings, a comprehensive diagnostic approach is essential for accurate identification of gastrinoma.

**KEYWORDS:** gastrinoma; long term prognosis; endoscopy

[1]Veterinary Medical Centre, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, Tokyo, Japan

[2]Japan Small Animal Medical Center, Saitama, Japan

[3]Department of Veterinary Internal Medicine, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, Tokyo, Japan

[4]Department of Veterinary Pathology, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, Japan

[5]Veterinary Teaching Hospital, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Japan

[6]The University of Tokyo, Tokyo, Japan

*Corresponding author email address: okudamu@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

# AMAMS-Conservative Medicine

## SUCCESSFUL REHABILITATION AND RELEASE OF A WATER DEER *(HYDROPOTES INERMIS)* FOLLOWING FEMORAL HEAD AND NECK OSTEOTOMY (FHNO)

Sangjin Ahn[1,2*], Sohwon Bae[1,2], Woojin Shin[2], Soo-Young Choi[1], Younghye Ro[1], Son-Il Pak[1]

ABSTRACT

A water deer *(Hydropotes inermis)* was rescued after being hit by a car and admitted to Kangwon National University Wildlife Medical Rescue Center with a suspected hip injury. Radiographic examination confirmed coxofemoral luxation, and a femoral head and neck osteotomy (FHNO) was performed to restore functional mobility. Postoperatively, the deer underwent intensive rehabilitation, including controlled movement and physical therapy, to enhance limb function. Following successful recovery, the deer was equipped with a GPS collar and released into its natural habitat. GPS tracking data were collected to evaluate the deer's post-release adaptation and movement patterns. The Minimum Convex Polygon (MCP) method was used to determine the home range, showing an overall home range (MCP 95%) of 8.03 km² and a core habitat (MCP 50%) of 6.967 km². These results indicate a successful post-surgery outcome, with the water deer demonstrating mobility comparable to healthy individuals. This case highlights the feasibility of FHNO as an effective surgical intervention for hip luxation in water deer and emphasizes the importance of post-release monitoring in assessing the success of wildlife rehabilitation. This study underscores the importance of integrating surgical intervention, structured rehabilitation, and post-release monitoring to ensure successful reintroduction of injured wildlife. GPS tracking provides valuable insights into long-term adaptation and mobility, contributing to evidence-based conservation medicine.

**KEYWORDS:** Conservation medicine; Femoral head and neck osteotomy (FHNO); GPS tracking; Hip luxation; Water deer

[1]Department of Veterinary Medicine, Kangwon National University, Chuncheon, Republic of Korea
[2]Kangwon National University Wildlife Medical Rescue Center, Chuncheon, Republic of Korea
*Corresponding author email address: wildlife@kangwon.ac.kr

# HIGHLY PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA PREPAREDNESS FOR ZOOLOGICAL INSTITUTIONS

Shangzhe Xie[1*]

## ABSTRACT

Highly pathogenic avian influenza (HPAI) has evolved in its seasonality, geographic range, host range and virulence in the past few years. While it remains a highly damaging disease to agricultural industries, these changes have made it an increased threat to zoological institutions and the endangered species within these institutions. This presentation will summarize the relevant changes of HPAI to zoological institutions, as well as present practical ways for zoological institutions in implement appropriate biosurveillance and biosecurity measures to minimize the risk to the animals under the institution's care, using examples from a zoological institution in Southeast Asia. Advanced biosurveillance methods, e.g. environmental DNA sampling, and species susceptibility rankings will be discussed. There will also be a demonstration of how HPAI outbreak drills can be performed.

**KEYWORDS:** biosurveillance; highly pathogenic avian influenza; zoological institution

[1]Mandai Wildlife Group, 80 Mandai Lake Road, Singapore 729826
*Corresponding author email address: shangzhe.xie@mandai.com

# AN OVERVIRE OF TICK-BORNE PATHOGENS IN SARAWAK, MALAYSIAN BORNEO

Alice C.C. Lau[1,2], Wessam Mohamed Ahmed Mohamed[3,4,5], Ryo Nakao[3], Manabu Onuma[6], Yongjin Qiu[7], Nobuyoshi Nakajima[6], Michito Shimozuru[2], Jayasilan Mohd- Azlan[8], Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa[2,9,10,*] and Toshio Tsubota[2*]

## ABSTRACT

Tick-borne diseases are an emerging concern in Malaysia, yet little is known about the pathogens circulating in the forests and plantations of Sarawak, Malaysian Borneo. In this study, we used Next-Generation Sequencing (NGS) and PCR to screen six tick species (*Ixodes granulatus*, *Haemaphysalis hystricis*, *Haemaphysalis shimoga*, *Dermacentor compactus*, *Dermacentor steini,* and *Dermacentor atrosignatus*) and rodents collected from primary forests and an oil palm plantation. Our results revealed pathogens such as *Rickettsia heilongjiangensis*, *Ehrlichia* sp., and *Anaplasma* sp., as well as potential symbionts like Coxiella and Francisella-like organisms. PCR screening detected *Borrelia yangtzensis*, a Lyme disease-related spirochete, in 43.8% of Ixodes granulatus ticks, predominantly from the oil palm plantation, and in four Rattus spp. rodents. Notably, Borrelia miyamotoi, a relapsing fever agent, was detected in a rodent (Sundamys muelleri) from the primary forest—marking its first report in Malaysia. Microbiome profiling using NGS showed that Dermacentor ticks had the highest microbial diversity, while Haemaphysalis shimoga exhibited unique microbial profiles compared to other species. These findings highlight the complex interplay between ticks, wildlife, and pathogens in different habitats. This work underscores the public health risks posed by tick-borne pathogens in Sarawak. This study provides critical insights for conservation and public health strategies in the region.

**KEYWORDS:** ticks; tick-borne pathogens; Sarawak; zoonotic diseases

[1] Laboratory of Epidemiology Department of Veterinary Medicine, Joint Faculty of Veterinary Medicine, Yamaguchi University

[2] Laboratory of Wildlife Biology and Medicine, Department of Environmental Veterinary Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Hokkaido University

[3] Laboratory of Parasitology, Department of Disease Control, Faculty of Veterinary Medicine, Hokkaido University

[4] Division of Bioinformatics, International Institute for Zoonosis Control, Hokkaido University

[5] Department of Biochemistry and Microbiology, Rutgers The State University of New Jersey

[6]Biodiversity Division, National Institute of Environmental Studies

[7] Division of International Research Promotion, International Institute for Zoonosis Control, Hokkaido University

[8]Institute of Biodiversity and Environmental Conservation, Universiti Malaysia Sarawak

[9]Department of Animal Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, South Valley University

[10]Department of Microbiology, Biochemistry and Molecular Genetics, Rutgers New Jersey Medical School

*Corresponding author email address: Toshio Tsubota, tsubota@ vetmed. hokudai. ac. jp; Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa, mam1205@ njms. rutgers. edu

# OSTEOBLASTIC OSTEOSARCOMA IN A COMMON BUZZARD *(BUTEO BUTEO)*

Jae-Ik Han[1,2*], Yongsun Hyun[3], Myeongsu Kim[1,2]

## ABSTRACT

An adult common buzzard was rescued after being stranded due to flight problems. On physical examination, the patient was very thin with a keel score of approximately 1.5, and a hard, ill-defined mass was palpable in the left forearm. The mass was palpable subcutaneously and was connected to the radius and ulna, and there was no heat or pain response. Apart from the mass and emaciation, and difficulty flying, the patient was conscious and alert. Laboratory tests were unremarkable, and X-ray and CT scans revealed a mass radiating to the radius and ulna, consistent with the palpation findings. Additionally, it was confirmed that a mass of the same pattern had spread widely around the coracoid bone. FNA cytology of the mass in the forearm indicated that the mass was hard and difficult to insert with a needle, that the cell yield was very low, and that the observed morphology indicated a tumor of mesenchymal cell origin. The patient was euthanized because the extent of the tumor metastasis made recovery impossible. An necropsy revealed that the tumor had spread extensively to the left forearm, right coracoid bone and sternum, left scapula, synsacrum and both of lung lobes. Histopathological examination indicated osteoblastic osteosarcoma in the left forearm and the entire area where metastases were observed, and synsacrum indicated invasion of tumor cells into the bone marrow. This case is the first reported diagnosis of osteosarcoma in a wild bird.

**KEYWORDS:** unable to fly, mass, osteosarcoma, metastasis

[1]Laboratory of Exotic/Wildlife Diseases, College of Veterinary Medicine, Jeonbuk National University, Republic of Korea

[2]Jeonbuk Wildlife Center, College of Veterinary Medicine, Jeonbuk National University, Republic of Korea

[3]Chonnam Wildlife Center, Suncheon, Republic of Korea

*Corresponding author email address: jihan@jbnu.ac.kr

# AMAMS-Surgery

## PROGRESSIVE RIB FRACTURES SECONDARY TO LARYNGEAL PARALYSIS IN A CAT: A CASE REPORT

Kazuyuki Terai[1], Aki Takeuchi[1], Lina Hamabe[1], Teihou Kyo[1], Kazumi Shimada[1], Shiori Nakamura[1], Saku Tokieda[1], Ryou Tanaka[1]

ABSTRACT

Rib fractures in animals are typically caused by trauma but can also result from respiratory, cardiac, metabolic, or neoplastic diseases. Laryngeal paralysis in cats is a rare condition that leads to upper airway obstruction, and to our knowledge, there have been no previous reports of secondary rib fractures caused by laryngeal paralysis in cats. This report presents a rare case of progressive rib fractures secondary to laryngeal paralysis, successfully treated surgically with a favorable outcome. A 13-year-old neutered male mixed-breed cat was referred for two rib fractures and respiratory distress. Physical examination revealed paradoxical movement of the left thoracic wall, consistent with flail chest. Although there was no history of trauma, radiography showed fractures in five ribs (left 8th to 11th and right 10th). Blood tests ruled out kidney disease and metabolic disorders, and ultrasound excluded heart disease. On day 2, CT confirmed eight rib fractures (left 8th to 13th and right 9th and 10th). Since the cause remained unknown, left-sided rib fracture, which was causing a flail chest, was repaired to improve breathing. However, on day 3, right-sided flail chest developed, and CT revealed further fractures (right 8th to 12th ribs). A second surgery was performed, resolving the flail chest. On day 8, the cat developed inspiratory distress without flail chest, and laryngeal paralysis was suspected from respiratory pattern. Laryngeal examination under sedation confirmed bilateral laryngeal paralysis, and unilateral arytenoid lateralization was performed. Postoperatively, the cat's breathing improved significantly, and it was discharged on day 13. At day 94, the cat remained stable without complications. This case suggests that increased respiratory effort due to laryngeal paralysis can cause fatigue fractures from repetitive mechanical stress. Flail chest complicated the diagnosis, delaying appropriate treatment. Clinicians should thoroughly investigate underlying conditions in non-traumatic rib fractures to ensure timely intervention.

**KEYWORDS:** Flail chest; Laryngeal paralysis; Rib fractures; Unilateral arytenoid lateralization

[1]Department of Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology, Fuchu 183-8509, Japan

*Corresponding author email address: fu0253@go.tuat.ac.jp

# DIGITAL OROTRACHEAL INTUBATION IN FOUR DOGS REQUIRING URGENT AIRWAY SECUREMENT

Hyunseok KIM[1], Won-gyun SON[2], Inhyung LEE[2*]

## ABSTRACT

A 9-year-old, 4.9 kg castrated male Poodle with a cough and a subcutaneous mass, and a 13-year-old, 5.7 kg castrated male Poodle with dyspnea were referred to a diagnostic imaging center for computed tomography (CT). During induction of anesthesia, a cyst obstructing the glottis was identified, making it invisible despite laryngoscope use. A 9-year-old, 8.0 kg castrated male Bichon Frise with bilateral submandibular masses was also referred for CT. Intubation for inhalant anesthesia was challenging due to limited mouth opening. A 14-year-old, 5.3 kg castrated male Miniature Pinscher with a cough developed dyspnea and cyanosis post-extubation, attributed to laryngeal edema, soft palate swelling, and sticky saliva, complicating reintubation with a laryngoscope. To facilitate digital intubation in these four dogs, the operator inserted the index finger of the non-dominant hand into the oral cavity, advancing along the midline of the tongue to reach the epiglottis. The epiglottis was then tilted forward, allowing palpation of the laryngeal inlet. Holding the endotracheal tube in the dominant hand, the operator guided it between the index finger of the non-dominant hand and the tongue. Once the tube's tip contacted the fingertip, it was carefully advanced into the larynx. Successful airway management in these cases allowed for completion of the CT scans and emergency treatments related to oxygenation and ventilation. While digital intubation is commonly used in large animal practice and human medicine, its detailed techniques and clinical applications have not been extensively documented in small animal practice. Given the advantage of tactile perception in recognizing anatomical structures without additional equipment, blind digital intubation may serve as a valuable strategy for emergency airway management in dogs.

**KEYWORDS:** Blind digital intubation; Difficult intubation; Dog; Tactile perception

[1]Ian Animal Diagnostic Imaging Center, Gangnam-gu, Seoul 06014, Republic of Korea
[2]Department of Veterinary Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul 08826, Republic of Korea
*Corresponding author email address: inhyunglee@snu.ac.kr

# CYSTOURETHRAL ANASTOMOSIS AT THE APEX OF THE BLADDER FOR SURGICAL RECONSTRUCTION FOLLOWING IATROGENIC PROSTATECTOMY IN A DOG

Aki Takeuchi[1*], Kazuyuki Terai[1], Aimi Yokoi[1], Kazumi Shimada[1], Rio Hayashi[1], Akari Hatanaka[1], Marino Hosoki[1], Ryou Tanaka[1]

## ABSTRACT

Primary surgical repair or urinary diversion is indicated for complete urethral transection. Urinary diversion procedures often lead to postoperative complications; therefore, primary surgical repair, which can better preserve function, is preferable. In this case, successful reconstruction was achieved by inverting the bladder and performing cystourethral anastomosis at the apex of the bladder following iatrogenic prostatectomy. This report provides an overview of the procedure.

An 11-month-old male Japanese Spitz was referred for surgical reconstruction of the urethra following iatrogenic prostatectomy. The referring veterinarian had performed urinary diversion using tube cystostomy to manage urinary ascites and urinary obstruction caused by the iatrogenic prostatectomy, resulting in a stable general condition for the patient. Our examination revealed a 4.6 cm urethral defect, left ureteral stenosis, and an intra-abdominal left cryptorchid testis. Surgery revealed that the ureteral stenosis was caused by suturing of the bladder neck. Additionally, severe adhesions at the bladder neck and a long urethral defect made cystourethral anastomosis difficult. To avoid nerve and vascular damage from further adhesion dissection, the adhesions at the bladder neck were left intact. Instead, the cranial portion of the bladder was inverted caudally and anastomosed to the distal urethra. Additionally, ureteroneocystostomy was performed at the left side of the bladder. Postoperatively, urinary incontinence was partially controlled with the administration of phenylpropanolamine. No evidence of urethral stricture, a known complication of cystourethral anastomosis, was observed. This was attributed to the preservation of blood flow and the absence of excessive tension at the anastomotic site, and precise mucosal apposition suturing of the urethra.

Cystourethral anastomosis at the apex of the bladder can be a viable option even in cases with relatively extensive urethral defects. Furthermore, proper case selection and precise surgical technique are crucial in preventing urethral stricture.

**KEYWORDS:** Cystourethral anastomosis; Prostatectomy; Urinary diversion

[1] Department of Veterinary Surgery, Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan

*Corresponding author email address: akkiki89@gmail.com

# APPLICATION OF WOUND RETRACTOR IN CYSTOTOMY FOR URINARY CALCULI REMOVAL IN DOGS: CASE REPORTS

Jonghyeon Jung[1], Donghee Kim[1], Changhyeok Im[1],
Junggyu Shin[1], Jongchan Ko[1], Sungbeen Park[1],
Tran Thi Kim Ngan[2], Suyoung Heo[1], Namsoo Kim[1*]

## ABSTRACT

Cystotomy is a common surgical procedure for removing urinary calculi in dogs. Traditional cystotomy often requires a relatively large abdominal incision to ensure adequate visualization and manipulation. In these case reports, we describe the successful applications of a wound retractor to minimize the incision size while maintaining sufficient exposure for cystotomy in two canine patients. A 5-year-old intact female Spitz (7 kg) and a 12-year-old castrated male Jindo mix (15.8 kg) were presented with hematuria and dysuria. Abdominal imaging confirmed the presence of urinary calculi in both patients. A modified cystotomy approach was performed using a wound retractor, allowing for a smaller incision (approximately 1 inch) compared to conventional techniques. After minimal incision, a wound retractor was placed, and the bladder was exteriorized using stay sutures. Babcock forceps were used to manipulate the bladder, and wet lap sponges were applied to prevent tissue desiccation. Urinary calculi were successfully removed, with analysis revealing magnesium ammonium phosphate hexahydrate (struvite) in the Spitz and calcium oxalate in the Jindo mix. The bladder was closed using a two-layer suture technique. Both patients recovered without complications, and postoperative monitoring revealed normal urination without recurrence of calculi within the follow-up period. The application of a wound retractor facilitated a smaller incision while ensuring adequate visualization and access to the surgical site. This approach may provide advantages in reducing surgical trauma, promoting faster recovery, and increasing owner satisfaction with the surgical procedure.

**KEYWORDS:** Cystotomy; Wound retractor; Urinary calculi; Minimally invasive surgery; Canine bladder surgery

[1]College of Veterinary Medicine, Jeonbuk National University, Iksan Campus 79 Gobong-ro, Iksan-si, 54596, Republic of Korea

[2]School of Agriculture and Natural Resources, Vinh University, Vietnam

*Corresponding author email address: namsoo@jbnu.ac.kr

# EVALUATION OF VENTILATORY CHANGES DURING LAPAROSCOPIC SURGERY IN BRACHYCEPHALIC AND NON-BRACHYCEPHALIC DOGS

Dalhae KIM[1], Dongmin SHIN[1], Joohyun JUNG[1], Inhyung LEE[2*]

## ABSTRACT

Brachycephalic dogs have anatomical and physiological characteristics that may increase the risk of respiratory complications during anesthesia, particularly in laparoscopic procedures requiring pneumoperitoneum. This study retrospectively analyzed ventilatory changes in brachycephalic and non-brachycephalic dogs undergoing laparoscopic surgery. Ten dogs (five brachycephalic and five non-brachycephalic) were included, all receiving volume-controlled ventilation with a tidal volume (TV) of 8 mL/kg. Pneumoperitoneum was induced to an intra-abdominal pressure of 10 mmHg, and ventilatory parameters, including peak inspiratory pressure (PIP), TV, dynamic compliance, respiratory rate, and concentration of end-tidal carbon dioxide ($EtCO_2$), were recorded before and 15 minutes after intra-abdominal pressure elevation. Wilcoxon signed-rank test and Mann-Whitney U test were used for statistical analysis, with significance set at $p < 0.05$. In the brachycephalic group, the median (interquartile range) PIP significantly increased from 11 (9.5–12) to 14 (13–17.5) after pneumoperitoneum, while compliance significantly decreased from 10 (5–10.5) to 4 (3–6.5). No significant change was observed on TV. In the non-brachycephalic group, compliance decreased significantly from 8 (6–21.5) to 6 (4–15), whereas PIP and TV remained unchanged. Respiratory rate and $EtCO_2$ showed no significant differences before and after pneumoperitoneum in both groups. No statistically significant differences were observed between groups for any of the assessed parameters. These findings suggest that laparoscopic surgery may have a negative impact on respiratory mechanics in brachycephalic dogs, as evidenced by increased PIP and reduced compliance. Although no significant differences were observed between groups, likely due to the small sample size, further studies with larger populations are needed to better understand anesthetic and ventilatory considerations in brachycephalic breeds undergoing laparoscopic surgery.

**KEYWORDS:** Anesthesia; Brachycephalic dogs; Intra-abdominal pressure; Laparoscopic surgery; Ventilation

[1]Department of Surgery, Ilsan Animal Medical Center, Goyang 10368, Republic of Korea
[2]Department of Veterinary Clinical Sciences, Seoul National University, Seoul 08826, Republic of Korea
*Corresponding author email address: inhyunglee@snu.ac.kr

# THORACIC LATERAL CUTANEOUS BRANCH BLOCK USING HIT-RIB TECHNIQUE IN DOGS: A NON-RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

Donghwi Shin[1,2], Dalhae Kim[3], Jeesoo Cha[4], Inhyung Lee[1], Won-gyun Son[1*]

## ABSTRACT

The conventional serratus plane block has been performed by ultrasound-guided and the block covers only 4 to 5 range of ribs. The plane through which the thoracic lateral cutaneous branches pass can be termed the thoracic lateral cutaneous plane (TLCPLANE). Through a cadaveric study, via the anatomical landmark-guided hit-rib technique, the solution distribution to the overall thorax was confirmed. The aim of this study was to evaluate the analgesic effect of the TLCPLANE block using the hit-rib technique in patients undergoing thoracic surgery, and to compare its effectiveness with that of conventional regional anesthesia techniques. Fourteen patients were alternately assigned to either the hit-rib technique group (H-group) or the conventional regional anesthesia group (C-group) based on their order of presentation to the hospital. In the H-group, a 23- to 26-gauge hypodermic needle was selected according to the patient's body weight and body condition score. For the hit-rib technique, the needle was inserted perpendicularly through the skin until it contacted the target rib (R4, R7, or R10). For each injection, 0.13 mL kg-1 of 0.5% bupivacaine was administered. Pain was assessed using the Short Form of the Glasgow Composite Measure Pain Scale (GCMPS-SF) at 1, 2, 4, 6, and 8 hours postoperatively in both groups. The time required to perform each regional anesthesia technique was also recorded. Differences in pain scores between groups were analyzed using a linear mixed model, and the time required for each technique was compared using the Mann–Whitney test. Both groups demonstrated effective pain control, with no statistically significant difference in GCMPS-SF scores between groups ($p=0.054$). However, the hit-rib technique required significantly less time for anesthesia administration ($p=0.017$). Considering the simplicity, rapidity, convenience, and versatility of the technique, it is expected to apply to various clinical patients. It can also be useful in various conditions, such as desensitizing a large area of the thoracic wall, during time-limited situations, and in environments where ultrasound use is challenging. Furthermore, the high success rate and simplicity of the technique suggest that even someone relatively inexperienced with regional anesthesia could perform it.

**KEYWORDS:** analgesia, canine, landmark technique, plane block, regional anesthesia

[1]Department of Anesthesiology and Pain Medicine, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Republic of KOREA
[2]Leaders Animal Medical Cetner, Republic of Korea
[3]Ilsan Animal Medical Center, Republic of Korea
[4]VIP Animal Medical Center, Republic of Korea
*Corresponding author email address: carpeego@snu.ac.kr

# COMPARISON OF POSTINDUCTION ARTERIAL PARTIAL OXYGEN PRESSURE VERSUS DYNAMIC COMPLIANCE FOR PREDICTING POSTANESTHETIC HYPOXEMIA IN 168 MECHANICALLY VENTILATED DOGS

Minha Kim[1], Taehoon Sung[1], Changhoon Nam[1], Chailin Park[1], Jungha Lee[1], Junsoo Kim[1], Inhyung LEE[1], Won-gyun Son[1*]

## ABSTRACT

Postoperative hypoxemia is a common and serious complication following anesthesia in both humans and dogs, with a recent study showing it affects 28% of dogs after general anesthesia. It is linked to increased mortality and arises from various lung-related causes. While arterial oxygen pressure ($PaO_2$) and the $PaO_2$:$FIO_2$ ratio are standard predictors, they require invasive blood sampling. Respiratory system compliance (CRS), a non-invasive, continuously measurable parameter, may serve as an alternative predictor. Despite its potential, CRS lacks established reference values in small animals, limiting its use in clinical settings. The objective of this retrospective, single-cohort, and observational study was to evaluate the correlation of the postinduction ratio of arterial partial oxygen pressure-to-fractional inspired oxygen ($PaO_2$:$FIO_2$) and dynamic compliance (Cdyn) with the postanesthetic hypoxemia ($PaO_2$ < 80 mmHg) in mechanically ventilated dogs, and to compare $PaO_2$:$FIO_2$ and Cdyn for predicting postanesthetic hypoxemia. 168 client-owned dogs anesthetized with isoflurane under pressure-controlled ventilation were reviewed. Arterial blood gas (ABG) analyses were conducted postintubation, following arterial catheterization on the left or right dorsal pedal artery. Postanesthetic ABG samples were collected postextubation under room air condition. Cdyn values obtained via spirometry closest in time to the postinduction ABG measurement were used. PaO2:$FIO_2$ and Cdyn values were categorized using thresholds of 300 and 400 mmHg, and 1.0 and 1.5 mL $cmH_2O$-1 kg-1, respectively. Linear-by-linear association was used to evaluate the correlation of the $PaO_2$:$FIO_2$ and Cdyn with the incidence of postanesthetic hypoxemia. The predictive performance of these two parameters was assessed using receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. The optimal cutoff values for distinguishing hypoxemia were determined using the empirical quantile bootstrap method with a fixed sensitivity of 95%. Postanesthetic hypoxemia was observed in 22 dogs. Lower postinduction $PaO_2$:$FIO_2$ (p = 0.033) and Cdyn (p = 0.002) values were significantly associated with a higher incidence of postanesthetic hypoxemia. The area under the ROC curve of PaO2:FIO2 (0.696 [95% confidence interval (CI): 0.599–0.807]) and Cdyn [0.716 (95% CI: 0.602–0.824)] exhibited fair predictive performance, with no significant difference between the two parameters (p = 0.432). The optimal cutoff values

were 332.80 (95% CI: 274.41–374.52) for $PaO_2$:$FIO_2$ and 1.01 (95% CI: 0.86–1.13) mL $cmH_2O$-1 kg-1 for Cdyn. In this retrospective analysis, postanesthetic hypoxemia was more frequently observed in canine patients undergoing pressure-controlled ventilation during inhalational anesthesia who had low postinduction PaO2:$FIO_2$ and Cdyn. Both parameters demonstrated fair predictive performance for postanesthetic hypoxemia during recovery. ABG analysis remains the gold standard for assessing oxygenation, but continuous Cdyn monitoring during anesthesia may serve as a valuable predictive tool in clinical settings.

**KEYWORDS:** anesthetic recovery, canine, compliance, flow sensor-based spirometry, postoperative respiratory failure

[1] Department of Veterinary Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul 08826, Republic of Korea

*Corresponding author email address: carpeego@snu.ac.kr

**ACKNOWLEDGEMENTS:** This research was supported by the Basic Science Research Promotion program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (2021R1F1A104546013), the New Faculty Startup Fund from Seoul National University, and the BK21 FOUR program and Research Institute of Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University.

# SURGICAL CORRECTION OF A PARTIAL ATRIOVENTRICULAR SEPTAL DEFECT WITH ANNULOPLASTY OF BOTH ATRIOVENTRICULAR VALVES IN A DOG

Sei Kawamoto[1,3*], Kensuke Nakamura[2], Takuya Mori[3], Yuya Miki[3], Hideki Yotsuida[3], Keitaro Morishita[4], Mitsuyoshi Takiguchi[2]

## ABSTRACT

A 4-year-old neutered male Bichon Frise dog was referred to the Hokkaido University Veterinary Teaching Hospital presenting with multiple syncopes. Physical examination revealed no heart murmur or cyanosis. Thoracic radiography revealed enlargement of the right heart and pulmonary artery. Echocardiography demonstrated an ostium primum atrial septal defect with left-to-right shunt, moderate-to-severe left atrioventricular valve regurgitation (AVVR) with a cleft, right atrial and ventricular dilation with mild right AVVR with a velocity of 3.0 m/s, and normal right pulmonary artery distensibility index (41%). The pulmonary-to-systemic blood flow ratio was calculated as 4.4. The case was diagnosed as partial atrioventricular septal defect. Open-heart surgery was performed using cardiopulmonary bypass and aortic cross-clamping via a right 5th intercostal thoracotomy. The cleft in the left atrioventricular valve was closed using polyvinylidene difluoride sutures. Bilateral annuloplasty with expanded polytetrafluoroethylene (ePTFE) sutures reduced the annular diameters to 13 mm (left) and 15 mm (right). After a saline test confirmed minimal leakage, the ostium primum defect with a diameter of 18 mm was closed using an ePTFE. An ostium secundum defect was also identified and closed with direct sutures. The postoperative recovery proceeded without complications, and the dog maintained a normal sinus rhythm. At the five-year follow-up, no clinical signs were observed, and no evidence of residual shunting or significant AVVR was found. In this case, successful closure of the defect and long-term management of AVVR were achieved through annuloplasty in combination with conventional surgical techniques.

**KEYWORD:** Annuloplasty; Atrioventricular regurgitation; Congenital heart disease; Open-heart surgery; Partial atrioventricular septal defect

1 Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Japan.
2 Laboratory of Veterinary Internal Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Japan.
3 Department of Cardiovascular Surgery, Japan Animal Cardiovascular Care Team, Japan.
4 Laboratory of Molecular Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Hokkaido Univercity, Japan.
*Corresponding author email address: s.kawamoto@vetmed.hokudai.ac.jp

# SHORT-TERM OUTCOME AND COMPLICATION OF CORA-BASED LEVELING OSTEOTOMY FOR CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE IN 13 SMALL BREED DOGS

*Yusuke Ozai, Momoka Murakami, Shohei Kumono, Souta Settai

ABSTRACT

**Background:** Center of rotation of angulation (CORA)-based leveling osteotomy (CBLO) is a recent addition to surgical procedures for treatment of the cranial cruciate ligament rupture (CCLR) in canine stifle joint. However limited date is available regarding the clinical outcome and complications following CBLO with cranial cruciate rupture in small and toy breed dogs.

**Objective:** To report clinical experiences with the CBLO procedure in small breed dogs with CCLR using titan 2.0/2.4 mm locking plates and evaluating short-term outcome and complications.

**Methods:** Medical records of small breed dogs (<10kg) which underwent CBLO using titan 2.0/2.4 mm locking plates were reviewed retrospectively. Lameness evaluation was assessed subjectively preoperatively and ten to fourteen weeks postoperatively. The preoperative and postoperative tibial plateau angle (TPA) measurements were determined from the radiographic images.

**Results:** Thirteen small breed dogs (n=13 stifles) were included in this study. Lameness score by clinical assessment reduced from a median value of 3/4 preoperatively to 0/4 at ten to fourteen weeks postoperatively. Mean (± SD) preoperative TPA was 28.4 ± 3.1°, postoperative TPA was 8.7 ± 3.5°. Two complications occurred in 3 out of 13 stifles: two were intra-operative (fibula fracture) and one was medial patella luxation postoperatively.

**Conclusion:** CBLO with titan 2.0/2.4 mm locking plates may be a great choice for the stabilization of CCLR in toy breed dogs.

**KEYWORDS:** CBLO; toy breed dogs; cranial cruciate rupture

Isesaki Animal Medical Center, Gunma, Japan
ozaivet@icloud.com

# SURGICAL CORRECTION OF CLEFT PALATE IN FRENCH BULLDOG USING TITANIUM SURGICAL MESH COATED WITH PMMA

Jirawat Srikusalanukul[1] and Chaiyakorn Thitiyanaporn[2*]

## ABSTRACT

Cleft palate is a frequently congenital anomaly in brachycephalic breed dogs, primarily attributed to aberrant cranial development. This case report presents the clinical management of a one-year-old French Bulldog was diagnosed with huge cleft palate, exhibiting intermittent episodes of coughing, sneezing, and aspiration of food. The patient had two surgical interventions utilizing conventional mucosal flap techniques; however, both attempts resulted in postoperative recurrence of clinical signs, necessitating the investigation of an alternative approach to improve surgical outcomes and reduce the risk of recurrence. To enhance the efficacy of the surgical repair, titanium mesh coated with polymethyl methacrylate (PMMA) was selected as the reconstructive material due to its high mechanical strength, lightweight properties, and osseointegration potential, which contribute to superior structural stability and reduced implant displacement. Postoperative evaluations revealed complete resolution of clinical signs, with the patient exhibiting no recurrence of coughing, sneezing, or aspiration. Furthermore, there was no evidence of postoperative complications. Serial radiographic assessments confirmed that the titanium mesh remained securely positioned, reinforcing the efficacy, stability, and safety of this reconstructive approach. This cleft palate surgery reveals that the 3D-assist surgical planning is an importance for success of the result.

**KEYWORDS:** Cleft palate; French Bulldog; PMMA; Surgery; Titanium mesh

[1]Surgery Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkhen campus, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand; Jirawat.sriku@ku.th

[2] Department of Companion Animal Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand, 10900

* Corresponding author email address: chaiyakorn.t@ku.th.

# SUCCESSFUL SURGICAL MANAGEMENT OF AGGRESSIVE INTRAMUSCULAR INFILTRIATIVE LIPOMA IN A CANINE FORELIMB: TRICEPS BRACHII MUSCLE RECONSTRUCTION USING LATISSIMUS DORSI

So-Yun Yoon[1], Hun-Young Yoon[1*]

## ABSTRACT

A 5-year-old castrated male Doberman Pinscher dog presented with recurrent lipomatous mass in the left forelimb. Despite multiple surgical excisions performed at a local veterinary hospital, the mass exhibited rapid and persistent recurrence. Physical examination revealed soft, non-movable mass involving the left antebrachium and brachium, contributing to progressive lameness. Ultrasonography and computed tomography identified an extensive, poorly demarcated, fat-attenuating mass aggressively infiltrating adjacent musculature. The antebrachial mass measured 19x7x8.5 cm, affecting multiple forearm muscles, particularly the extensor carpi radialis. The brachial mass measured 12.5x13x10 cm, extensively infiltrating multiple muscles including the triceps brachii long head and lateral head. The most severely affected muscles exhibited profound atrophy with extensive lipomatous replacement of muscle fibers, rendering them non-functional. Biopsy confirmed mature adipose tissue, consistent with infiltrative lipoma. To manage this aggressive lesion, two-stage surgical approach was performed separately for the antebrachium and brachium. Severely infiltrated, non-functional muscles were extensively excised while carefully preserving critical vascular and nervous structures. Following wide excision of the triceps brachii, the latissimus dorsi muscle flap was performed to fill the defect and reconstruct the functional and structural integrity. Segment of the latissimus dorsi was harvested at the level of seventh rib. The ventral portion was rotated to align with anatomical pathway of triceps brachii, and anchored to the infraspinatus muscle. Remaining distal portion of intact triceps brachii long head was then sutured to the rotated latissimus dorsi flap to restore structural and functional continuity. Postoperatively, the patient exhibited no significant impairment of limb function, and no recurrence was observed at 6-month follow-up. Intramuscular infiltrative lipomas, despite their benign histology, can cause marked functional deficits due to their aggressive muscle infiltration. This case shows the highly successful surgical strategy of extensive surgical excision combined with triceps brachii reconstruction using latissimus dorsi muscle flap, allowing preservation and restoration of limb functions in aggressive infiltrative lipoma involving the entire forelimb.

**KEYWORDS:** Infiltrative lipoma; Latissimus dorsi muscle flap; Triceps brachii muscle reconstruction

[1] Department of Veterinary Surgery, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul, Republic of Korea

* Corresponding author email address: yoonh@konkuk.ac.kr

# PRIMARY GALLBLADDER LEIOMYOSARCOMA IN A DOG MANAGED BY CHOLECYSTECTOMY USING NEAR-INFRARED FLUORESCENCE CHOLANGIOGRAPHY

Jongchul Yun[1], Yujin Kim[1], and Sungin Lee[1*]

## ABSTRACT

A 13-year-old castrated male Maltese dog was presented following incidental gallbladder abnormalities detected during routine abdominal ultrasonography, despite the absence of clinical symptoms. Ultrasonographic examination identified a mass at the gallbladder neck region, with no indications of metastatic spread. To address this finding, the dog underwent cholecystectomy utilizing intraoperative near-infrared fluorescence cholangiography facilitated by indocyanine green (ICG). This advanced imaging modality provided precise real-time delineation of the biliary anatomy, significantly enhancing intraoperative visualization. As a result, the surgical procedure was performed safely, effectively reducing the risk of intraoperative complications. Subsequent histopathological and immunohistochemical examinations of the excised gallbladder mass revealed positive staining for smooth muscle actin, conclusively diagnosing a primary gallbladder leiomyosarcoma, a notably rare malignancy in canine patients. Postoperative monitoring consisted of regular clinical evaluations and periodic abdominal imaging studies. The patient has remained clinically stable without any signs of tumor recurrence or metastasis over a follow-up period of 18 months. This case underscores the effectiveness and potential benefits of incorporating near-infrared fluorescence cholangiography with ICG in the surgical management of uncommon gallbladder malignancies in canine patients, facilitating improved surgical outcomes and long-term patient prognosis.

**KEYWORDS:** Canine, Gallbladder, Indocyanine green, Leiomyosarcoma, Near-infrared fluorescence

[1]Department of Veterinary Surgery, College of Veterinary Medicine, Chungbuk National University, Cheongju, Republic of Korea

*Corresponding author email address: sunginlee@cbnu.ac.kr

# LAPAROSCOPIC HILAR REGION LIVER LOBECTOMY USING AN ULTRASONIC ASPIRATOR IN A DOG: A CASE REPORT

HH Kim[1*], KY Sung[1], AR Lee[1], MG Lee[1], MW Jang[1]

## ABSTRACT

A 9-year-old Schnauzer weighing 10.2 kg was presented with elevated liver enzyme levels. Blood tests revealed no other abnormalities, and ultrasonography identified a tumor in the left lateral lobe. A subsequent CT scan showed no evidence of metastasis, leading us to decide on surgical resection. Although the tumor was located in the left lateral lobe, liver masses near the hilus often present a challenge, as complete resection is difficult to achieve using a surgical stapler alone. Direct isolation and ligation of the blood vessels would allow resection of the liver parenchyma at the hilus level. However, in laparoscopic surgery, controlling bleeding during this procedure is challenging, making it difficult to perform routinely. Therefore, we used an ultrasonic aspirator to resect the liver parenchyma near the hilus while keeping as much distance from the tumor as possible. Additionally, the blood vessels and hepatic ducts were individually ligated and excised. The laparoscopic liver resection was successfully performed without any intraoperative complications. The patient's blood parameters showed minimal changes and remained within the normal range, and the patient resumed normal activity on the day of surgery. Histopathological examination confirmed the tumor as an adenoma, and complete resection was achieved. Laparoscopic liver resection using an ultrasonic aspirator has proven to be a safer and more feasible procedure for liver tumors located near the hilus or for cases where the use of a stapler is challenging in veterinary medicine.

**KEYWORDS:** Laparoscopic liver lobectomy; Hilar region liver lobectomy; Ultrasonic aspirator.

[1]Department of Surgery, Re:born referral animal medical center , Busan, South Korea
*Corresponding author email address: ganesa87@icloud.com

# LAPAROSCOPIC CELLOPHANE BANDING OF INTRAHEPATIC PORTOSYSTMIC SHUNT IN A CAT

Sun-Tae Lee[1*], Kyoung-A Youp[1], Hoon-Kyoung Shin[1]

## ABSTRACT

A 2-year-old Munchkin cat presented with symptoms of drooling. Abdominal ultrasonography revealed a small liver and hyperammonemia, raising suspicion of a portosystemic shunt (PSS). Computed tomography (CT) identified an intrahepatic PSS in the right hepatic lobe. Since the shunting vessel was partially exposed on the visceral peritoneal surface of liver, laparoscopic surgery was performed. The exposed portion of the vessel was partially separated, minimally constricted with a cellophane band, and secured with a hemoclip. A liver biopsy was also performed. The total surgery time was 68 minutes, and the patient recovered quickly from anesthesia. Postoperatively, the cat was hospitalized for four days, and anesthesia recovery was uneventful. Follow-up evaluations were conducted at 1, 2, 6, and 10 weeks postoperatively. A CT scan at 10 weeks confirmed that the original intrahepatic PSS vessel was no longer detectable in blood flow, indicating complete closure. However, the liver remained in a state of portal hypoplasia, and multiple acquired extrahepatic shunts were identified. Liver biopsy revealed vascular anomalies, including portal arteriole hyperplasia and portal venule hypoplasia. Continuous internal management is planned for the patient.

**KEYWORDS:** IHPSS; cat; laparoscopy, cellophane banding, multiple APSS, hepatic vascular anomaly

[1]Korea Animal Medical Center, Cheong-ju, Korea
*Corresponding author email address: bbiriri9@naver.com

# COMPARATIVE ANALYSIS OF 3D LAPAROSCOPY WITH ARTICULATING INSTRUMENTS VS. DA VINCI ROBOTIC SYSTEM FOR INTRACORPOREAL SUTURING IN A SIMULATED LAPAROSCOPIC BOX TRAINER

Dongmin Sihn[1], Narae Jung[1] and Joohyun Jung[1*]

## ABSTRACT

This study represents the first comparative evaluation of 3D laparoscopy with articulating instruments versus the da Vinci robotic system for intracorporeal suturing in veterinary surgery. As minimally invasive surgery (MIS) becomes increasingly relevant in veterinary practice, accessibility to advanced technology remains a challenge due to financial constraints. This study aimed to determine whether 3D laparoscopy, combined with Artisential articulating instruments, could provide a cost-effective alternative to robotic surgery while maintaining high suturing precision and efficiency. A single-blinded, randomized crossover trial was conducted using a laparoscopic box trainer with synthetic tissue models simulating intestinal anastomosis. A single experienced laparoscopic surgeon (novice in robotics) performed standardized suturing tasks on both platforms. Performance was assessed through objective and subjective metrics, including suturing time per stitch, needle placement accuracy, suture spacing uniformity, tissue penetration depth, instrument collisions, knot security (tensile strength), and motion efficiency (path length, tremor, and wrist articulation). Additionally, subjective evaluations using OSATS and GRS, as well as learning curve analysis, were conducted. The results demonstrated that while the da Vinci robotic system provided superior precision, reduced errors, and better ergonomic control, the 3D laparoscopic system enabled faster suturing due to shorter setup time and direct manual handling. Knot security showed no significant difference between the two systems, suggesting that both can achieve effective suture integrity. However, the cost analysis revealed a significant advantage for the laparoscopic system, highlighting its potential applicability in veterinary settings where financial limitations often restrict access to robotic platforms. These findings suggest that 3D laparoscopy with articulating instruments can serve as a viable alternative to robotic surgery for experienced laparoscopic surgeons, offering a more affordable yet effective approach to advancing MIS techniques in veterinary medicine. Further studies involving multiple operators and clinical applications are warranted to validate its broader implementation.

**KEYWORDS:** 3D laparoscopy; artisential; robotic surgery; intracorporeal suturing

Department of Surgery, Ilsan Animal Medical Center, Goyang-si, Korea.
*Corresponding author email address: joohyun0603@gmail.com

# PMMA FIXATION USING 3D PRINTED PATIENT SPECIFIC DRILL GUIDES IN CANINE ATLANTOAXIAL INSTABILITY(AAI) SURGERY

Chaewon Kim[1], Hyeonseo Lim[1], Geonil Moon[1], Sihyeon Hwang[1], Kangwoo Yi[1], Sangjun Lee[1], Dongsu Lee[1], Suyoung Heo[1], Namsoo Kim[1*]

## ABSTRACT

Atlantoaxial instability (AAI) is a condition characterized by structural abnormalities of the atlantoaxial joint, leading to cervical spinal cord compression. This case report describes the successful management of congenital AAI in a 7-year-old male Poodle using 3D-printed patient-specific drill guides and polymethyl methacrylate (PMMA) fixation. The dog presented with forelimb rigidity, recumbency, and severe neck pain, with neurological examination revealing upper motor neuron signs and proprioceptive deficits. Diagnostic imaging confirmed malalignment of the C1-C2 vertebrae and hypoplasia of the dens. 3D-printed patient specific drill guide was designed to ensure precise trajectory of drilling, reducing the risk of complications such as cortical breaches or hemorrhage. Surgical stabilization involved a ventral cervical approach utilizing custom drill guides for precise screw placement, transarticular pinning, and PMMA application to enhance construct rigidity. The integration of 3D technology allowed for meticulous preoperative planning and enhanced intraoperative accuracy, minimizing the risk of iatrogenic complications. Postoperative radiographs confirmed appropriate implant alignment, and the patient exhibited significant neurological improvement. This report highlights the efficacy of advanced imaging and 3D printing technologies in enhancing surgical precision and outcomes in the management of AAI in small-breed dogs. The potential benefits and limitations of these innovative techniques are discussed, emphasizing their role in complex orthopedic surgeries.

**KEYWORDS:** Atlantoaxial instability; 3D printing; PMMA fixation; Patient-specific drill guides; dog

[1]College of Veterinary Medicine, Jeonbuk National University, Iksan Campus 79 Gobong-ro, Iksan-si, 54596, Republic of Korea

*Corresponding author email address: namsoo@jbnu.ac.kr

# APPLICATION OF COMPUTER-ASSITED SPINAL NAVIGATION FOR THORACIC VERTEBRAL MALFORMATION IN A 7-MONTH-OLD FRENCH BULLDOG

Pakthorn Lewchalermwong[1*], Kanokwan Keadwut[1], Prawan Songprayoon[1]

## ABSTRACT

A 7-month-old, intact female French Bulldog was referred to the Neurology Center of Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital for paraparesis of the pelvic limbs. Radiographic imaging revealed thoracic hemivertebrae at the T4–T6 level with severe kyphosis. Surgical stabilization was considered necessary to prevent further deterioration. However, due to the complex and abnormal anatomy of the thoracic spine, the surgical approach posed significant challenges, particularly in accurately placing pedicle screws to stabilize the vertebral column without damaging adjacent critical structures.In human medicine, the insertion of pedicle screws in cases of scoliosis and kyphosis is difficult and requires high precision. To overcome these challenges, computer-assisted navigation systems have been utilized in various spinal surgeries to enhance the accuracy of screw placement. In this case, frameless stereotactic navigation (KICK®) was employed to guide preoperative planning and intraoperative screw insertion. Real-time navigation ensured the accurate placement of screws into the pedicles of T2, T3, T7, and T9, and a titanium rod was used for stabilization. Postoperative CT scans confirmed correct screw placement, with no damage to the surrounding critical structures. The Cobb angle of the thoracic spine increased slightly from 55 to 65 degrees, indicating some curvature improvement. This report highlights the effectiveness of computer-assisted navigation in enhancing surgical precision and minimizing risks in complex veterinary spinal surgeries. The learning curve for surgeons using neuronavigation technology is discussed as a critical factor for optimizing outcomes.

KEYWORDS: spinal navigation, thoracic hemivertebrae, veterinary surgery, pedicle screw, stereotactic navigation

Neurology Center, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkok 10900
*Corresponding author email address: pakthorn.l@ku.th

# MECHANICAL TESTING OF THREE-DIMENSIONAL PRINTED CANINE RADIUS MODELS FORMED USING DIFFERENT MATERIALS

Tom Ichinohe[1, 2*], Hiroki Kaneko[2], Yukihiro Fujita[2, 3]

## ABSTRACT

The use of cadaveric bones in small animal orthopedic research is associated with several challenges, including ethical concerns, individual variability, and high breeding costs. These limitations emphasize the need for alternative methods. Advances in three-dimensional (3D) printing technology provide a promising solution by enabling the creation of accurate bone models for preoperative planning and surgical education. This study aimed to compare the mechanical properties of 3D-printed canine radius models made from different materials and orientations to evaluate their potential as replacements for cadaveric bones. We hypothesized that the type of material and printing orientation would significantly influence the mechanical properties of the model. The left radius of a skeletally mature beagle was scanned using computed tomography (CT) to create a 3D model, which was subsequently printed using acrylonitrile butadiene styrene (ABS), polylactic acid (PLA), and polycarbonate (PC) materials in both horizontal and perpendicular orientations relative to the long axis of the radius. Ten models per material and orientation (total=60) were tested for cranial bending and axial loading using a material-testing machine. Load-displacement curves were recorded, and the maximum, yield, and ultimate loads were statistically analyzed. The horizontal models demonstrated significantly higher maximum and ultimate loads compared to perpendicular models, particularly for PC. The PLA models demonstrated less variation in strength between the orientations, indicating less anisotropy. Axial stiffness was higher in the horizontal direction for ABS and PC, but in the perpendicular direction for PLA. The 3D-printed bone models exhibited consistent mechanical properties, addressing the variability inherent to cadaveric bones, thus offering an ethical alternative for research and training. Among the materials tested, PC printed in the horizontal direction performed the best under loading, whereas PLA exhibited minimal anisotropy. However, the mechanical properties of 3D-printed models remain inferior to those of real bones, limiting their application in high-load scenarios.

**KEYWORDS:** three-dimensional printing; radius; material testing machine

[1]Laboratory of Veterinary Clinical Nursing, Azabu University, 1-17-71 Fuchinohe, Chuo-ku, Sagamihara-shi, Kanagawa 252-5201, Japan.

[2]Department of Small Animal Orthopedic Surgery, Veterinary Teaching Hospital, Azabu University, 1-17-71 Fuchinohe, Chuo-ku, Sagamihara-shi, Kanagawa 252-5201, Japan.

[3]Laboratory of Small Animal Surgery, Azabu University, 1-17-71 Fuchinohe, Chuo-ku, Sagamihara-shi, Kanagawa 252-5201, Japan.

*Corresponding author: ichinohe@azabu-u.ac.jp

# SHORT-TERM OUTCOME AND COMPLICATION OF CORA-BASED LEVELING OSTEOTOMY FOR CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE IN 13 SMALL BREED DOGS

*Yusuke Ozai, Momoka Murakami, Shohei Kumono, Souta Settai

ABSTRACT

**Background:** Center of rotation of angulation (CORA)-based leveling osteotomy (CBLO) is a recent addition to surgical procedures for treatment of the cranial cruciate ligament rupture (CCLR) in canine stifle joint. However limited date is available regarding the clinical outcome and complications following CBLO with cranial cruciate rupture in small and toy breed dogs.

**Objective:** To report clinical experiences with the CBLO procedure in small breed dogs with CCLR using titan 2.0/2.4 mm locking plates and evaluating short-term outcome and complications.

**Methods:** Medical records of small breed dogs (<10kg) which underwent CBLO using titan 2.0/2.4 mm locking plates were reviewed retrospectively. Lameness evaluation was assessed subjectively preoperatively and ten to fourteen weeks postoperatively. The preoperative and postoperative tibial plateau angle (TPA) measurements were determined from the radiographic images.

**Results:** Thirteen small breed dogs (n=13 stifles) were included in this study. Lameness score by clinical assessment reduced from a median value of 3/4 preoperatively to 0/4 at ten to fourteen weeks postoperatively. Mean (± SD) preoperative TPA was 28.4 ± 3.1°, postoperative TPA was 8.7 ± 3.5°. Two complications occurred in 3 out of 13 stifles: two were intra-operative (fibula fracture) and one was medial patella luxation postoperatively.

**Conclusion:** CBLO with titan 2.0/2.4 mm locking plates may be a great choice for the stabilization of CCLR in toy breed dogs.

**KEYWORDS:** CBLO; toy breed dogs; cranial cruciate rupture

Isesaki Animal Medical Center, Gunma, Japan
ozaivet@icloud.com

# UNILATERAL GENU RECURVATUM AND TARSAL JOINT DYSPLASIA IN A JUVENILE CAT: A CASE REPORT

Taro Kimura[1*], Kazuki Sawano[1], Yuko Kadooka[1]

## ABSTRACT

A 2-month-old intact female Devon Rex cross cat was presented to animal hospital for evaluation and treatment of unilateral hindlimb lameness. Orthopedic examination revealed laxity of the left hip joint, genu recurvatum at the stifle joint, and tarsal varus deformity. Radiography and computed tomography (CT) confirmed unilateral hip dysplasia, genu recurvatum, and luxation of both the calcaneoquartal and talocalcaneocentral joints. A single-session surgical intervention was performed, which included femoral segmental ostectomy, partial tarsal arthrodesis, and temporary arthrodesis of the stifle and tarsal joints. Two weeks postoperatively, the temporary arthrodesis and the screw used for partial tarsal arthrodesis were removed. Radiographic assessment at one month postoperatively demonstrated acceptable bone union at the femoral ostectomy site, and removed the plate and screws. The plate used for partial tarsal arthrodesis failed four months postoperatively and was subsequently removed. Although treatment for hip dysplasia was declined by the owner, the cat exhibited improved gait, with lameness graded as mild (grade 1) at one month postoperatively. Good range of motion was observed 3 months postoperatively. This improvement was maintained for at least 29 months. This case demonstrates that surgical correction of genu recurvatum and tarsal joint luxation can result in a successful long-term outcome in a juvenile feline. Surgical intervention can be considered for managing such deformities in young cats.

**KEYWORDS:** Congenital disease; Genu recurvatum; Tarsal joint luxation

[1]Vet Surg Tokyo, Japan
*Corresponding author email address: t-kimura@kimura-ah.com

# PATELLAR GROOVE REPLACEMENT WITH TIBIAL PLATEAU LEVELING OSTEOTOMY FOR TREATMENT OF DISTAL FEMORAL VARUS ASSOCIATED WITH GRADE IV MEDIAL PATELLAR LUXATION AND CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE IN A DOG: A CASE REPORT

Kemika Thanaudom[1*], Sutthipong Penpiratkul[2], Chaiyakorn Thitiyanaporn[3]

## ABSTRACT

Medial patellar luxation (MPL) is often associated with distal femoral varus and cranial cruciate ligament rupture (CCLR). Inadequate correction of excessive femoral varus has been suggested as a contributing factor to the recurrence of MPL in large breed dogs. Furthermore, MPL increases stress on the cranial cruciate ligament predisposing to degenerate and rupture over time. This case report describes a surgical technique to stabilize the patellar, realign the quadriceps mechanism, and adjust the TPA by using patellar groove replacement (PGR) in combination with tibial plateau leveling osteotomy (TPLO). A 3-year-old, 24 kg neutered female, mixed breed dog was referred to due to non-weight bearing lameness of left hindlimb more than a month. A physical examination revealed tibial compression test was positive with crepitation and grade IV medial patella luxated on the left stifle. On radiographic imaging, increased intra-articular soft tissue opacity, cranial displaced of the tibial plateau relative to the femur, and osteophyte formation at the base of the patellar and lateral femoral condyle was seen. The tibial plateau angle was 30°. The anatomic lateral distal femoral angle (aLDFA) was measured at 115° which indicated a distal femoral varus. A lateral stifle arthrotomy found rupture of lateral patellofemoral ligament, and severe erosive lesion at both femoral condyle and distal trochlear ridge. Patellar grove replacement was performed following a tibial plateau leveling osteotomy. Femoral varus was compensated by rotating the prosthesis in the frontal plane. Post-operative examination, the dog showed good weight bearing, the patellar was in normal position, and tibial compression test was negative. Patellar groove replacement is an effective surgical procedure for distal femoral varus associated with MPL, and it facilitates the simultaneous treatment of cranial cruciate ligament rupture using TPLO.

**KEYWORDS:** Patella groove replacement; Tibial plateau leveling osteotomy; Distal femoral varus; Medial patella luxation; Cranial cruciate ligament rupture

[1] Residency Training Program in Small Animal Surgery, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

[2] Surgery Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

[3] Department of Companion Animal Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

* Corresponding author email address: kemika.tha@ku.th

# POSTER
## PRESENTATION

# THE DILATED CARDIOMYOPATHY IN A MAINE COON CAT: A CASE REPORT

Purich Sitmala[1*]

## ABSTRACT

A 5 year-old, 5.85 kg neutered male Maine coon cat presented to the hospital in lateral recumbency with clinical signs of acute dyspnea, tachypnea and restrictive breathing pattern sign. On initial physical examination, the cat was found to have a muffled heart sound and dull lung sound at both lung areas when auscultation. Resting respiratory rate was more than 60 breaths/min, Rectal temperature was 99 F. The cardiac biomarker feline proBNP by blood sample was significantly abnormal, The chest radiography found significant pleural effusion at both thoracic cavity areas. Emergency treatment was started with thoracocentesis and then rechecked chest radiography again. The chest radiography after thoracocentesis found cardiomegaly with left atrial enlargement and few pleural effusion. Echocardiographic examination after thoracocentesis found left atrial chamber enlargement by LA/AO ratio more than 1.6 in 2D echo, systolic dysfunction by left ventricular fractional shortening less than 28% and left ventricular internal diameter end systole more than 1.2 cm, normal thickness of left ventricular wall by left ventricular wall thickness at end diastole less than 0.55 cm, found significant spontaneous echo contrast in left atrial chamber area. The concluded interpretation by signalment, clinical sign, physical examination, cardiac biomarker, chest radiography and echocardiographic examination had shown this cat was feline dilated cardiomyopathy stage C with clinical sign of acute heart failure. After tentative diagnosis, the diuresis drug, positive inotropic drug, anti-platelet drug were administered: Furosemide dose 2 mg/kg, intravenous route every 6-8 hours, Pimobendan dose 0.3 mg/kg, orally every 12 hours, Clopidogrel dose 18.75 mg/cat, orally every 24 hours. Three days after starting the medicine, the cat was improved clinical sign about respiratory distress, wean off the oxygen cage, and we rechecked chest radiography again after the cat was improved. The result of new chest radiography at day three after start treatment, had shown cardiomegaly with few pleural effusions at some area concurred with the clinical sign. In this case, we succeeded in approaching and corrected acute heart failure in feline dilated cardiomyopathy.

**KEYWORDS:** Dilated cardiomyopathy in cat; Feline cardiomyopathy; Heart failure

Thonglor Pet Hospital, Rama VI, Phayathai, Bangkok 10400 Thailand
*Corresponding author email address: mark_zs@hotmail.com

# SUCCESSFULLY TO DIAGNOSIS AND TREATMENT CONGENITAL IDIOPATHIC PERITONEOPERICARDIAL DIAPHRAGMATIC HERNIA IN A BRITISH SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT

Purich Sitmala[1*]

## ABSTRACT

A 9 month-old, 4.7 kg neutered male British shorthair cat presented to the hospital with clinical signs of chronic vomit and sometimes a cat has respiratory distress signs. On initial physical examination, the cat had found a muffled heart sound and mild to moderate degree of dull lung sound at both lung areas when auscultation. Resting respiratory rate was more than 40 breaths/min, Rectal temperature was 100.2 F. The cardiac biomarker feline proBNP by blood sample was normal, The chest radiography found global cardiomegaly and loss of diaphragmatic line. The electrocardiogram found normal sinus rhythm with decreased R-wave amplitude. Thoracic ultrasonography examination found the lobe of liver inside the pericardial area and then compressed the right side of the cardiac wall and lost the diaphragmatic line. The conclude interpretation by signalment, clinical sign, physical examination, cardiac biomarker, chest radiography, electrocardiogram and thoracic ultrasonography examination had shown this cat was congenital idiopathic peritoneo-pericardial diaphragmatic hernia. After a tentative diagnosis, the case was transferred to the surgery unit. After surgical treatment by herniorrhaphy technique, the cat had an improved clinical sign about respiratory distress and vomit, we rechecked chest radiography again after the cat was improved. The result of new chest radiography, shown normal cardiac size with a clear diaphragmatic line. In this case, we succeeded in diagnosing and treating congenital idiopathic peritoneo-pericardial diaphragmatic hernia in cats.

**KEYWORDS:** Congenital pericardial disease in cat; Congenital defect; PPDH

Thonglor Pet Hospital, Rama VI, Phayathai, Bangkok 10400 Thailand
*Corresponding author email address: mark_zs@hotmail.com

# THE APPLICATION OF ALTEPLASE IN THE RECURRENT FELINE CARDIOGENIC ARTERIAL THROMBOEMBOLISM: A CASE REPORT

Sapon Intaranat[1*], Peeranut Khan[1], Tuchakorn Lertwanakarn [1,2], Ariya Sukhathummo[1,3]

## ABSTRACT

A 5-year-old castrated male Bengal cat, previously diagnosed with hypertrophic obstructive cardiomyopathy and cardiogenic arterial thromboembolism (CATE), was presented to a private small animal hospital with recurrent hindlimb paralysis four months after the initial thromboembolic event. Ultrasonographic evaluation identified a 9-mm thrombus at the aortic trifurcation, accompanied with the bilateral renal infarction. Echocardiographic findings, which was unchanged from prior assessments, revealed left ventricular wall thickening, dynamic left ventricular outflow tract obstruction, and systolic anterior motion of the mitral valve. Additionally, an endomyocardial bridge within the left ventricle was observed, forming two distinct chambers with swirling spontaneous echocardiographic contrast and intracardiac thrombus formation. Despite receiving multimodal antithrombotic therapy, including clopidogrel (18.75 mg q24h PO), rivaroxaban (2.5 mg q24h PO), and enoxaparin (1 mg/kg q6h SC), the cat exhibited progressive deterioration in hindlimb motor function and perfusion over five days. The cat was; therefore, administered with intravenous alteplase (1 mg/kg/h), with hourly assessment of hindlimb motor function and perfusion to determine treatment continuation. While motor function remained deficient after 12 hours of thrombolytic therapy, ultrasonographic assessment confirmed complete thrombolysis at the aortic trifurcation, with restoration of peripheral blood flow as detected by Doppler ultrasonography. Following cessation of alteplase, the cat underwent acupuncture therapy of acupuncture with electrical Stimulation for 2 sessions, leading to full recovery of hindlimb motor function within 14 days. This study highlights the potential efficacy of alteplase, combining with other antithrombotic agents, in feline CATE management. Despite successful thrombolysis and functional limb recovery, the cat ultimately succumbed due to progressive renal infarction, concurrent congestive heart failure, and acute kidney injury.

**KEYWORDS:** Alteplase; Feline; Hypertrophic obstructive cardiomyopathy; Recurrent cardiogenic arterial thromboembolism

[1] Bangkok Animal Hospital, 3627/124-5 CharoenRat Road, Bang Kho Laem, Bangkok, 10120, Thailand.

[2] Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, 10900 Thailand

[3] Innovations For Better Life Co., Ltd.

*Corresponding author email address: Sapon4220@gmail.com

# PACEMAKER IMPLANTATION-INDUCED CRANIAL VENA CAVAL THROMBOSIS IN A DOG: A CASE REPORT

Pichaya Mahawattana[1*], Roongroje Thanawongnuwech[2], Katriya Chankow[3], Wijit Banlunara[2], Sitthichok Lacharoje[2]

## ABSTRACT

A 15-year-old, West Highland White Terrier was diagnosed with sick sinus syndrome in January 2021 from a private clinic in Thailand. The dog was referred to Chulalongkorn Small Animal Teaching Hospital for transvenous surgical implantation of a permanent pacemaker in February 2021. After two years of implantation, the dog died naturally and was submitted to the Pathology unit, Chulalongkorn University for necropsy. Upon necropsy, apart from age-related lesions and cardiomyopathy, a large thrombus was found occluding the cranial vena cava, circumferentially surrounding the entire length of the pacemaker lead. Histological examination revealed a thrombus adherent to the tunica intima, occluding >90% of the lumen. The thrombus was characterized by lamellations of fibrin mixed with neutrophils. The peripheral margin of the thrombus was lined by an immature collagenous matrix with slits of re-canalization. Towards the end of the lead, in the right ventricle, the periphery of the thrombus was covered with chondroid metaplasia. The component of thrombus was highlighted by multiple special stains including Masson's trichrome, von Kossa and phosphotungstic acid-hematoxylin (PTAH) stains. The exact pathogenesis of venous thrombus following pacemaker implantation remains unclear. Clinical manifestations associated with cranial vena caval thrombosis vary widely. Early detection of venous thrombosis through echocardiogram or CT angiography combined with timely medical intervention every 3-4 months may help slow the progression of this dog's condition. Despite the development of thrombosis, the post-pacemaker implantation survival time exceeded the median survival time of 677 days. This case represents the first reported instance of cranial vena caval thrombus formation following pacemaker implantation in a dog in Thailand.

**KEYWORDS:** Cranial vena caval thrombosis; Duration; Pacemaker implantation

[1]6th Undergraduate Veterinary Student, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[2]Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[3]Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: pmahawattana@gmail.com

# FELINE AORTIC THROMBOEMBOLISM IN RESTRICTIVE CARDIOMYOPATHY AFFECTING BOTH HINDLIMBS: A CASE REPORT

Kanyavee Premratanachai[1*]

## ABSTRACT

Feline aortic thromboembolism (FATE) is a severe and often life-threatening condition that can arise in cats with underlying heart diseases, including restrictive cardiomyopathy (RCM). This case report shows a rare occurrence of FATE in a cat diagnosed with RCM, affecting both hindlimbs, and aims to emphasize its clinical presentation, diagnostic approach, and management. A 2-year-old male Thai/Old-style Siamese cat was presented with sudden onset of both hindlimbs paralysis. Physical examination revealed responsive, gallop heart sound, normal lung sound, tachypnea, pink mucous membrane, the absence of femoral pulses, and 5P's signs. A strong suspicion of FATE was made based on clinical findings. For the diagnostic approach, blood glucose levels were measured in all four limbs, comparing the levels between the front and hind limbs on the same side. The results showed that the blood glucose levels in the same limb differed by more than 30 mg/dL. Additionally, thoracic radiographs revealed cardiomegaly, while the lungs appeared normal. Echocardiography showed restrictive cardiomyopathy, characterized by biatrial enlargement, normal myocardial wall thickness, the presence of a blood clot, and spontaneous contrast in the heart chambers. The location of the thromboembolism, confirmed by ultrasonography, was identified at the bifurcation of the iliac arteries. The treatment involved prompt administration of oxygen therapy, intravenous fluids to improve circulation, along with analgesics and antiplatelet medication, specifically clopidogrel, and anticoagulants including enoxaparin and rivaroxaban to prevent further thrombus formation. Additionally, pimobendan was used to support the cardiac condition by enhancing myocardial contractility and improving cardiac output.Warm compresses were applied to the hindlimbs four times a day to provide symptomatic relief. Electrolyte levels in the blood were monitored daily to prevent refeeding syndrome, and bleeding was carefully monitored as a potential side effect of the medication. Monitoring for potential complications, such as refeeding syndrome, electrolyte imbalances, and bleeding, is also an essential aspect of treatment in these cases. Despite these interventions, the prognosis remained poor. Although timely anticoagulation and antiplatelet can reduce the risk of embolism spreading to other organs, cats with underlying heart disease such as RCM may not always respond effectively to treatment. In this case, there was no improvement in limb function, and the cat ultimately succumbed to necrosis in both hindlimbs and developed cardiogenic shock, leading to its death after four days.

**KEYWORDS:** Feline aortic thromboembolism; Anticoagulant;5 P's sign; Restrictive cardiomyopathy

[1]Thonglor International Pet Hospital, Bangkok, Thailand
*Corresponding author: Kanyaveeprem@gmail.com

# FROM CHRONIC RHINITIS TO NASAL ADENOCARCINOMA: THE CRITICAL ROLE OF IMAGING AND BIOPSY IN DIAGNOSIS: A CASE REPORT

Chawanwith Samachikthummakun[1*]

## ABSTRACT

Nasal adenocarcinoma is the most common nasal tumor in dogs, characterized by local aggressiveness and potential invasion into adjacent structures. This case report describes a 10-year-11-month-old spayed female Yorkshire Terrier with chronic unilateral nasal discharge, intermittent sneezing, and recent epistaxis, which only temporarily responded to symptomatic treatments, including antihistamines, mucolytics, corticosteroids, and nebulization. Clinical examination revealed mild cyanosis when restrained, a grade 3/6 heart murmur, and unilateral nasal discharge with airflow obstruction, though no facial deformity or lymph node enlargement was noted. Radiographs showed increased soft tissue opacity in both nasal cavities, prompting advanced imaging. A CT scan revealed a contrast-enhancing soft tissue mass invading the right nasal cavity, nasal septum, cribriform plate, olfactory bulb, and forebrain, with evidence of bone lysis. Rhinoscopy-guided biopsy confirmed nasal adenocarcinoma, and bacterial and fungal cultures were negative, ruling out infectious causes. Due to the tumor's aggressive and invasive nature, the patient was referred for radiation therapy, as surgical excision was not a viable option. This case highlights the importance of advanced imaging and histopathology in diagnosing nasal adenocarcinoma, as its clinical signs often mimic other nasal diseases. Early detection is crucial to prevent disease progression, which can lead to neurological complications and poor prognosis. Radiation therapy remains the most effective treatment option, emphasizing the need for clinicians to consider nasal tumors in dogs with persistent nasal signs for timely intervention and improved patient outcomes.

**KEYWORDS:** Nasal adenocarcinoma; Computed tomography (CT) imaging; Rhinoscopy-guided biopsy; Radiation therapy

[1]Thonglor Pet Hospital
*Corresponding author email address: Nicenumber1@hotmailcom

# MYOCARDITIS WITH VENTRICULAR PREMATURE COMPLEX IN GOLDEN RETRIEVER: A CASE REPOR

Kornnicha Saringkarisate[1*], Taya Sutrabutra[2]

## ABSTRACT

A 12 years-old female non-sterilized golden retriever was present at hospital with weakness and anorexia. During physical examination the dog was depressed, conscious, no ocular or nasal discharge, slightly pink mucus membrane, normal heart sound with arrhythmia, heart rate was 120 BPM with pulse deficit, mild increase lung sound, respiratory rate 60 RPM, hydrated, no abdominal pain and strong femoral pulse. The body temperature was 104 Fahrenheit. Complete blood count found mild leukocytosis 18.66 (6-17), Elevated of ALT 119 (21-102) and ALP 7248 (0-140), normal c-reactive protein and canine Nt-pro-bnp enzyme. Severely elevated Canine Troponin-I enzyme 4.1 (0.01-0.09) ng/ml. An ultrasound result found multiple hepatic mass, right adrenal mass with calcified invasion to caudal vena cava, Left adrenal atrophy and bilateral nephropathy. From thorax radiograph shows vertebral heart score (VHS) was 10.0 with unstructural interstitial lung pattern on lateral view. An electrocardiogram (EKG) found multifocal VPCs mixed with sinus rhythm. Echocardiographic showed Myxomatous mitral valve degeneration stage B1 with calcification and thickening of aortic valve. The dog had been cool down and started the antibiotic as meropenem dose 12 mg/kg BID with O2 Cage, fluid supportive. After starting treatment for 24 hours, the electrocardiogram returned to normal sinus rhythm with heart rate 100 BPM. After 3 days of antibiotic treatment, the troponin-I level had come down to 1.1 ng/ml. After 7 days of treatment, the dog had become stable and canine Nt-probnp enzyme level returned to normal level.

**KEYWORDS:** Myocarditis; Troponin-I ;Ventricular premature complex

[1] Thonglor pet hospital, 80 Rim Khlong Saen Saep Road, Bang Kapi Subdistrict, Huai Khwang District, Bangkok 10310

* Corresponding author email address: Kornnicha.s@hotmail.com

# SUCCESSFUL COMPLETE AV BLOCK CORRECTION BY PACEMAKER IMPLANTATION IN DOG: A CASE REPORT

Ratanon Thammahakin[1*], Arisara Kiatsilapanan[1], Kornrawee Tharavanij[2], Patmanachatr Bunnag[2], Anusak Kijtawornrat[3], Suwanakiet Sawangkoon[3]

## ABSTRACT

A 13-year-old neutered male mixed-breed dog was referred for evaluation of bradycardia, lethargy, and ascites. The initial examination revealed a 2/6 systolic heart murmur with a heart rate of 30 bpm, while fluid analysis of the ascites indicated a modified transudate. Radiographs demonstrated cardiomegaly, pleural effusion, and ascites, and although the echocardiogram showed no significant structural abnormalities, the ejection fraction was decreased—likely due to arrhythmia. Electrocardiography confirmed a complete AV block with a ventricular escape rate of 50 bpm, and Holter monitoring recorded an average heart rate of 38 bpm with intermittent sinus pauses ranging from 3.2 to 4.6 seconds. A mildly elevated Canine TnI (0.33 ng/ml) further supported the diagnosis. One month after diagnosis, the dog underwent transvenous pacemaker implantation using VVIR mode (set at 80–120 bpm). By the 10th postoperative day, the dog's clinical condition had markedly improved, with normalized heart rates and no episodes of syncope. At an 11-month follow-up, electrocardiographic, echocardiographic, and radiographic evaluations confirmed a stable sinus rhythm (90–100 bpm) and proper pacemaker function. This case underscores the effectiveness of transvenous pacemaker implantation in managing complete AV block, leading to enhanced survival and quality of life.

**KEYWORDS:** Ascites; Complete AV block; Dog, Follow up; Pacemaker; Holter monitoring

[1]Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

[2]Department of Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

[3]Department of Physiology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

*Corresponding author email address: Ratanonmek@gmail.com

# MANAGEMENT OF SYNCOPE IN A POMERANIAN WITH SICK SINUS SYNDROME AND END-STAGE MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE: A CASE REPORT

Nawat Sannamwong[1], Thitinan Tangarsasilp[1], Kornrawee Tharavanij[1], Hataichon Owatdhumma[1], Nardtiwa Chaivoravitsakul[1], Patmanachatr Bunnag[2], Nakkawee Saengklub[3], Anusak Kijtawornrat[4,*]

## ABSTRACT

A nine-year-old castrated male Pomeranian dog was presented with a history of persistent syncope, occurring at least once daily. Physical and cardiac examinations, including echocardiography, revealed myxomatous mitral valve disease (MMVD), classified as ACVIM stage D. Ambulatory electrocardiography demonstrated normal sinus rhythm with P pulmonale, and the heart rate was 150 bpm. The neurological examination was unremarkable. The dog was receiving pimobendan, ramipril, torsemide, and spironolactone, with the positive inotrope administered every 8 hours—an interval expected to maintain adequate cardiac output. Given the persistent syncope, 24-hour Holter monitoring was performed, revealing respiratory sinus arrhythmia and 55 episodes of sinus pauses, with the longest pause lasting 29.2 seconds. The average heart rate was 122 bpm (range: 54–203 bpm). Several syncopal episodes coincided with sinus pauses, leading to a diagnosis of sick sinus syndrome (SSS). SSS is a bradyarrhythmia caused by sinoatrial node dysfunction, resulting in clinical signs such as weakness, exercise intolerance, and syncope. The objective of this report is to describe the successful treatment of syncope in a dog with SSS complicated by MMVD (ACVIM stage D). Once heart failure was stabilized with medical therapy, a transvenous cardiac pacemaker was implanted under general anesthesia. The pacemaker was programmed in VVI mode with a pacing rate of 60 bpm. The dog recovered uneventfully from anesthesia, with no further syncopal episodes. In conclusion, the management of this case included permanent pacemaker implantation for SSS and a combination of pimobendan, torsemide, and spironolactone for MMVD, resulting in improved quality of life. Following treatment, the dog showed significant clinical improvement, with complete resolution of syncope and stable cardiac function. This case highlights the effectiveness of a combined therapeutic approach (i.e., medication and intervention) in managing complex cardiac conditions in dogs.

**KEYWORDS:** cardiac pacemaker; dog; myxomatous mitral valve disease; sick sinus syndrome; syncope

[1]Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Henri Dunant Rd., Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand

[2]Department of Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Henri Dunant Rd., Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand

[3]Department of Physiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University, Si Ayutthaya Rd., Ratchathewi, Bangkok, Thailand

[4]Department of Physiology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Henri Dunant Rd., Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author email address: anusak.k@chula.ac.th

# SUCCESSFUL TRANSFEMORAL PDA OCCLUSION IN A CORGI WITH AN AMPLATZ CANINE DUCT OCCLUDER: A CASE REPORT

Nawat Sannamwong[1], Hataichon Owatdhumma[1], Kornrawee Tharavanij[1], Thitinan Tangarsasilp[1], Nardtiwa Chaivoravitsakul[1], Kongthit Horoongruang[1], Patmanachatr Bunnag[2], Nakkawee Saengklub[3], Sirilak Disatian Surachetpong[4], Anusak Kijtawornrat[5,*]

## ABSTRACT

A five-year-old spayed female Welsh Corgi (12.4 kg) presented with exercise intolerance and was diagnosed with patent ductus arteriosus (PDA). Due to left atrial and left ventricular enlargement, the dog was initially treated with oral pimobendan before referral to the Small Animal Teaching Hospital of Chulalongkorn University for further evaluation and intervention. On presentation, the patient was bright, alert, and responsive, with a body condition score of 6/9 and normal muscle condition. Mucous membranes were pink and moist, with a capillary refill time of 1–2 seconds. A continuous heart murmur was auscultated (HR 120 bpm), with normal lung sounds but mild tachypnea (RR 60 bpm) without dyspnea. Femoral pulses were strong with no deficits. Echocardiography confirmed a left-to-right shunting PDA (minimum ductal diameter: 0.17 cm, ampulla: 0.47 cm) with mild mitral regurgitation and mild left-sided cardiac enlargement. Thoracic radiographs revealed left-sided cardiomegaly (VHS 10.3, VLAS 2.5) and a prominent main pulmonary artery. Cardiac-gated computed tomography identified an anomalous vessel measuring 1.3 cm in length, with a ductal diameter of 1.0 cm at the aortic opening, narrowing to 0.4 cm at the pulmonary artery insertion. A previous attempt at surgical ligation was unsuccessful due to extensive fibrous tissue and intraoperative hemorrhage. Thus, transcatheter occlusion was pursued. Under general anesthesia, a transfemoral approach was performed via a 7 Fr introducer sheath in the right femoral artery. Fluoroscopy-guided angiography confirmed PDA morphology, and a 7 mm Amplatz Canine Duct Occluder (ACDO) was deployed, achieving complete occlusion. Post-procedural echocardiography confirmed PDA closure with cardiac size reduction. The only complication was a mild allergic skin reaction. This case demonstrates the safety and efficacy of transfemoral ACDO placement as a minimally invasive alternative to surgical ligation in complex PDA cases.

**KEYWORDS:** ACDO; cardiac; dog; intervention; patent ductus arteriosus, PDA

[1]Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Henri Dunant Rd., Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand

[2]Department of Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Henri Dunant Rd., Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand

[3]Department of Physiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University, Si Ayutthaya Rd., Ratchathewi, Bangkok, Thailand

[4]Department of Medicine, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Henri Dunant Rd., Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand

[5]Department of Physiology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Henri Dunant Rd., Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author email address: anusak.k@chula.ac.th

# CONCURRENT BACTERIAL VALVULAR ENDOCARDITIS AND PULMONARY LANGERHANS CELL HISTIOCYTOSIS IN AN AGED DOMESTIC SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT

Nattapat Rutjanavate[1,2*], Hassadin Boonsriroj[3]

## ABSTRACT

A 12-year-old male domestic shorthair cat was referred for echocardiographic evaluation due to respiratory distress. Physical examination revealed a cardiac murmur, mild pulmonary crackles, and 5% dehydration. Thoracic radiography demonstrated cardiomegaly, an alveolar lung pattern in the perihilar region extending to the caudal lung lobes, and mild pleural effusion. Blood analysis showed no significant abnormalities. Following stabilization with furosemide, echocardiography confirmed congestive heart failure secondary to mitral valve stenosis. The cat was prescribed furosemide, pimobendan, and clopidogrel. Two days later, the cat presented with acute respiratory distress that developed earlier that morning. Physical examination revealed pulmonary crackles and hypothermia (92 °F). Repeat thoracic radiographs showed diffuse alveolar infiltrates throughout the lung fields with persistent mild pleural effusion. Despite oxygen supplementation and furosemide therapy, the cat remained hypothermic, and after nearly four hours of supportive care, it succumbed. The owner declined resuscitation. A postmortem examination, performed with the owner's consent, revealed approximately 60 mL of yellow, cloudy pleural fluid, cytologically classified as a non-septic modified transudate, with a negative bacterial culture. Histopathological examination of the heart revealed severe, chronic, multifocal to coalescing fibrinosuppurative valvular endocarditis with granulation tissue and intralesional coccoid bacterial colonies, consistent with bacterial endocarditis. Additionally, mild to moderate multifocal suppurative myocarditis with myocardial degeneration was noted. Pulmonary histopathology revealed markedly diffuse histiocytic cell infiltration with alveolar edema and hemorrhage. Immunohistochemically, histiocytic cells had intense cytoplasmic immunolabeling for vimentin and E-cadherin, confirming a diagnosis of pulmonary Langerhans cell histiocytosis (PLCH). This case highlights a rare comorbidity of bacterial valvular endocarditis and PLCH in a cat, conditions infrequently documented in the literature.

**KEYWORDS:** Cat; Lung; Langerhans cell histiocytosis; Bacterial valvular endocarditis

[1]Bangkok Heart Animal Hospital, Nonthaburi, Thailand

[2]Department of Physiology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[3]Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: nattapat.rutjanavate@gmail.com

# SUCCESSFUL DIAGNOSIS AND TREATMENT OF SPONTANEOUS PNEUMOTHORAX IN SIBERIAN HUSKY: A CASE REPORT

Naphat Phattarakulsasi[1*]

## ABSTRACT

A 6-year-old, 32.4 kg neutered male Siberian Husky dog was presented to the private pet hospital with acute respiratory distress. The dog had no history of dyspnea/cough or traumatic injury. Initial physical examination, tachypnea with respiratory rate over 80 breaths/min with dull lung sound at both sides when auscultation. Heart rate 160 beats/min with muffled heart sound, rapid CRT with mild cyanosis mucous membrane, and systemic blood pressure was normal. Thoracic radiography concurred with the result of physical examination revealed large volume of free air in both sides of pleural space, The collapsed lung parenchyma and the heart appear dorsally elevated from sternum in the lateral views. The emergency thoracentesis was performed over 7 liters of air was removed especially from the right side. Thoracic radiography after thoracentesis found remaining free air in pleural space. The CT-scan and thoracic tube placement were planned after the dog was stabilized. The result of CT-scan showed severe pneumothorax in right hemithorax, mild pneumothorax in left hemithorax with secondary lung atelectasis with multiple small blebs at the margins of multiple lung lobe and visceral pleural thickening. In conclusion, signalment, thoracic radiography and CT-scan are concurrent with primary spontaneous pneumothorax.

**KEYWORDS:** Pneumothorax, Spontaneous Pneumothorax

[1]Thonglor Pet Hospital, Pinklao, Bangkok 10700 Thailand
*Corresponding author email address: naphat.ptrks@gmail.com

# SUCCESSFUL TREATMENT TRANSIENT MYOCARDIAL THICKENING INDUCE FROM TRAUMA OF HEART FAILURE IN DOMESTIC CAT: A CASE REPORT

Patthawan Juthamanee[1*]

## ABSTRACT

A one-year-old male, a 3.5 kg Thai Old-style Siamese cat had presented at the animal hospital for the chief complaint of traumatic head and stupor. The physical examination found unconsciousness, extended limbs with tremor, BCS 4/9, sub-temperature, pale pink mucous membrane, delayed CRT, normal HS, HR 100 bpm, hypotension, tachypnea with abdominal breathing, RR 80tpm, increase LS, weak femoral pulses and normal abdominal palpation. Thoracic radiographs finding the heart is like enlargement and cardiogenic pulmonary edema. The echocardiogram revealed left atrium enlargement and left ventricular concentric hypertrophy, LA:AO ratio was 2.3 Next month, the echocardiogram revealed normal left atrium size was 9 mm and no left ventricular concentric hypertrophy, LA:AO ratio was 1.45. The thickness of the left ventricular posterior wall at the end-diastole (LVPWd) was 4.5 mm. The left ventricular internal dimension at the end-diastole (LVIDd) was 11.5 mm and no smoke in the left atrium.The treatment by administration oxygen support, transamin dose 10mg/kg/hr CRI via intravenous, N-acetylcysteine dose 70 mg/kg twice a day, fentanyl dose 2-3 ug/kg/hr intravenous, levetiracetam Keppra® dose 35 mg/kg every 8 hrs, supplement for brain (Aktivait®) once a day, gabapentin dose 10mg/kg twice day, prednisolone dose 0.5 mg/kg once a day, phenobarbital dose 2 mg/kg. On 4th day treatment, the cat has dyspnea, tachypnea with abdominal breathing then X-ray and echocardiogram found LA enlargement, pulmonary edema, LVW thickness, start furosemide dose 2 mg/kg bid via intravenous, spironolactone dose 1.5 mg/kg once a day, pimobendan 0.25 mg/kg twice a day before meal clopidogrel 18.75 mg/cat/day.In 2 weeks, off spironolactone and pimobendan. On 1 month off furosemide, clopidogrel and levetiracetam then the cat discharges. About 3 months, the cat is still alive but doesn't come to monitor as planned. In 1 month, in this case recovery heart failure from normal clinical sign, X-ray and echocardiogram, that means the cat needs to be closely monitored and aggressive treatment, it can come back to normal.

**KEYWORDS:** Transient myocardial thickening, Hypertrophic cardiomyopathy; Heart failure

[1]Heart and vascular center, Thonglor Pet Hospital Pattaya, 148-2 Sukhumvit Rd, Muang Pattaya, Bang Lamung District, Chon Buri 20150

*Corresponding author email address: sinjai-puy@hotmail.com

# ICTAL BRADYCARDIA AND ICTAL ASYSTOLE ASSOCIATE WITH REFRACTORY STATUS EPILEPSY CAT: A CASE REPORT

Nuanrat Nateetaweesak[1*] , Tanhatai Krajarngjang[1], Uraiwan Saengkieo[1], Benyanuch Jittakam[1], Punyaphorn Suer-ngamieam[1]

## ABSTRACT

A 5-year-old male neutered Domestic shorthair cat was referred for further investigation of status epilepticus. The cat started to yelp and exhibited tonic seizure activity, which led to a coma. A CT scan of the whole body revealed normal brain structure and liver parenchyma, leading to a diagnosis of refractory status epilepsy. He received imipitoin, levetiracetam, phenobarbital, gabapentin, mannitol, prednisolone, and propofol CRI. The cat remained seizure-free for 5 hours before beginning to tonic seizures and coma again. The electrocardiogram (ECG) monitoring revealed supraventricular tachycardia, which slowed down, eventually progressing into asystole. Adrenaline CRI was administered, on a ventilator, and cardiopulmonary resuscitation was performed then heart rate transitioned back to supraventricular tachycardia again. This sequence of events continued cyclically for 8 hours. During this period, he exhibited a palpebral reflex and was able to breathe intermittently. The neurologist decided to induce and maintain anesthesia using Isoflurane. An episode of asystole resolved and returned to bradycardia. Subsequently, he was administered propofol CRI again, and adrenaline CRI was discontinued. Lastly, the heart rate improved to 170 bpm, there was only propofol CRI then discontinued gradually. The cat was able to live normally. 5 days later, he showed arrhythmia and was diagnosed with restrictive cardiomyopathy (RCM) with fibrosis of AV node. He had a plan for further Holter monitoring. Normally, ictal bradycardia (IB) and asystole (IA) are very rare conditions found undergoing electroencephalography (EEG) monitoring. It is presumed from the vagal mechanism that comprises the central autonomic system. In this case, the cat presented with both bradycardia and asystole events as observed on ECG. Based on the characteristics of this case, ictal bradycardia (IB) and ictal asystole (IA) were differentially diagnosed by the neurologist. However, EEG was not available for confirmation, and as a result, IB and IA could not be definitively diagnosed.

**KEYWORDS:** Electrocardiogram (ECG); Electroencephalography (EEG); Holter monitor; Ictal asystole; Ictal bradycardia; Refractory idiopathic seizure; Status epilepticus; Supraventricular tachycardia

[1]Arak Animal Hospital, Thonglor Branch, 99 Sukhumvit 55 Khlongtan nuea Watthana, Bangkok, Thailand 10110

*Corresponding author email address: n.miiowvet76@gmail.com

# HIGH-GRADE ATRIOVENTRICULAR BLOCK IN EPISODIC SYNCOPE CAT DURING ECHOCARDIOGRAPHY: A CASE REPORT

Ratiporn Tantisak[1*]

## ABSTRACT

Syncope or fainting is characterized by transient unconsciousness, with loss of postural tone (collapse), from insufficient oxygen or glucose delivery to the brain. The causes of syncope are cardiac or noncardiac abnormalities. Cardiovascular causes are arrhythmias, impaired cardiac filling or outflow tract obstruction, etc. Diagnostic investigation in cats is challenging to identify including history taking, physical examination, blood test, echocardiography, electrocardiography (ECG), 24-hour Holter monitoring, or implantable loop device to record during an episode of syncope. This case report describes the signalment, presenting signs, electrocardiography, thoracic radiography and echocardiographic features recording during syncope. Medical records revealed previous history, blood works, medications and echocardiographic findings with ECG monitoring showed a diagnosis with the atrioventricular block in a cat during the syncope episode. A 20-year-old female cat was referred with the chief complaint of syncope several times/days. The cat was treated with theophylline 2 times/day and heart medications. The re-ECG was performed every 2 weeks. The echocardiography diagnosis was restrictive cardiomyopathy with a paroxysmal high-grade atrioventricular block that occurred a few minutes apart. After treatment the cat recovered well and had a reduction of syncope in a week. The ECG tracing showed a return to sinus rhythm. Syncope can be a very difficult diagnosis and hard to distinguish from seizures or other causes of collapse, most often associated with cardiovascular disease in cats. The cardiac evaluation is recommended in cats undergoing syncope especially continuous electrocardiography during an episode. Fortunately, the arrhythmias are catching on an ECG during echocardiography at the time of the syncope episode.

**KEYWORDS:** Arrhythmias; Atrioventricular block; Cat; Electrocardiography; Syncope

[1]Thonglor Pet Hospital Rama IX, Huai Khwang, Bangkok 10310 Thailand
*Corresponding author email address: rt99@live.com

# COMORBID FACTORS OF ARTERIAL THROMBOEMBOLISM IN A DOG AND CLINICAL OUTCOME OF THE COMBINED OF ANTITHROMBOTIC THERAPY: A CASE REPORT

Usasom Khongsri [1*], Taksamon Autama [2], Nawin Manachai [3]

## ABSTRACT

A 17-year-old castrated male Miniature dog was presented to the Small Animal Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University for a follow-up evaluation of hyperadrenocorticism. The client reported a new complaint of acute weakness in both hindlimbs without abnormalities in neurological reflexes. On physical examination, both femoral arteries were pulseless, with poikilothermia, and the systolic blood pressure was lower in the hindlimbs compared to the forelimbs. The heterogeneous and hypoechogenic thrombus (0.8x>4 cm in diameter) at the aortic bifurcation of both pelvic limbs was detected from ultrasonographic examination. Blood chemistry indicated azotemia and elevated liver enzymes. Mild hypokalemia and mild hypochloremia were observed. Urinalysis revealed isosthenuria and proteinuria accompanied by a bacterial urinary tract infection. However, hematology results were unremarkable. Echocardiographic findings revealed a mild degree of mitral valve thickening, and normal cardiac contraction. During the laboratory testing and monitoring, the dog was found to have concurrent diseases including acute-on-chronic kidney disease with renal persistent proteinuria accompanied by progressive hypoalbuminemia, and myxomatous mitral valve disease (MMVD) stage B1. Disorders associated with thrombotic risk include hyperadrenocorticism and protein-losing nephropathy, which are classified as low-to-moderate and high risk, respectively, according to the 2022 Update of the Consensus on the Rational Use of Antithrombotics and Thrombolytics in Veterinary Critical Care. The subcutaneous injection of low-molecular-weight-heparin (enoxaparin) at 1 mg/kg every 8 hours along with daily oral clopidogrel at 2 mg/kg, was prescribed for the first two weeks of therapy. Rivaroxaban was then prescribed orally at 2 mg/kg daily instead of enoxaparin injections. After approximately two months of antithrombotic treatment, ultrasonographic monitoring showed a more than 50% reduction in arterial thrombus diameter, and the dog demonstrated improved ability to stand and walk. A combination therapy, along with management of controllable underlying risk factors, is essential for effective treatment.

**KEYWORDS:** Antithrombotic therapy; Arterial thromboembolism; Dog

[1] Residency Program in Veterinary Science, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50100, Thailand
[2] Veterinary Practitioner, Small Animal Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50100, Thailand
[3] Assistant Professor, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50100, Thailand
* Corresponding author email address: usasom.khongs@cmu.ac.th

# GENERALIZED ENAMEL HYPOPLASIA IN DOG: A CASE REPORT

Tiwaporn Sateinsagpong[1*], Nusara Punprapa[2] , Ukritkan Konglertmongkol[1]

## ABSTRACT

A -2- year-old female dog was referred to the dental unit due to rough teeth surfaces, stained a dark brown color. The dog had a history of distemper virus infection since she was young. In the examination room the dog showed normal vital signs. After oral examination and intra oral radiography, the dog was diagnosed with generalized enamel hypoplasia with no evidence of endodontic disease. The treatment of choice was composite resin restoration. The procedures were dental scaling and polishing to remove supra and subgingival calculus, the next step was the restoration treatment. The restoration treatments included 4 steps. The restoration process initially prepared the restoration surface by using a high speed handpiece with a round diamond burr. The second step was etching with 37% phosphoric acid. Next was the bonding process with bonding agents and light cured for 20 seconds. The last step was applying flowable composite at the defect and light cured for 40 seconds. After the treatment, the dog had a smooth tooth surface. The restorative material covered the previous defect and no evidence of pain or discomfort. In this case, parvovirus infection during the period of tooth formation can be the cause of generalized enamel hypoplasia. The goals in treating enamel hypoplasia are smoothing the tooth surface to reduce plaque accumulation and eradicating sensitivity areas to prevent endodontic infection, by sealing the dentine.

**KEYWORDS:** Composite resin restoration; Dog; Generalized enamel hypoplasia

[1]Thonglor Pet Hospital, Bangkok, Thailand
[2] Pet Dental and Heart Center, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: Tiwaporn.radee@gmail.com

# LUNG COLLAPSE AFTER ANESTHESIA IN DOG: A CASE REPORT

Siwaporn Pattanasittiseree[1*]

## ABSTRACT

Lung collapse in dogs can happen after anesthesia . This case report describes the management of lung collapse after anesthesia. A 12-years-old mixed breed was presented to the private pet hospital with problems of severe mucopurulent nasal discharge. Planning of diagnostic finding is computerized tomography scan (CT scan) and rhinoscope. After the anesthesia recovery period, the patient had pale mucous membrane, difficulty breathing and thoracic radiography (x- ray) resulted in lung collapse. Process to monitor vital signs, oxygen supplement until the dog is stable from lung collapse and the patient can move to the recovery room. Acetar solution was administered at 2 mL/kg/hour. Analgesia was provided using fentanyl IV, patient received with nebulizer with normal saline solution, chest percussion until recheck X-ray thorax return to normal. Postoperative monitoring consisted of mucous membrane, capillary refill time, pulse rate, ECG, respiratory rate, urinary output, blood pressure, and temperature. All vital signs (respiratory rate, heart rate, blood pressure and temperature) were stable. Pain was assessed until normal. Lung collapse complication after anesthesia should be awareness .

**KEYWORDS:** Anesthesia; Dog; Lung collapse; Recovery

[1]Thonglor pet hospital,Bangkok,Thailand
*Corresponding author email address :sommy01@hotmail.com

# SUCCESSFUL TREATMENT OF AN UNCOMMON DEMODEX GATOI INFESTATION IN A CAT USING A COMBINATION OF ESAFLOXOLANER, EPRINOMECTIN, AND PRAZIQUANTEL : A CASE REPORT

Thapanee Chuenngam[1*]

## ABSTRACT

Feline demodicosis is an uncommon parasitic skin disease in cats. Different from dogs, Demodex gatoi is a superficial mite that lives in the stratum corneum; it primarily causes severe pruritus, overgrooming, and alopecia. In a few cases, excessive hair shedding and scale may occur. This mite is translucent and very small, making it easy to overlook and misdiagnose. A 6-year-old neutered male domestic shorthair (DSH) cat was treated for feline chronic gingivostomatitis (FCGS) at KUVTH with prednisolone and cyclosporine, resulting in an improvement of this condition. At a follow-up appointment, the cat presented with pruritus, excessive scaling all over the body, and small excoriation lesions behind the ears. A dermatological examination was performed. Skin cytology via impression smear revealed yeast and degenerative neutrophils on the excoriation lesions. A Wood's lamp was negative for Microsporum canis. Scales were collected by impressing a cellophane tape onto the skin, placing on mineral oil on a glass slide, examined under a low-power objective (10X) microscope and numerous Demodex gatoi mites were detected. Based on findings, a combination of esafoxolaner, eprinomectin, and praziquantel (NexGard Combo; Boehringer Ingelheim) was applied as a topical spot-on for ectoparasiticidal control. Additionally, topical treatment with 2% miconazole and 2% chlorhexidine shampoo was recommended for weekly bathing. Cyclosporine was tapered every other day to continue treatment for FCGS. After three weeks of treatment, the pruritus resolved, and the skin lesions improved, with no excessive scaling present. Re-examination using the cellophane tape impression method was negative for mites. The cat was advised to continue monthly ectoparasite control. This first case report supports the efficacy of a combination of esafoxolaner, eprinomectin, and praziquantel spot-on for the control of Demodex gatoi as an off-label treatment for feline demodicosis, with safe and easy clinical application.

**KEYWORDS:** Cat; Demodex gatoi; Esafoxolaner; Nexgard Combo

[1]Dermatology clinic, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

* Corresponding author email address: fvettnc@ku.ac.th

# ASSESSMENT OF ULTRASOUND AND SERUM PROGESTERONE LEVELS FOR PRECISE PREDICTION OF PARTURITION DATE IN BITCH AT RISK OF SINGLE PUPPY SYNDROME: A CASE REPORT

Raya Treecharoen[1*]

## ABSTRACT

Lung collapse in dogs can happen after anesthesia . This case report describes the management of lung collapse after anesthesia. A 12-years-old mixed breed was presented to the private pet hospital with problems of severe mucopurulent nasal discharge. Planning of diagnostic finding is computerized tomography scan (CT scan) and rhinoscope. After the anesthesia recovery period, the patient had pale mucous membrane, difficulty breathing and thoracic radiography (x- ray) resulted in lung collapse. Process to monitor vital signs, oxygen supplement until the dog is stable from lung collapse and the patient can move to the recovery room. Acetar solution was administered at 2 mL/kg/hour. Analgesia was provided using fentanyl IV, patient received with nebulizer with normal saline solution, chest percussion until recheck X-ray thorax return to normal. Postoperative monitoring consisted of mucous membrane, capillary refill time, pulse rate, ECG, respiratory rate, urinary output, blood pressure, and temperature. All vital signs (respiratory rate, heart rate, blood pressure and temperature) were stable. Pain was assessed until normal. Lung collapse complication after anesthesia should be awareness .

**KEYWORDS:** Anesthesia; Dog; Lung collapse; Recovery

[1]Thonglor pet hospital,Bangkok,Thailand
*Corresponding author email address :sommy01@hotmail.com

# INTESTINAL FOREIGN BODY OBSTRUCTION IN MIXED BREED DOG: A CASE REPORT

Akekarach Tunpitcha[1*], Jitlada Teeralapsuwan[1], Phasamon Saisawart[1]

## ABSTRACT

A 13-year-old neutered male mixed-breed dog presented to the veterinary hospital with a history of vomiting and anorexia. The dog had no known history of foreign object ingestion. On physical examination, the patient exhibited depression and abdominal pain. Hematology and blood chemistry analyses revealed mild leukocytosis and an elevated canine pancreatic-specific lipase level. Abdominal radiographic evaluation demonstrated mild dilatation of segmental small intestinal loops. Abdominal ultrasonography further identified jejunal distension, increased peristaltic activity, pendulous movement of ingesta, and the presence of a foreign body within the distended bowel. Additionally, mild peritoneal inflammation and a small amount of free abdominal fluid were observed. Based on these findings, the patient was referred for surgical intervention due to suspected intestinal foreign body obstruction. During surgery, the jejunum was found to be markedly dilated and inflamed, necessitating an enterotomy for foreign body removal. Postoperatively, the patient was hospitalized and managed with a constant rate infusion of fentanyl (2 µg/kg/hr), intravenous amoxicillin-clavulanic acid (20 mg/kg every 8 hours), subcutaneous marbofloxacin (4 mg/kg every 24 hours), and appropriate nutritional management. This case highlights the successful integration of surgical and medical management, along with diagnostic imaging techniques, in the treatment of canine intestinal foreign body obstruction.

**KEYWORDS:** Canine; Intestinal foreign body; Small intestinal obstruction

[1]Thonglor Pet Hospital, 80 Phet Phraram, Bang Kapi, Huay Kwang, Bangkok 10310
*Corresponding author email address: akekarachtvet4@gmail.com

# AN UNCOMMON THORACIC CYST ASSOCIATED WITH FELINE INFECTIOUS PERITONITIS IN A SCOTTISH LONGHAIR CAT : A CASE REPORT

Ratchaya Watanaboonchai[1*]

## ABSTRACT

Feline Infectious Peritonitis (FIP) is a prevalent infectious disease primarily affecting young cats. It is classified into two major forms: the wet form and the dry form. The wet form is typically diagnosed through the presence of fluid accumulation in the thoracic and abdominal cavities. However, the cyst-like form is a rare presentation of the wet form of FIP. A 5-month-old female Scottish Longhair cat was presented with dyspnea. Lung auscultation revealed dullness. Thoracic radiographs were performed, which revealed increased opacity on the right side of the thoracic cavity, leading to the deviation of heart and trachea to the left. Ultrasound imaging identified a 5-cm cyst-like structure filled with hypoechoic fluid. During centesis, 50-mL viscous fluid with a yellow-straw coloration was aspirated. The fluid was submitted for the Rivalta's test, fluid analysis, bacterial culture, and PCR testing for feline coronavirus (FCoV). The Rivalta's test showed a positive result, and fluid analysis revealed a non-septic fibrinous exudate. The bacterial culture showed no growth after two rounds of aerobic culture (on days 1 and 2), and microscopic examination of a gram-stained smear revealed no bacterial presence. PCR analysis for FCoV confirmed the detection of the virus in the specimen. The albumin-to-globulin ratio from blood was approximately 0.4. A normal range is between 0.6-1.2. Therefore, based on these findings, FIP was suspected. Treatment with molnupiravir was initiated at a dosage of 25 mg/kg twice a day and continued for 3 months. Following treatment, there was no recurrence of fluid after the discontinuation of the medication. Conclusion, the presence of a cyst in thoracic cavity may also suggest FIP.

**KEYWORDS:** Feline coronavirus ; Feline infectious peritonitis ; Thoracic cyst

[1]Rattanathibet Referral Animal Hospital, Nonthaburi, Thailand, 11120
*Corresponding author email address: hilucky.ce@gmail.com

# RADIOLOGICAL IMAGING AND MONITORING OF PERICARDIAL DISEASE IN A FELINE PATIENT: A CASE REPORT

Thitirat Nisaratanaporn[1*] , Patcharapol Soponthanin[1] , Boonyakorn Leelakarnsakul[1], Rungrueang Yodsheewan[3] ,Waraporn Aumarm[1,2]

## ABSTRACT

An 8-month-old intact female domestic shorthair cat, weighing 2 kg and living outdoors, presented to the Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital at Bangkhen Campus with signs of depression and anorexia. Physical examination revealed tachypnea and dyspnea. Hematological analysis showed anemia, and a positive feline leukemia virus (FeLV) test result was obtained, while the biochemical panel was unremarkable. Thoracic radiography and ultrasound revealed significant findings, with plain radiographs demonstrating soft tissue opacity or fluid accumulation in the cranial and mediastinal regions, obscuring the heart silhouette. Thoracic ultrasound revealed hyperechoic parenchyma surrounding the heart, with an irregular contour, and hypoechoic areas within, suggesting the presence of a pericardial mass. Additionally, pleural effusion was observed. Thoracocentesis was performed, followed by cytological analysis. After initiating chemotherapy protocols, the cat showed clinical improvement. Follow-up radiographs revealed a clear heart silhouette with no soft tissue opacity in the cranial or mediastinal regions. Subsequent thoracic ultrasound showed no thickening of the pericardium or hyperechoic parenchyma around the heart. This case demonstrates the importance of thoracic diagnostic imaging in the diagnosis of pericardial disease, which was instrumental in guiding treatment decisions and monitoring the patient's recovery.

**KEYWORDS:** Feline; Lymphoma; Pericardial Disease; Thoracic diagnostic imaging

[1]Kasetsart Veterinary Imaging and Radiotherapy Center.

[2]Department of Companion Animal Clinical Sciences. Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

[3]Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140, Thailand

*Corresponding author email address: thitirat.ni@ku.th

# SPLENIC TORSION IN A SMALL BREED DOG: A CASE REPOR

Varit Chaiyasin[1*]

## ABSTRACT

A 5 year and 1 month old, intact female Yorkshire terrier was presented for depression and decreased appetite. At the time of presentation the patient displayed abdominal discomfort via palpation. Routine blood work was unremarkable. An abdominal radiograph revealed a 3x4 cm soft tissue opacity mass. An abdominal ultrasound revealed that the spleen was enlarged and not of its normal shape (the tail appeared club-shaped instead of wedge-shaped). There was no visible blood flow in or out of the splenic vessels. That night the patient received an exploratory laparotomy and a splenic torsion with necrosis and infarct splenic tissue was found. The splenic vessels appeared atrophied and there was adhesion of the spleen to the omentum, stomach, retroperitoneum, left kidney, and duodenum near the pancreas. This indicated that there was likely preceding peritonitis. The spleen was removed along with parts of the omentum. The patient also received an ovariohysterectomy as requested by the owner. Significant abdominal pain was found during the first several days postoperatively and was managed with Fentanyl. The patient was discharged from the hospital 9 days after the surgery and made a full recovery. Splenic torsion is usually found in deep-chested large breed dogs due to the increased mass of the spleen making it easier to rotate or twist. However, in small breed dogs splenic torsion is a rare finding and can be missed or misdiagnosed. Imaging modalities, such as, radiography, ultrasonography, and computed tomography are important methods used to diagnose this condition. But, in some cases the final diagnosis is made by exploratory laparotomy.

**KEYWORDS:** Canine; Small; Splenic; Torsion

1 Thonglor Pet Hospital, Rama 9, Bangkok, Thailand, 10310
* Corresponding author, email address: veejay146@yahoo.com

# UROTHELIAL CARCINOMA IN THE BLADDER AND TRIGONE REGION OF A DOG: A CASE REPORT

Supakan Mateesupakul[1*]

## ABSTRACT

Urothelial carcinoma is the most common malignant tumor of the canine urinary bladder, accounting for 50-75% of bladder neoplasms. It is frequently located in the trigone region, where it can invade the ureters and urethra, leading to urinary tract obstruction and hydronephrosis. The prognosis is poor due to the high metastatic potential of this disease. An 8-year-old intact female dog was referred to the hospital with a history of chronic intermittent pollakiuria lasting over a year. The dog also had a history of chronic bacterial cystitis and recurrent multidrug-resistant urinary tract infections. Abdominal ultrasound revealed a bladder tumor invading the trigone, affecting both ureters, and causing bilateral hydronephrosis. Cytological examination of urine confirmed the diagnosis of urothelial carcinoma. The dog was treated with toceranib phosphate and piroxicam. However, 3 months after the diagnosis, the dog was euthanized due to complete right urinary tract obstruction and worsening azotemia. Urothelial carcinoma remains a highly aggressive disease with a poor prognosis, particularly when extensive invasion occurs. Early diagnosis through imaging and cytological examination is essential for more effective treatment.

**KEYWORDS:** Urothelial carcinoma, Urinary bladder, Toceranib phosphate

[1] Thonglor Pet Hospital, 80 Phet Phraram, Bang Kapi, Huay Kwang, Bangkok 10310
* Corresponding author email address: supakan.matee@gmail.com

# RESULTS OF MRI IN A CAT WITH NEUROLOGIC FORM FIP: BEFORE AND 3-MONTH AFTER TREATMENT OF MOLNUPIRAVIR: A CASE REPORT

Nardtiwa Chaivoravitsakul[1*], Valaiporn Ruangchaiprakarn[1], Nontawat Oonjam [1]

## ABSTRACT

A 9-month-old castrated male Persian cat was presented with progressive weakness, inability to walk, and uncontrolled urination. A physical examination at the Small Animal Teaching Hospital, Chulalongkorn University, revealed tetraparesis, decerebrate rigidity, left head tilt, and vertical nystagmus. CBC and blood chemistry were within normal limits with an A:G ratio of 0.69 (albumin, 3.3 g/dL; reference interval, 2.6-3.9 g/dL; globulin, 4.8 g/dL; reference interval, 3.0-5.9 g/dL). The radiography was unremarkable. The neuro-localization was determined to be a brainstem lesion, and the differential diagnoses included encephalitis due to infection, or congenital diseases. The cat was treated with Prednisolone 1 mg/kg SID, Dimenhydrinate 5.7 mg/kg BID, Aktivait 1 capsule SID, and Amoxicillin-Clavulanic acid 22 mg/kg BID. The cat began to improve, as it was able to stand for a short duration, though it was still unable to walk. Subsequently, Magnetic Resonance Imaging (MRI) was performed for further investigation. The brain MRI showed marked bilateral ventriculomegaly. Unilateral increase in signal intensity of CSF fluid in right lateral ventricle with failure of suppression of CSF signal on T1-weighted and FLAIR. There was a periventricular hyperintensity of the white matter surrounding the enlarged right lateral ventricles. T1-weighted images were acquired after IV administration of gadolinium contrast material (0.1 mmol/kg gadoterate meglumine) showed unilateral ependymal enhancement in right lateral ventricle and mild meningeal enhancement in the brain stem. Foramen magnum herniation was also identified. Cerebrospinal fluid collection from the cerebellomedullary cistern was not performed due to the risks of puncturing the herniated cerebellum. The MRI identified abnormalities within the brain, including ventriculomegaly, ependymal, and meningeal enhancement, which were highly suggestive of the neurologic form of feline infectious peritonitis (FIP). Therefore, the treatment was adjusted to include Molnupiravir 22.7 mg/kg BID after MRI examination. Neurological signs markedly improved 48 hours after Molnupiravir treatment. The dosage of prednisolone was tapered down and eventually discontinued, while Molnupiravir was continued for a full 3-month course. A repeat MRI showed a reduction in the size of the right lateral ventricle and resolved contrast enhancement in the right periventricular lining and brainstem. The right lateral ventricular CSF signal was normally suppressed on the FLAIR sequence. To the best of the author's knowledge, this is the first case report describing brain lesion changes using MRI before and after treatment with Molnupiravir in a cat with neurologic FIP. This case report highlights the benefits of MRI in diagnosing and monitoring treatment outcomes.

**KEYWORDS:** FIP; MRI; Neurologic form; Periventricular; Ventriculomegaly

[1]Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Henri Dunant Rd., Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author email address: nardtiwa.c@chula.ac.th

# IDIOPATHIC, SPONTANEOUS DUODENAL RUPTURE IN A WESTIE DOG: A CASE REPORT

Poondej Charunmethee[1*], Anchisa Chaloempornpong[1]

## ABSTRACT

An 8-year-old, castrated male West Highland White Terrier was presented to the private animal hospital with a history of hematemesis. The patient exhibited coffee-brown-colored vomitus two days prior to presentation and a history of melena. On the day of admission, the vomitus had changed to a frothy, mucus-like fluid. Physical examination findings included a body weight of 6.30 kg, body temperature of 100.2°F, body condition score (BCS) of 2/5, pale pink mucous membranes, a capillary refill time (CRT) of 2 seconds, 5% dehydration, systolic blood pressure of 160 mmHg, moderate abdominal pain (pain score: 1/4), and diffuse skin alopecia. Hematological and biochemical analysis revealed leukocytosis, moderate anemia, moderate hypoalbuminemia, elevated random bile acids, and increased C-reactive protein (CRP) levels. Abdominal ultrasound demonstrated focal peritonitis in the right cranial abdomen, severe right-lobe pancreatitis, gastritis, and proximal ascending duodenal perforation, characterized by discontinuity of the duodenal wall with surrounding mesenteric fat involvement and focal ascites. Thickening of the gastrointestinal muscular layer was also observed, leading to a putative diagnosis of inflammatory bowel disease (IBD). No evidence of luminal fluid leakage into the peritoneal cavity was detected; therefore, medical management was elected. The patient was treated with intravenous fluid therapy, omeprazole (1 mg/kg BID IV), maropitant (1 mg/kg SID SC for 5 days), amoxicillin-clavulanic acid (25 mg/kg TID IV), tramadol (5 mg/kg BID SC), cobalamin (1,000 µg SC once weekly), and sucralfate (1 g BID AC PO). On day 5, amoxicillin-clavulanic acid was replaced with meropenem (20 mg/kg TID IV) and metronidazole (15 mg/kg BID IV). Nutritional support included blended hypoallergenic canned food (Royal Canin), starting at one-third of the resting energy requirement (RER) and gradually increasing over time. Vomiting persisted sporadically but resolved by day 7. The patient responded well to medical management and was discharged on day 9 with continued meropenem, metronidazole, and omeprazole for one month. After this period, tylosin (20 mg/kg BID PO) was introduced for long-term IBD management alongside a hypoallergenic diet. Follow-up abdominal ultrasound revealed marked improvement in duodenal lesions, with an increase in body weight to 6.95 kg. This case suggests that chronic subclinical IBD may contribute to spontaneous duodenal rupture in dogs.

**KEYWORDS:** Canine gastrointestinal perforation; Inflammatory bowel disease; Spontaneous duodenal rupture; West Highland White Terrier

[1]Pet Sonic Phatra Animal Hospital: 43,45 Soi Udom Suk 51, Udom Suk Road, Bang Chak, Phra Khanong, Bangkok, Thailand, 10260.

*Corresponding author email address: Poondej.c@gmail.com

# NON-NEOPLASTIC SPLENOMEGALY AND REACTIVE LYMPHOID HYPERPLASIA IN A PERSIAN CAT: A CASE REPORT

Passawee Pattanasumbutjinda[1*], Wassamon Moyadee[2*]

## ABSTRACT

A 2-year-old spayed female Persian cat initially presented with acute pancreatitis and generalized abdominal lymphadenopathy, which was managed with supportive treatment. Nine months later, the owner reported intermittent vomiting and watery diarrhea, although the cat maintained a normal appetite. Physical examination revealed mild abdominal distension and discomfort. A fecal examination confirmed a protozoal infection, which was successfully treated. Hematology showed eosinophilia, lymphocytosis, and elevated alanine transaminase (ALT). Retroviral infections were ruled out by commercial test kits, and feline leukemia virus (FeLV) was excluded by RT-PCR. Repeated abdominal ultrasonography revealed marked splenomegaly with persistent lymphadenopathy. Due to the persistent abnormal lesions, an exploratory laparotomy with splenic and lymph node biopsy was performed. The spleen exhibited red hemorrhagic foci with rounded edges, and the mesenteric lymph nodes remain enlarged. Histopathology showed hyperplastic lymphoid follicles with severe red pulp congestion in the spleen and cortical hyperplasia with diffuse lymphocytic and lymphoblastic infiltration in the lymph node. Immunohistochemistry (IHC) for CD3, CD79a, CD20 markers, and PCR for antigen receptor gene rearrangement (PARR) were performed to differentiate lymphoma. Findings were consistent with splenic nodular hyperplasia and reactive lymphoid hyperplasia. The cat recovered uneventfully with supportive care, and anemia was not detected. Disease progression was monitored through routine health checks and ultrasonography every 4–6 months. Splenomegaly in cats has various causes, including infections, inflammation, neoplasia, and immune-mediated diseases. Differentiation from lymphoma and other malignancies requires comprehensive diagnostics, including cytology, histopathology, IHC, and PARR. Treatment depends on the underlying cause, ranging from no treatment required to chemotherapy or splenectomy. In this case, reactive hyperplasia, a non-neoplastic condition, was managed conservatively, emphasizing the importance of thorough diagnostics in guiding treatment decisions.

**KEYWORDS:** Cats; Splenomegaly; Lymphoid hyperplasia

[1] Phahol Animal Hospital, Bangkok, Thailand
[2] Huaikhwang Pet Hospital, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: to.passawee@gmail.com

# EFFECTIVE USE OF THE LOPH PROTOCOL IN A FELV-POSITIVE CAT WITH MULTICENTRIC LYMPHOMA AND MEDIASTINAL INVOLVEMENT: A CASE REPORT

Thanchanok Maneesathit[1*], Wassamon Moyadee[2]

## ABSTRACT

A 1-year-old intact male domestic shorthair cat presented with respiratory distress. Physical examination revealed lethargy, pale mucous membrane, localized superficial lymphadenopathy and tachypnea with a restrictive respiratory pattern. The cat had a history of FeLV positivity based on the antigen test kit. Thoracic radiographs showed bilateral pleural effusion and a large cranial mediastinal mass. Thoracocentesis was performed to drain the pleural effusion and collect fluid for cytological examination, which was suggestive of lymphoma. Complete blood count (CBC) and serum biochemistry revealed mild anemia and elevated blood urea nitrogen (BUN). Abdominal ultrasonography showed generalized abdominal lymphadenopathy, hepatopathy and splenomegaly with honeycomb-like appearance. Taken together, the observed findings were consistent with multicentric lymphoma (stage IV) with mediastinal involvement. The COP protocol was administered using vincristine 0.6 mg/m2 intravenously weekly for 7 weeks, prednisolone 2 mg/kg orally every 24 hours, and cyclophosphamide 250 mg/m2 orally every 3 weeks on the day after vincristine. CBC, alanine aminotransferase (ALT), and creatinine were routinely monitored before each chemotherapy session. The mediastinal mass initially decreased in size, with a good response to the abdominal lesions; however, during the maintenance phase, the mediastinal mass recurred. As a result, the LOPH protocol was initiated, consisting of repeated weekly administration of vincristine 0.6 mg/m2 intravenously at week 1 and week 4, lomustine 40 mg/m2 orally at week 2, doxorubicin 1 mg/kg intravenously at week 3 and prednisolone 2 mg/kg orally every 24 hours. In this case, the cat tolerated the LOPH protocol well and survived 199 days post-treatment which is better than previously reported for median survival time (MST) of cats with FeLV-related multicentric lymphoma while maintaining a good quality of life.

**KEYWORDS:** COP; Feline; LOPH; Mediastinal mass; Multicentric lymphoma

[1]Phahol Animal Hospital, Bangkok, Thailand
[2]Huaikhwang Pet Hospital, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: Fahthanchanok052@gmail.com

# SUCCESSFUL TREATMENT OF PROGRESSIVE MYELOMALACIA (PMM)IN CAT: A CASE REPORT

Peerakarn Pongleardrit[1*], Kanokwan Keadwut[1]

## ABSTRACT

Progressive myelomalacia (PMM) is a fatal complication of progressive ascending and descending necrosis of the spinal cord after acute spinal cord injury. An 8-year-old domestic shorthair neutered female cat, negative for FeLV. The neurological examination was presented with acute onset of tetraparesis grade V, absent nociception on the pelvic limbs, tail and perianal area, and a previous history of 2 days ago showed postparesis, no history of trauma. The time of onset ranged from immediately at first evaluation to 5 days, being that the majority of disease progression within 2 days. Disease progression was fast, with ascending-descending myelomalacia due to tetraparesis grade V, intercostal paralysis and LMN lesion. The cat had a normal blood profile and blood pressure. The radiography showed the dorsal arches of C3-C4 lesions. The Magnetic resonance imaging(MRI) revealed no demonstrable evidence of a hemorrhage, infraction, or mass. There was an ill-defined marginated T1W and T2W hyperintensity affecting the gray matter at cervical and thoracic spinal parenchyma, a lesion on the spinous process of the C2 impression cervical and thoracic myelopathy. The clinical signs and imaging suspected progressive PMM. In this case, treatment with Mannitol and dexamethasone was initiated to reduce spinal edema and provide anti-inflammatory effects for 3 days. After that, the cat recovered from intercostal paralysis. Additionally, the cat was given several other medications, including Prednisolone, Karsivan, Citicoline, Mecobin and Amoxiclav. Acupuncture therapy is also performed to enhance blood circulation and stimulate the nervous system. Thereafter, the cat regained motor and bladder function, with tetraparesis grade V improving to postparesis grade V and showing spinal walking in both hind limbs. In conclusion, this case report demonstrated the success of management PMM. Currently, there is no gold standard protocol for treatment. A definitive diagnosis must be confirmed through surgical exploration and histopathological analysis.

**KEYWORDS:** Ascending-descending; Progressive myelomalacia

[1]Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand 10900

*Corresponding author email address: Ppongleardrit@gmail.com

# TREATMENT OF GASTRIC PYTHIOSIS IN A DOG: A CASE REPORT

Nattakarn Khantaprab [1*]

## ABSTRACT

A 1-year-old male outdoor mixed-breed dog with severe hematemesis, anorexia, and weakness. The physical examination revealed cachexia with a body condition score of 2/9, severe dehydration, and cranial abdominal pain with palpable gastric thickness. The hematology revealed leukocytosis due to neutrophilia and eosinophilia. The blood chemistry results were within normal limits. The ultrasonography indicated a diffusely thickened and increased echogenicity of the stomach wall (1.38-1.79 cm thickness), decreased in the visibility of the wall layers in some areas, and an enlarged gastric lymph node (S:L = 0.81). The CT scan revealed severe stomach wall thickening, significant gastric mucosa-muscularis thickening, and infiltrative nodules. Because of the dog's condition, additional anesthetics cannot be performed alongside a young dog who lives outside and has a history of drinking canal water. The granulomatous gastritis, particularly pythiosis, was strongly suspected. The dog was treated with itraconazole (10 mg/kg/day), terbinafine (10 mg/kg/day), and prednisolone (1 mg/kg/day). The first week of medication was quite effective, and his clinical signs and ultrasound results improved. After six months and a year of medication, the dog had no gastrointestinal symptoms. The ultrasonography revealed an improvement in stomach wall thickness from 1.79 to 1.24 cm and 0.58 cm. Pythiosis-antibody detection using immunochromatographic test (ICT) was detected after 6 and 12 months of therapy, with weak positive and negative results. Following the negative ICT result, the medicine was maintained for another six months. As a result, even though the disease has a poor prognosis, if the dog receives early detection and intensive therapy, the condition can be cured with unresectable or incompletely resected gastrointestinal pythiosis.

**KEYWORDS:** Gastric pythiosis; Dog

[1] Thonglor International Pet Hospital, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: i_am_am_neung@hotmail.com

# ACQUIRED SPLENOSYSTEMIC SHUNTS CAUSED BY HEPATIC PORTAL HYPERTENSION IN A PERSIAN CAT: A CASE REPORT

Montip Yimcharoen[1*], Thanika Atiptamvaree[1], Pornphan Sukanan[2]

## ABSTRACT

A 3-year-old spayed female, Persian cat weighing 4 kg was presented at the animal hospital with the history of depression, inappetence, tachypnea, ptyalism and mental dullness (behavioral changes). These clinical signs happened every 7-14 days and appeared over the past several months. Upon examination, all vital signs were normal. A complete blood count was within reference range. Serum ammonia, alanine transaminase and gamma glutamyl transferase were elevated. A mild decrease in blood urea nitrogen was presented. Thoracic and abdominal radiographic findings were unremarkable. Abdominal ultrasonography revealed a single anomalous vessel with abnormal hepatofugal flow that originates from the splenic vein and follow a tortuous multiple shunts at caudal to the left kidney before entering the caudal vena cava, hyperechoic of hepatic parenchyma and splenomegaly. The cat was diagnosed with acquired splenosystemic shunts caused by portal hypertension associated with hepatic parenchymal disease. Although histopathologic examination of hepatic tissue is a final diagnosis of hepatic parenchymal disease which leads to portal hypertension, the owner declined to proceed with the liver biopsy. The cat received medical treatment with lactulose and S-adenosyl methionine and moderate protein dietary control. At a 2-month follow-up, the clinical signs of the cat had been resolved. Episodic mental dullness and ptyalism are the neurological signs of hyperammonemia due to hepatic dysfunction. Persians, Siamese, Himalayans, and Burmese cats are more likely to have portosystemic shunts and portal hypertension. In this patient, liver disease is most likely resulting in portal hypertension and subsequently formation of portosystemic collateral shunts. Clinicians should be aware of hepatic portal hypertension and its complications in a Persian cat with mental dullness and ptyalism.

**KEYWORDS:** Acquired splenosystemic shunts; Hepatic portal hypertension; Mental dullness; Persian cat

[1]Suvarnachad Animal Hospital, Chachoengsao, 24000
[2]Suvarnachad Animal Hospital, Saphan Sung, Bangkok, 10240
*Corresponding author email address: montip41323@gmail.com

# FELINE HERPESVIRAL PNEUMONIA IN A NON-VACCINATED CAT: A CASE REPORT

Panatcha Chalermtip[1*], Sunisa Thaomoon[1], Nattapat Rutjanavate[1,2], Hassadin Boonsriroj[3]

## ABSTRACT

An 8-year-old neutered female obese cat was initially diagnosed with a feline upper respiratory tract infection (cat flu) alongside other household cats. The owner reported that the cat was strictly indoors and had not received vaccinations for several years. Bloodwork revealed no abnormalities, and commercial test kits were negative for feline immunodeficiency virus (FIV), feline leukemia virus (FeLV), and heartworm infection. Initial treatment at a primary veterinary clinic included fluid therapy, nebulization, antibiotics, and other supportive medications. However, the cat developed severe respiratory distress on the third day of treatment and was referred to a secondary animal hospital for oxygen therapy. On presentation, the cat was depressed, cyanotic, and exhibited open-mouth breathing with purulent nasal discharge. Thoracic auscultation revealed normal heart sounds with bilateral crackles, and the resting respiratory rate was approximately 60 breaths per minute. Thoracic radiographs showed severe tracheal redundancy and multiple patchy alveolar patterns throughout the lung lobes. Despite oxygen supplementation, the cat experienced sudden cardiopulmonary arrest and did not respond to resuscitation. The necropsy was performed with owner consent and revealed firm, inflated lung tissue in multiple regions without evidence of pulmonary masses. Histopathological examination demonstrated severe necrotizing, fibrinosuppurative bronchointerstitial pneumonia. In addition, eosinophilic intranuclear inclusion bodies were observed within bronchiolar epithelial cells, supporting a diagnosis of pneumonia associated with feline herpesvirus 1 (FHV-1) infection. This case underscores the critical importance of routine core vaccination, even for strictly indoor adult cats, in preventing severe viral pneumonia. It also highlights the potential for rapid disease progression from an upper respiratory tract infection following the onset of clinical signs associated with FHV-1.

**KEYWORDS:** Cat; Cat flu, Feline herpesvirus 1 (FHV-1); Necrotizing pneumonia, Vaccination

[1]Siam Pet Animal Hospital, Nonthaburi, Thailand

[2]Department of Physiology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[3]Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn University of Technology, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: pokojangpokojangnaja@gmail.com

# TOPICAL HUMAN INDUCED PLURIPOTENT STEM CELL-DERIVED EXOSOMES FOR CHRONIC WOUND TREATMENT IN CAT : A CASE REPORT

Pattarapong Krueayivha[1*], Kritchanut Savatekarree[1]

## ABSTRACT

A 6-year-old intact Korat cat was presented to a private animal hospital with a cat bite wound. Physical examination revealed a large wound with dead space and purulent exudate in the perianal and tail regions. Blood chemistry analysis showed no significant abnormalities, while a complete blood count indicates leukocytosis with normal hematocrit and platelet counts. Serological testing for feline leukemia virus (FeLV) and feline immunodeficiency virus (FIV) was negative. Despite receiving multiple treatments over a period exceeding seven months, including antimicrobial gel, hypochlorous acid spray, calf blood-derived dialysate gel, Class 3B laser therapy, and tensioning sutures, the wound failed to heal completely. Given the persistent delayed re-epithelialization (measuring 3 × 2 cm in diameter), topical human induced pluripotent stem cell (iPSC)-derived exosomes were applied directly to the wound surface. Following treatment, the wound remained adequately moist, and the affected area reduced to 2.5 × 1.5 cm by day 15 and 1 × 0.8 cm by day 30. Complete wound healing was observed within 60 days, with no adverse reactions reported. These findings suggest that iPSC-derived exosomes may offer a novel therapeutic approach for managing chronic and non-healing wounds in veterinary medicine.

**KEYWORDS:** chronic wound; non-healing wound, induced pluripotent stem cells; exosomes

[1]Beloved Animal Hospital
*Corresponding author email address: cerebrum0_0@hotmail.com

# DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CONGENITAL HYPOTHYROIDISM AND HYDROCEPHALUS IN A KITTEN: A CASE REPORT

Manassanant Sangpithak[1*]

## ABSTRACT

Congenital hypothyroidism and hydrocephalus are rare but clinically significant comorbidities in cats, leading to metabolic and neurological dysfunction. Feline congenital hypothyroidism, can result in profound developmental abnormalities, including growth retardation, neurological deficits, and metabolic disturbances. This report describes a 5-month-old male domestic shorthair kitten presenting with severe constipation, lethargy, growth retardation, mild ataxia, decreased mentation, hypothermia, and bradycardia, illustrating the complex interplay between metabolic and neurological disorders. Laboratory tests confirmed congenital hypothyroidism, with markedly low total and free thyroxine (T4) levels and elevated canine thyroid-stimulating hormone (cTSH). Radiographic findings revealed delayed epiphyseal ossification, a broad skull, shortened vertebral bodies, and megacolon, consistent with hypothyroidism's developmental effects. The kitten was initially treated with oral levothyroxine, lactulose, cisapride, and a fiber-enriched diet. Despite metabolic and gastrointestinal improvement, persistent neurological signs, including mental dullness, mild ataxia, and vertical nystagmus in dorsal recumbency, prompted further investigation. Sonographic evaluation through the open fontanelle and magnetic resonance imaging (MRI) confirmed ventricular dilation consistent with hydrocephalus. Medical management with dexamethasone and furosemide was initiated and later transitioned to acetazolamide, leading to partial clinical improvement over six months. However, neurological signs persisted, warranting further intervention. This case suggests a potential association between congenital hypothyroidism and hydrocephalus, possibly due to developmental abnormalities, delayed ossification affecting cerebrospinal fluid (CSF) dynamics, or shared genetic factors. A multimodal treatment approach is essential, as medical therapy stabilizes metabolic function while surgical intervention, such as ventriculoperitoneal (VP) shunting, may be necessary in progressive cases. Given the kitten's ongoing growth and potential for improved thyroid hormone responsiveness, VP shunt placement was planned as a future intervention to manage hydrocephalus and optimize long-term neurological outcomes. Early diagnosis and targeted treatment are critical to mitigating developmental delays, preventing irreversible neurological damage, and improving the prognosis and quality of life in affected kittens.

**KEYWORDS:** Congenital hypothyroidism; Endocrine disorder; Hydrocephalus; Kitten; Neurological dysfunction

[1]VET4 Animal Hospital, 5-5/1 Thetsaban Rangsarit Nua Rd, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900
*Corresponding author email address: dr.manassanantvet4@gmail.com

# THE MANAGEMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE WITH HEART FAILURE IN HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY IN CAT : A CASE REPORT

Patthawan Juthamanee[1*]

## ABSTRACT

On first visit at animal hospital, a 14-years-old male Scottish fold cat was found normal temperature, responsive, aggressive, pink mm, CRT 1-2 sec, BCS 4/9, no gingivitis, dental tartar, 7-10% dehydration status, no ocular discharge, nasal discharge, gallop HS with strong pulse no deficit, normal LS, RR 30 bpm, no LN active and abdominal comfort. 5 days later, The cat was presented with dyspnea, tachypnea, RR 60 bpm HR 200 bpm and crackled LS. The blood tests showed azotemia (BUN 172, Creatinine 9.1, SDMA 38), hyperphosphatemia, hyperproteinemia, hyperglobulinemia and mild anemia. The abdominal ultrasonography found both nephropathy, mild gallbladder sludge, B-line at both CTS and T-FAST 2/5. Thoracic radiographs found enlargement of heart, pulmonary edema and pleural effusion. The echocardiogram revealed left atrium enlargement, left ventricular concentric hypertrophy and LA:AO ratio was 2.4. The thickness of the left ventricular posterior wall at the end-diastole (LVPWd) was 8 mm, Interventricular septum (IVS) thickness was 10 mm and no smoke in the left atrium. The final diagnosis was Hypertrophic cardiomyopathy. On the 1st day, the treatment start, administration cimetidine 4 mg/kg IV bid, aluminium hydroxide 50 mg/kg bid, antinol® 1tab bid, amoxy-clavulanic acid 12.5 mg/kg bid, ursodeoxycholic acid 10 mg/kg sid and continue IV fluid 50-100 ml/kg/day. On 5th day, the cat got furosemide 2 mg/kg IV bid for 3 days. On 8th day, furosemide orally 2 mg/kg sid with spironolactone 1.5 mg/kg sid due to pulmonary edema, pimobendan 0.25 mg/kg bid before meal, clopidogrel 18.75 mg/cat sid, bring the cat oxygen cage, stop IV fluid with potassium when hypokalemia (half maintenance fluid rate) and feed water to cat. On the 9th day, the cat was discharged. One week after that, the owners requested to follow up only thoracic radiographs and designs to move his cat to another clinic. The result of radiographs found a normal lung pattern, no pleural effusion and no pulmonary edema.

**KEYWORDS:** Chronic kidney disease; Heart failure; Hypertrophic cardiomyopathy

[1]Heart and vascular center, Thonglor Pet Hospital Pattaya, 148-2 Sukhumvit Rd, Muang Pattaya, Bang Lamung District, Chon Buri 20150

*Corresponding author email address: sinjai-puy@hotmail.com

# EFFECTIVELY ADDRESSING CONGENITAL HYPOTHYROIDISM IN KITTENS : A CASE REPORT

Nuttawan Srifawattana[1*], Chollada Sodarat[1,2], Nawin Manachai[1,2*]

## ABSTRACT

Congenital hypothyroidism in cats is a rare disorder that results in disproportionate dwarfism and various developmental abnormalities. Kittens affected by this condition may exhibit delayed tooth eruption, stunted growth, musculoskeletal deformities, and neurological symptoms such as mental dullness and lethargy. A 10-month-old female indoor domestic shorthair cat was referred to the Small Animal Hospital due to chronic constipation, which had required enema treatment for the past two months. The kitten presented signs of dwarfism, characterized by a rounded body, short stature, a round face, and a short neck. Its facial expression appeared sad. It exhibited an abnormal gait with a crouched posture. A pain score of 3 out of 4 and signs of mental dullness were recorded. Radiographic findings revealed shortened long bones and vertebral bodies, along with abnormalities in cartilage formation. Based on these clinical signs, congenital hypothyroidism was suspected. Affected kittens may exhibit delayed dentition, stunted growth, mental dullness, and musculoskeletal deformities. To confirm congenital hypothyroidism, total thyroxine (TT4) levels were measured and found to be below 0.5 µg/dL. Blood morphology results indicated ovalocyte morphology, while blood chemistry parameters remained within normal limits. Cholesterol levels were normal at 156 mg/dL, and fasting blood glucose was 86 mg/dL. For treatment, the kitten was prescribed levothyroxine (10.2-20.8 µg/kg/day) and pregabalin (3 mg/kg twice daily) for pain management. A follow-up plan has been established to monitor the kitten's clinical progress every three months. With thyroid hormone supplementation, the kitten is expected to show normal growth and overall health improvements. Early diagnosis and appropriate thyroid hormone replacement therapy are essential for effectively managing congenital hypothyroidism in cats. This approach can lead to significant clinical improvements and a better quality of life for the affected animal.

**KEYWORDS:** Cat; Hypothyroidism; TT4; Dwarfism; Levothyroxine

[1]Small Animal Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200,Thailand

[2]Small Animal Clinic, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Mae Hia, Muang Chiang Mai 50200,Thailand

Corresponding author email address: nuttawan.p@cmu.ac.th (N.S.); nawin.m@cmu.ac.th (N.M.)

# FELINE UPPER RESPIRATORY INFECTION IN A LATE PREGNANCY CAT: A CASE REPORT

Apinya Ngamsangiam[1*]

## ABSTRACT

A 5-year-old, Vichianmas, pregnant queen visited the hospital with clinical signs of dyspnea. Physical examination shows numerous mucopurulent nasal discharge, dyspnea with neck-extend breathing, <5% dehydrated, mild blepharitis on both eyes with mucoid ocular discharge, difficult to eat or drink. Radiology and Ultrasonography were performed. The radiography showed normal trachea alignment, normal lung pattern, suggesting Feline Upper Respiratory Infection with secondary bacterial infection. Ultrasound showed that the cat has 3 fetuses with normal heart rate and has estimated 8 days before parturition. The cat was hospitalized in an oxygen cage. For the first three days the cat was given IV fluid to correct dehydration, treated with Bromhexine 4 mg bid injection and amoxicillin/clavulanate (AMC) 25 mg/kg IV tid. For eyes therapy, dexamethasone eye drop bid and artificial tear QID were used. When the cat was forced to feed easier, bromhexine and AMC were given in tablets. After 7 days of hospitalization, the cat gave birth to 2 fetuses with 1 stillbirth dystocia. Oxytocin 0.5 unit IM was used to manage dystocia. After parturition, overall clinical signs improved. For 2 weeks, eyes were fully recovered but the cat still had mild purulent nasal discharge. The cat was separated from the kittens and doxycycline was used instead of AMC, along with bromhexine. After a week of doxycycline, the cat recovered.

**KEYWORDS:** Dyspnea; Dystocia; Parturition

[1]Chaengwattana Rangsit-Pathumthani hospital, Pathumthani,Thailand
*Corresponding author email address: apinyangamsangiam@gmail.com

# RENAL AMYLOIDOSIS IN 2-YEAR-OLD POMERANIAN: A CASE REPORT

Kwanhatai Rotjanakomet[1*]

## ABSTRACT

Amyloidosis is a rare condition in dogs, characterized by the deposition of amyloid proteins outside cells in organs such as the kidneys and liver, leading to tissue damage and organ dysfunction. While breeds like Chinese Shar-Peis and Collies may have a predisposition, no definitive genetic profile has been identified. Triggers include chronic infections, inflammation, or certain cancers. Most cases are diagnosed in dogs over five years old, though the condition can occur at any age, with Chinese Shar-Peis often affected earlier. The risk of developing amyloidosis increases with age. Common clinical signs include loss of appetite, lethargy, increased thirst and urination, weight loss, vomiting, and diarrhea. In certain cases, fluid accumulation may occur under the skin, in the abdominal cavity, and chest cavity. As the disease progresses, dogs may exhibit symptoms consistent with kidney failure. However, renal amyloidosis is exceptionally rare in younger dogs. A 2-year-old Pomeranian was presented to a private veterinary hospital with a history of vomiting, polyuria, polydipsia, and anorexia for five days. A urinary examination revealed proteinuria, with a markedly elevated urine protein-to-creatinine ratio exceeding 17.7. Laboratory analysis of the kidney panel indicated a blood urea nitrogen (BUN) level of 196 mg/dL and a creatinine level of 5.1 mg/dL, accompanied by metabolic acidosis and severe pancreatitis. The renal biopsy revealed chronic interstitial lymphoplasmacytic nephritis with fibrosis and tubulonephropathy. Immunohistochemistry for amyloid A in the right kidney demonstrated mild to moderate positivity in multifocal renal tubules, with strong to moderate brownish DAB staining observed in the cytoplasm of these tubules. The renal glomeruli tested negative for amyloid A. As there is no definitive cure, early diagnosis and proactive medical intervention are essential to enhancing the dog's quality of life and prolonging their survival.

**KEYWORDS:** Non-sharpei renal amyloidosis ; Young dog

[1]Thonglor International Pet Hospital 10310 Thailand
*Corresponding author email address : drkwanha@gmail.com

# THERAPEUTIC MANAGEMENT OF PULMONARY ABSCESSES IN A CAT: A CASE REPORT

Porntera Pichairurke[1*], Rawiwan Hongtawee[2], Alisa Saelee[3]

## ABSTRACT

A 1-year-old neutered female Domestic shorthair cat was presented with anorexia, depression and tachypnea. The hematobiochemistry profile was normal, and thoracic radiography showed pleural effusion and a pulmonary nodule in the right cranial lung lobe. Cytology and bacterial culture were conducted after thoracocentesis. The cytology revealed an abundance of degenerated neutrophils, lymphocytes, macrophages and intracellular bacilli bacteria, leading to diagnosis of a bacterial pyothorax. Additionally, PCR testing did not show evidence of FIP in this case. Empirical administration of amoxicillin-clavulanate was initiated on the day of clinical sign presentation. Bacterial culture and antibiotic susceptibility tests detected Enterobacter cloacae, which was susceptible to ceftriaxone and meropenem. After changing the antibiotics to ceftriaxone, fluid recurrence in the pleural cavity occurred after seven days, but the amount was decreased compared to the previous volume. The nodule in the right cranial lung lobe was approximately the same size as before. A whole-body CT scan revealed a well-circumscribed cavitary lesion at right cranial and right middle lung lobe with peripheral rim enhancement and non-contrast enhancing hypercellularity fluid. A pulmonary abscess was suspected based on fine-needle aspiration of the pulmonary nodule, cytology and bacterial culture. A chest drain tube was placed to drain the fluid from the pleural cavity, and ceftriaxone was combined with clindamycin. Two weeks later, the cat's clinical signs had improved, and no recurrence of pleural effusion was observed until seven months after the discontinuation of treatment. This case report demonstrates that the therapeutic management of a pulmonary abscess in a young cat, without surgery, can be successful.

**KEYWORDS:** Bacterial pyothorax; Pleural effusion; Pulmonary abscesses

[1] Thonglor International Pet Hospital, Bangkok, Thailand, 10310
[2] Pethop Vetcare Clinic, Nakhon Pathom, Thailand, 73210
[3] Faculty of Veterinary Science Mahidol University, Nakhon Pathom, Thailand, 73170
* Corresponding author email address: P.gloomy_moon@hotmail.com

# SUCCESSFUL RESOLUTION OF NEUROLOGICAL INVOLVEMENT IN NON-EFFUSIVE FORM OF FELINE INFECTIOUS PERITONITIS WITH MESENTERIC LYMPHADENOPATHY IN A CAT FOLLOWING MOLNUPIRAVIR TRIAL TREATMENT : A CASE REPORT

Chayapa Udomthanakij[1*], Tula Laongam[2]

## ABSTRACT

An 11-month-old male Scottish Fold cat was presented to the hospital with clinical signs of generalized seizure. On the physical examination, the cat was stuporous with lateral recumbency. Hematology and blood chemistry revealed leukocytosis with neutrophilia, decreased creatinine and blood urea nitrogen, increased total protein with hyperglobulinemia and low A:G ratio. A marked increase in serum amyloid A (SAA) was also observed, which is presented in cats with feline infectious peritonitis (FIP). FeLV antigen and FIV antibody test kit results were both negative. Abdominal ultrasonography identified mesenteric lymphadenopathy. A reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR) test for the feline coronavirus (FCoV) in a fine needle aspiration sample collected from the mesenteric lymph nodes was negative. In conclusion, based on signalment, clinical signs, blood chemistry, A:G ratio, serum amyloid A levels and ultrasonographic finding, the case was most consistent with the non-effusive form of FIP. The antiviral drug was administered, Molnupiravir dosage of 20 mg/kg, orally every 12 hours for 84 days, along with phenobarbital and levetiracetam as anticonvulsant drugs. The anticonvulsant drugs were then taper down dosage. After treatment, there was no evidence of neurological clinical signs, and hematology, blood chemistry and serum amyloid A were within normal limits. Ultrasonography also revealed significant improvement in mesenteric lymphadenopathy. In this case, a successful use of Molnupiravir as a trial treatment for the non-effusive form of feline infectious peritonitis with neurological involvement in a cat was presented.

**KEYWORDS:** Feline infectious peritonitis; Feline viral diseases; Molnupiravir

[1]Thonglor Pet Hospital, Prachachuen, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
*Corresponding author email address: angyjidapa@gmail.com

# CANINE SPLENIC HEMANGIOSARCOMA AND HEMORHAGIC INFARCTION IN A DOG: A CASE REPOR

Kanok Bamrungsri[1,2], Nuchcharin Lertsirikajorn[1,2*], Supreeya Srisampan[2,3], Piyathip Chuchalermporn[2,3]

## ABSTRACT

Hemangiosarcoma (HSA) is the most common primary malignant tumor of the spleen in dogs and leads to formation of abnormal blood vessels which can rupture and bleed. This tumor is aggressive both locally and has a high rate of spread to other places in the body such as liver, skin, and heart. A 9-year-old, weight 18 kg, non-castrated male, beagle dog was presented at the private animal hospital with skin problems but a lethargy sign was observed. After physical examination, the dog had a pale and icteric mucous membrane. The blood examination showed severe neutrophilia, severe anemia, increased alkaline phosphatase (ALP) and alanine aminotransferase (ALT), and Ehrlichia canis antibody positive. The dog was diagnosed as sepsis with blood parasite infection and was treated with blood transfusion, antibiotics, and liver supplements until the symptoms improved. One month later, the dog was following up with neutrophilia and anemia again. So, this time the abdominal ultrasonography was additionally performed for further investigation and the results revealed that the spleen is markedly enlarged with multiple areas of infarction and cavitary lesions. Moreover, the liver is enlarged, increased echogenicity, and had nodule size 0.9 cm. Second time of blood transfusion was done to prepare the dog before the splenectomy. After the operation, the dog has recovered with good signs and splenic HSA was diagnosed from the splenic biopsy. Following surgery, chemotherapy is strongly recommended due the aggressiveness of HSA and the short survival time with surgery alone (1-3 months). Unfortunately, this dog had not received chemotherapy due to the owner's decision about budget and had gone in one month later.

**KEYWORDS:** Blood transfusion; Canine hemangiosarcoma; Splenectomy; Splenic infarction

[1]Chaengwattana Animal Hospital, Bangkok
[2]Bangkok-Non Pet Hospital Group, Bangkok
[3]Kasetsart Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkhen Campus, Bangkok 10900
*Corresponding author email address: nuchcharin_lert@hotmail.com

# MITRAL VALVE DYSPLASIA AND HEARTWORM INFECTION IN FELINE: A CASE REPORT

Apitchaya Premsri[1,2*], Kotchaphan Distanate[2]

## ABSTRACT

Mitral valve dysplasia is one of the common congenital malformations in cats. The mitral valve and other structures associated with mitral valve can't complete their normal development. They are smaller than usual and in irregular form. The prevalence of congenital heart defects in cats is 0.2%. Mitral dysplasia is the second most common anomaly in cats. These abnormalities in the valves prevent complete closure, resulting in an abnormal regurgitant flow profile. Poor cardiac output can result in inadequate tissue oxygenation, resulting in syncope. The patient develops signs of congestive heart failure. Although the prognosis varies according to the severity of the malformation. Feline heartworm disease is caused by the filarial nematode Dirofilaria immitis, and is transmitted by mosquitoes in heartworm-endemic areas worldwide. While dogs are the definitive hosts for this parasite, cats can also be infected, and the overall prevalence in cats is between 5% and 10% of that in dogs in any given area. The spectrum of feline presentations varies from asymptomatic infections to chronic respiratory signs. A 2-year-old, weighing 2.25 kg, intact female Domestic shorthair cat and complete vaccination, no medical history, adopted cat and owner didn't ectoparasite prevention. Cat was presented at a private animal hospital with intermittent dyspnea and air hunger while resting and exercising for a short period. After physical examination: bright alert response, pink mucus membrane, capillary refill time < 2 second, normal hydration, systolic murmur heart sound grade II/VI, normal lung sound, and normal respiratory pattern. A blood profile normal and FeLV/FIV virus negative but PCR showed microfilaria positive. The echocardiogram revealed mitral valve dysplasia but left atrium normal size not found in adult worms. Treatment this case is specific therapy with doxycycline 10 mg/kg twice a day by oral administration 1 month and Imidacloprid plus Moxidectin spot on once every two weeks for 3 months then recheck PCR microfilaria in another 1 month again, recheck SNAP feline triple test in another 6 months and mitral valve dysplasia monitor by echocardiogram in another 3 months. The median survival time following mitral valve dysplasia depends on severity of chronic heart failure ranging from 2 to 12 months. The median survival time of cats diagnosed with heartworm disease is 1.5 years, with a better prognosis (4 years) for cats surviving beyond the day of presentation. The this case after treatment, the PCR of microfilaria result was negative and follow-up and the condition of the mitral valve dysplasia was monitored by echocardiogram was still in the same stage And now the cat has lived for 2 years without any abnormal clinical sign after After the disease was diagnosed

**KEYWORDS:** Feline mitral valve dysplasia; Feline heartworm infection; Dyspnea; Heartworm associated respiratory disease

[1] Chaengwattana Animal Hospital, Bangkok
[2] Bangkok-Non Pet Hospital Group, Bangkok
*Corresponding author email address: Ployapitchaya@gmail.com

# CUTANEOUS LUPUS ERYTHEMATOSUS IN A POODLE DOG : A CASE STUDY

Sawanya Saengchan[1*]

## ABSTRACT

Cutaneous lupus erythematosus is an autoimmune disease that primarily affects the skin, leading to lesions, inflammation, and various other dermatological signs. The exact cause of lupus in dogs is not entirely understood, but it is believed to be an autoimmune condition where the immune system mistakenly attacks its own tissues. Generally, the lesions are confined to the nasal planum and the bridge of the nose, the skin has a surface to slough. As a result, skin pigmentation is affected. CLE is common in hot and sunny climates, where UV light makes the condition worse. A 14-year-old, Poodle neutered male, weight 9.6 kg was presented with loss of pigmentation from the nose, inflammation, crusting and ulceration develop, it has been going on for 1-2 months. Punch biopsy is chosen for biopsy sampling in the diagnosis of the disease. Histopathology of CLE is lymphocytic interface dermatitis is present with numerous plasma cells, which is common with inflammation in peri mucosal skin and is exacerbated by secondary bacterial infection. The treatment focuses on reducing inflammation along with controlling secondary bacterial infections. The prescribed medications are prednisolone at a dose of 0.5 mg/kg once daily, doxycycline at 10 mg/kg once daily for 7 days, along with the topical application of tacrolimus 0.1% once daily for 30 days, it was found that the skin on the nose regained its normal color and there was no inflammation. The prognosis for CLE is good. Most dogs can have their signs controlled with appropriate follow-up care and ongoing therapy. Consistent follow-up care is likely to limit CLE's impact on your dog's quality of life. If untreated, CLE can make dogs more likely to develop a type of skin cancer known as squamous cell carcinoma. Finally, dogs with CLE should have their sun exposure minimized as much as possible. These dogs should be kept indoors as much as possible during daylight hours.

**KEYWORDS:** Autoimmune disease; Lupus erythematosus; Skin disease; Skin inflammation

[1] Chaengwattana Animal Hospital, Bangkok
*Corresponding author email address: sawannya@gmail.com

# FELINE NEONATAL ISOERYTROLYSIS : A CASE REPORT

Sujintara Jintavej[1*], Tula Laongam[2]

## ABSTRACT

A 1-year-old intact female Munchkin cat was presented for an enlargement of abdomen. During the physical examination, the patient had normal vital signs with abdominal discomfort when palpated otherwise the cat had no history of vomiting and diarrhea. The Abdominal ultrasonography and radiography shown the pregnancy confirm. The foreign-imported cat is showing the prevalence for risk of neonatal isoerythrolysis due to literature review. So, as the blood group of this queen was tested to be blood type B while the mating partner had blood type A. After birth, the newborn kittens nursed from the queen, but they began to die one by one within a few days because the owner did not completely separate them. Feline neonatal isoerythrolysis affects newborns with blood type A or AB when they nurse from a blood type B mother. This occurs when the kitten's intestinal tract absorbs anti-A antibodies from the mother's colostrum, leading to the destruction of the kitten's red blood cells. Finally, when a queen presents with blood type B, the risk of immune-mediated hemolytic anemia in her kittens should be carefully addressed. If the queen's blood type is tested in advance and appropriate management strategies are implemented, the risk of newborn kitten mortality can be significantly reduced. This case highlights neonatal isoerythrolysis, or hemolysis of the newborn, which occurs when type A or AB kittens receive anti-A antibodies from the colostrum of a blood type B queen. These antibodies bind to the kittens' red blood cells and cause their destruction, potentially leading to sudden death in severe cases.

**KEYWORDS:** Blood type; Feline neonatal isoerythrolysis; Immune-mediated hemolytic disease

[1]Thonglor pet hospital co.,LTD, 80 Rim Klong Sean Saeb Road, Bang Kapi, Huai Kwang, Bangkok 1031

*Corresponding author email address: sujintaraj@gmail.com

# POLYCYSTIC KIDNEY IN CHIHUAHUA: A CASE REPORT

Juthamarth Chawalitbenja[1*] Kittiporn Yuwatanakorn[2]

## ABSTRACT

A 9-year-old, weighs 2.8 kg. intact male chihuahua. The previous history indicated azotemia and hypercalcemia with chronic bronchitis at 6-year-olds. The dog presented with clinical signs of weight loss, coughing, and polyuria during the visit to the private animal hospital. Upon examination, it was found to be a moist cough and hypertension. The complete blood count was normal, and the blood biochemistry test showed azotemia, hyperphosphatemia, and a mild increase in ALP. The urine sample was obtained through cystocentesis and analyzed, showing the following result: urine specific gravity (SG) 1.016, pH 5.5, proteins 1+, UPC ratio 3.53, normal urobilinogen, negative of RBC, glucose, bilinogen, ketone, nitrite, and leukocyte. The X-ray radiographic showed interstitial lung pattern, VHS = 10.5, and prostatomegaly. The ultrasonography showed heterogenous with numerous bilateral anechoic cysts on the kidney (LK length = 4.96 cm, RK length = 4.00 cm, LK cyst max size = 1.61 x 1.35 cm). Both kidneys lose the corticomedullary junction (CMJ). The liver, spleen, pancreas, and adrenal gland were normal. The genital tract showed prostatomegaly (size = 1.79 x 2.40 x 3.1 cm) and prostatic cysts (max size = 0.34 cm). Echocardiography showed MMVDB1. Marbofloxacin was administered at a dosage of 7.2 mg/kg once a day for a period of 4 weeks to treat pneumonia. In addition, Benazepril hydrochloride (0.5 mg/kg) once a day and amlodipine (0.5 mg/kg) once a day were prescribed for the treatment of hypertension and proteinuria. Recommendations for this case include controlling food intake, preventing dehydration, monitoring hypertension, and being aware of azotemia as a potential symptom of another systemic disease.

**KEYWORDS:** Bilateral anechoic cysts; Polycystic kidney

[1,2]Bangkok Animal Hospital, 3267/124-5 CharoenRat Road, Bang Kho Laem, Bangkok, 10120, Thailand.

*Corresponding author email address: Juthamarth.cha@gmail.com

# HYPERCALCEMIA ASSOCIATED WITH PARATHYROID CARCINOMA: A CASE REPORT

Alisa Saelee[1*], Sukanya Manee-in[2], Wichayaporn Athikanon[3], Rungrote Osathanon[2]

## ABSTRACT

An 11-year-old spayed female Chow Chow dog presented for investigation of decreased appetite and persistent hypercalcemia, with ionized calcium (iCa) levels of 2.08 mg/dL, which had been observed for 1 month. A computed tomography (CT) revealed enlargement of the left external cranial pole and right internal caudal pole of the parathyroid glands. Abdominal ultrasound identified multiple small hyperechoic mineralizations in both renal diverticula and enlargement of both adrenal glands. Parathyroid hormone levels were 2.4 pg/mL. These findings were consistent with primary hyperparathyroidism. Left cranial and right caudal parathyroidectomy were performed. Histopathological examination revealed proliferation of neoplastic neuroendocrine cells with moderate eosinophilic cytoplasm and anisokaryosis, highly suggestive of parathyroid carcinoma. Serum-ionized calcium (iCa) levels were monitored daily for 5 days, and no hypocalcemia was detected. However, on the 9th and 12th postoperative days, iCa dropped from 2.08 mg/dL to 0.8 mg/dL and 0.6 mg/dL, respectively. Signs of hypocalcemia, including muscle twitching and tetany, were observed. The patient was treated with calcium gluconate, intravenously (2 ml/kg) for 3 consecutive days, followed by oral calcitriol (0.01 mcg/kg twice daily) for 7 days. Clinical signs resolved, and ionized calcium levels increased to the normal range (1.45 mg/dL) within 4 days after initial treatment. After that, the calcitriol dose was tapered once daily for 7 days, then every other day for the next 14 days, and ultimately discontinued over a total treatment duration of 4 weeks. Two weeks after discontinuation of calcitriol, the ionized calcium level remained within normal limits (1.26 mg/dL), and no signs of hypocalcemia were observed. In conclusion, primary hypercalcemia is a rare etiology of persistent hypercalcemia in dogs. It can be successfully managed with parathyroidectomy and appropriate postoperative care. Hypocalcemia is a major complication following parathyroidectomy during the first few weeks, requiring careful monitoring and treatment.

**KEYWORDS:** Hypercalcemia; Parathyroidectomy; Parathyroid carcinoma; Parathyroid hormone; Primary hyperparathyroidism

[1]Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Phuttamonthon 4 Rd., Salaya, Nakhon Pathom, 73170 Thailand

[2]Department of Clinical Science and Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Phuttamonthon 4 Rd., Salaya, Nakhon Pathom, 73170 Thailand

[3]Taling Chan Animal Hospital 1, Soi Boromratchonnanee 61, Boromratchonnanee Rd., Chim Phli Subdistrict, Taling Chan District, Bangkok 10170.

*Corresponding author email address: alisa.saelee@hotmail.com

# REFRACTORY HYPOMAGNESEMIA IN A DIABETIC DOG : A CASE REPORT

Nonsee Rodmanee[1*]

## ABSTRACT

Refeeding syndrome is a serious complication that can occur after the initiation of insulin therapy, as it causes the rapid uptake of multiple substances, leading to excessive decreases in blood levels of thiamine, potassium, phosphorus, and magnesium. In this case, an 8-year-old Labrador Retriever was diagnosed with diabetic ketosis and suspected pancreatitis. The dog could walk normally and show no signs of vomiting. Initial treatment included intravenous fluids and feeding a commercially formulated diet for diabetes mellitus with an energy calculation of 1.2 times resting energy. A subcutaneous insulin protocol was chosen, as the dog showed no overt clinical signs. However, the following day, the dog exhibited signs of weakness, exercise intolerance, and panting. Further investigation revealed that the biochemical profile, including potassium and phosphorus, was normal. Despite thiamine supplementation, the dog's condition worsened. Diabetic neuropathy was a possible cause, but the sign persisted even with blood glucose levels within 100-200 mg/dL. Gabapentin was trialed for neuropathic pain but had no effect. Due to persistent weakness, serum magnesium levels were measured, revealing hypomagnesemia (1.1 mEq/L; reference range 1.5-2.6 mEq/L). An initial intravenous dose of magnesium sulfate at 100 mg/kg/day was administered, but three days later, serum magnesium levels remained low (0.9 mEq/L). Consequently, the dosage was increased to 150 mg/kg/day, resulting in a slight improvement to 1.1 mEq/L. However, intravenous supplementation was discontinued due to owner's inconvenience, and an oral magnesium supplement was introduced at 1 mEq/kg/day. A week later, serum magnesium had decreased to 0.9 mEq/L, prompting an increase in the dose to 2 mEq/kg/day. After more than 3 weeks of hypomagnesemia treatment, the dog became unable to stand and passed away three days after the dosage increase. Typically, it takes a shorter time for correction of hypomagnesemia. However, in this case, the dosage was relatively high yet still insufficient to resolve the condition. Additionally, it also highlights the need for careful monitoring of magnesium levels before and after insulin administration, as prompt adjustments may help prevent hypomagnesemia.

**KEYWORDS:** Diabetes mellitus; Hypomagnesemia; Refeeding syndrome

[1]Rattanathibet Referral Animal Hospital, Nonthaburi, Thailand, 11120
*Corresponding author email address: Nonsee99@gmail.com

# SUCCESSFUL TREATMENT OF OBSTRUCTIVE BLADDER NECK TUMORS USING LASER-ASSISTED CYSTOSCOPIC SURGERY WITH ULTRASOUND GUIDANCE IN DOG : A CASE REPOR

Pipat Kosinwatana[1*], Wachirachai Warinlai[1], Siram Suvarnavibhaja[1], Chakorn Chalermchaikit[1], Piyasiri Kalkoson[1], Nat Prachuabaree[1], Vachira Hunprasit[2]

## ABSTRACT

This case report describes the clinical management of a 14-year-old male Shih Tzu diagnosed with transitional cell carcinoma (TCC). Ultrasonographic examinations revealed a 1.3 × 1.8 cm mass at the cranial aspect of the urinary bladder and another 1.3 × 1.2 cm mass at the bladder neck, causing urinary outflow obstruction, leading to urinary retention and dysuria. Traditional open abdominal surgery was considered high-risk due to the potential for tumor cell dissemination to adjacent structures, including the peritoneal lining, intestines, and lymph nodes. Consequently, a minimally invasive approach utilizing cystoscopic surgery with laser ablation was chosen, with ultrasound guidance employed to enhance precision in tumor excision without necessitating laparotomy. The procedure was successfully completed in approximately two hours without intraoperative or postoperative complications. Initially, the patient exhibited normal spontaneous urination postoperatively, albeit with transient hematuria and tissue debris, which resolved within 48 hours. A 10-month follow-up indicated no recurrence of urinary obstruction. This case highlights the efficacy of laser-assisted cystoscopic surgery combined with ultrasound guidance as a viable treatment option for bladder neck tumors causing urinary obstruction. This technique minimizes the risk of tumor dissemination, facilitates rapid postoperative recovery, and reduces hospitalization time. The integration of cystoscopy, laser ablation, and ultrasound guidance may serve as a promising approach for managing obstructive bladder tumors in veterinary practice.

**KEYWORDS :** Bladder neck tumor; Laser-assisted cystoscopy; Minimally invasive surgery; Transitional cell carcinoma; Ultrasound guidance

[1] Petis Animal Hospital, Bangkok, Thailand
[2] Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok Thailand
*Corresponding author email address: pipatksw@gmail.com

# SUCCESSFUL TREATMENT OF PEMPHIGUS COMPLEX IN A CAT: A CASE REPORT

Noraphat Khiewkham[1], Pratch Sukumolanan[2], Selapoom Pairor[3*]

## ABSTRACT

We herein present a very rare case of pemphigus complex in a cat that was successfully treated with a combination of immunosuppressive agents. A one-year and three-month old, female domestic shorthair cat was presented with a multiple, chronic ulcerative cutaneous lesions persisting longer than a year. The lesions were initially observed as erythematous nodules when the cat was 2 months old, and progressively wider and subsequently developed ulceration. At presentation, physical examination revealed multiple erythematous exudative skin ulceration, confined primarily on the face, ears, and near the lips. Cytologic evaluation of the skin lesions was performed, revealing the presence of acantholytic keratinocytes. A skin biopsy was subsequently taken and the histopathological findings demonstrated severe necrotic, suppurative, and fibrosing dermatitis. These results confirmed the presence of immune-mediated dermatopathy. Based on the clinical findings and histopathological examination, the cat was ultimately diagnosed with pemphigus complex, comprising the pemphigus vulgaris and pemphigus erythematosus which occurred concurrently. Once the diagnosis of immune-mediated dermatopathy has been confirmed, the cat was initially treated with the combination of prednisolone (1.5 mg/kg PO twice daily) and cyclosporine A (2.8 mg/kg PO twice daily). In addition, topical therapy with antiseptic shampoo containing a combination of 2% chlorhexidine gluconate and 2% miconazole nitrate was prescribed in order to avoid secondary bacterial infection. The cat's cutaneous clinical signs were notably improved within the first week of immunosuppressive therapy. After 14 days of treatment, the visible areas of cutaneous inflammation were not observed. Thus, the prednisolone dose was gradually tapered off and then discontinued over a period of 6 weeks. Thereafter, the patient's disease-free state was maintained on cyclosporine A for a few months. The present case report highlights the challenges in diagnosing and managing pemphigus complex, a rare but potentially debilitating immune-mediated dermatopathy in a cat.

**KEYWORDS:** Cat; Immune-mediated dermatopathy; Immunosuppressive therapy; Pemphigus complex

[1] Rueangrapee Pet Hospital, 219, Phraeksa, Mueang Samut Prakan, Samut Prakan, Thailand
[2] Department of Veterinary Nursing, Faculty of Veterinary Technology, Kasetsart University, Bangkok, Thailand
[3] Department of Companion Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: selapoom_ake@hotmail.com

# DIAGNOSTIC AND SURGICAL MANAGEMENT INSIGHTS INTO CANINE RENAL CELL CARCINOMA: A CASE REPORT

Supakorn Lophattanakij[1], Siripat Rassameejan[1], Suphanat Khunram[1], Sukanya Manee-in[2], Sekkarin Ploypetch[2], Phakwat Ponsuksant[1*]

## ABSTRACT

A 7-year-old intact male Chihuahua presented with a 2-month history of weakness, hyporexia, and intermittent hematuria. Physical examination revealed right cranial abdominal distension with mild discomfort on palpation. Diagnostic workup progressed from routine bloodwork and urinalysis to advanced imaging. While bloodwork results were unremarkable, urinalysis showed hypersthenuria, hematuria, proteinuria, and pyuria. Abdominal radiographs identified a right cranial abdominal mass measuring 7.7 x 8.9 cm. Ultrasonography characterized the mass as a severely enlarged right kidney with an irregular contour, raising suspicion of a renal neoplasm. Computed tomography (CT) provided critical pre-surgical details, revealing a well-defined, contrast-enhancing mass (8.5 x 9.5 x 8.5 cm) replacing the right kidney, with attachment to the caudal vena cava without invasion. Additionally, right medial iliac lymphadenopathy was observed, with no evidence of thoracic metastasis. Based on the imaging findings, a right nephrectomy was planned and performed via celiotomy, using LigaSureTM for hemostasis. Grossly, the right kidney displayed an irregular, firm mass. Histopathology confirmed renal cell carcinoma with tubular and solid pattern, composed of proliferative pleomorphic renal tubular cells exhibiting marked anisocytosis and anisokaryosis. The neoplastic tissue completely replaced the normal renal architecture. Post-operative follow-up showed initial stable blood work and kidney function. However, one-month follow-up imaging revealed right peritoneal and mesenteric lymphadenopathy, suggestive of metastasis progression. Given the poor prognosis, the owner opted for palliative management. The dog survived for 6 months post-surgery but ultimately succumbed to complications, including acute kidney injury, anemia, and pancreatitis. This case highlights the diagnostic utility of ultrasonography and CT imaging in accurately identifying and characterizing renal cell carcinoma in dogs, guiding surgical planning, and assessing metastatic spread. Nephrectomy remains the preferred treatment for localized, unilateral RCC when the contralateral kidney functions properly. While adjuvant therapies are under investigation, current chemotherapy and radiation therapy have limited efficacy as primary treatments.

**KEYWORDS:** Clinical outcome; Computerized tomography; Dog; Nephrectomy; Renal cell carcinoma

[1]Prasu-Arthorn Animal Hospital, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom 73170, Thailand

[2]Department of Clinical Sciences and Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom 73170, Thailand

*Corresponding author: phakwat.pon@mahidol.ac.th

# MULTIMODALITY FOR CANINE HISTIOCYTIC SARCOMA WITH THORACIC INVASION : A CASE REPORT

Phu thongouppakarn[1*], Nisachon Sangsuwan[1], Weerayut Panjamawatana[1], Bussayamas Jeimvijitkorn[1]

## ABSTRACT

A 7-year-old neutered male dog was referred from a previous clinic to the private animal hospital for further treatment of a skin mass. Physical examination revealed a skin mass located in the left thoracic area, measuring 6.5 x 6.5 x 6 cm in diameter. Fine needle aspiration (FNA) and cytology identified abnormal cells suspected to be from a malignant mesenchymal tumor. The CT scan was performed, which revealed a left chest wall mass suspected to be a primary rib tumor invading the left thoracic cavity. Concurrent osteolysis of the left 5th rib and costochondral junction was observed, along with pulmonary nodules and lymphadenopathy in the sternal and mediastinal lymph nodes. Wide excision of the mass was performed under anesthesia, induced by propofol and maintained by isoflurane. The dog was positioned in left lateral recumbency. Skin incision and blunt dissection of fat and soft tissue to mass, The 4th and 5th rib were cut , bundle was secured with a wire. A chest drain was placed to maintain negative pressure, using a feeding tube, and the thoracic hole was covered with two layers of polypropylene mesh. Traditional closure muscle, subcutaneous and skin was performed. Biopsy results confirmed the diagnosis of localized histiocytic sarcoma. Two weeks post-surgery, the patient began chemotherapy with doxorubicin at a standard dose of 30 mg/m², administered every 28 days. The goal of chemotherapy was to prolong survival and increase the disease-free interval. At three months post-surgery, the patient has received two doses of doxorubicin and shows no signs of recurrence.

**KEYWORDS:** Invasive tumor; Localized histiocytic sarcoma; Thoracic mass

[1]Address : Erawan tiwanon animal hospital , 8/334. Moo3. Tiwanon Road. BanMai,Pakkret. Nonthaburi,Thailand

*Corresponding author email address: phupuu@gmail.com

# LUNG ABSCESS IN A YOUNG CAT: A CASE REPORT

Supattra Kraiprayoon[1], Panida Kumwan[1], Selapoom Pairor[2*]

## ABSTRACT

Abscessation of the lung is infrequently reported in cats. Herein, we present a case of lung abscess caused by Pasteurella multocida in a young cat which was completely resolved with antibiotic therapy. A 6-month-old, intact male domestic shorthair cat was presented to the emergency clinic for acute dyspnea. On the day of presentation, the cat was in severe respiratory distress with intermittent open-mouth breathing and tachypnea, and laid in sternal recumbency. Physical examination revealed mild fever and muffled lung sounds in all lung fields. Initial blood work showed marked neutrophilic leukocytosis (61.2x103 cells/µL) and elevated liver enzymes. The serum A:G ratio was 0.7. The cat tested negative for FeLV, FIV, and heartworm using a point-of-care test kit. The initial thoracic ultrasound revealed a large pleural effusion and multiple irregular shaped, hyperechoic fluid-filled, cyst-like structures in the lung parenchyma. Additionally, right middle lung lobe collapse accompanied by the displacement of the heart to the right thoracic area were sonographically identified. Ultrasound-guided thoracocentesis and fine needle aspiration of a cyst-like lesion in the lung were aseptically performed and yielded cloudy serosanguinous fluid. Cytologic findings were consistent with suppurative pleuritis and the Pasteurella multocida was subsequently isolated from the aspirated fluid. Real-time PCR testing for detection of FIP using a pleural effusion was negative. The post-thoracocentesis CT-scan revealed a marked thickening of left pleural wall with multiple fluid-filled cyst throughout lung parenchyma, and small gas-pockets infiltration in the left hemithorax. Based on the aforementioned results, the cat was diagnosed with lung abscesses and initially treated with meropenem at the dosage of 125mg/cat given every 8 hours intravenously for a 23-day period, followed by the same dose of meropenem given every 8 hours subcutaneously for 10 days. The cat responded well to antibiotic treatment and the size of the pulmonary abscesses were gradually decreased over a treatment period. After a 33-day period of admission, the cat was discharged from the hospital with oral antibiotic using cefdinir, given at a dosage of 9.2 mg/kg twice daily for 15 days. The patient was subsequently re-evaluated after the last dose of cefdinir was given. Blood tests and thoracic radiographs revealed no abnormalities. The antibiotic was eventually discontinued. No recurrence of lung abscess was observed during a 200-day follow-up period after discontinuation of the antibiotic. The present case report highlights a successful medical management of lung abscess in a cat.

**KEYWORDS:** Cat; Lung abscess; Pasteurella multocida

[1] BMH Animal Hospital Ekachai, Bangkok, Thailand
[2] Department of Companion Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: selapoom_ake@hotmail.com

# NEPHROURETEROLITHIASIS MANAGEMENT IN CAT : A CASE REPORT

Nawapat Leelawiwat[1*], Srireepong Kiertkrittikhoon[2]

ABSTRACT

A 7-year-old, 6.7 kg, male neutered domestic short-hair cat was presented at the private animal hospital in July 2024. The cat had vomit and azotemia for 1 week and did not improve by subcutaneous fluid management. Upon radiography, there were multiple bilateral ureteral calculi and left renal calculi. The ultrasonography showed dilatation of both renal pelvis, proximal and middle ureters. The cat was treated with intravenous fluid therapy to stabilize health conditions before surgical management. Maintaining normal urine production in the pre-operative and post-operative periods is important. The complete blood count and blood chemistry profile were performed every 3 to 4 days during the treatment period in order to check kidney function. A urinalysis and bacterial culture were also performed to check for pyelonephritis. After the treatment, the cat returns to normal kidney profile and follow-up periodically to monitor blood profile and ultrasonography. Nephroureterolithiasis can cause renal function degeneration, ureteral obstruction, abdominal discomfort, or hematuria. Clinical signs are similar to acute kidney injury for example, anorexia, vomiting, abdominal cramps, and diarrhea. To avoid damage to the renal parenchyma, Pyelolithotomy was performed.

**KEYWORDS:** Azotemia; Nephroureterolithiasis; Pyelolithotomy

[1]Bangkok Animal Hospital, CharoenRat Road, Bang Kho Laem, Bangkok, 10120, Thailand

[2]Department of Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, 10330, Thailand

*Corresponding author email address: manymelon02@gmail.com

# MOIST WOUND TREATMENT WITH HERBAL MOISTURIZER CREAM IN DOG : A CASE STUDY

Pipat Shayarattanasilp[1*]

## ABSTRACT

Moist Wound Treatment is a method of wound care that involves maintaining a controlled, optimally moist environment around the wound to enhance healing. This method is more effective than traditional dry wound healing, as it prevents tissue dehydration and promotes faster epithelialization. A 13-years old, intact male mixed breed dog presenting with multiple moist skin lesions was referred to the private animal hospital. The dog had discomfort, lateral recumbency, moist-wound around base scrotal skin, moist wound skin at chest strap area of wheelchair, vocalized on physical examination. The blood parameter profiles were elevated BUN, mild hypoalbuminemia and mild lymphopenia. The overall skin was cleaned with chlorhexidine scrub and nano silver mousse. The moist wound at base of scrotal sac area and chest area was treated with normal saline rinse and topical with herbal moisturizer cream containing Sesame oil, Pure beeswax, Uncaria Gambir extract, Borneol, Avocado oil, Eucalyptus oil as main ingredients, once a day usage. The systemic treatment for skin were cephalexin 24 mg/kg for 14 days and carprofen 4.46 mg/kg for 7 days. After 29 days of treatment, both moist wound areas were improved by healthy epithelialization and lower purulent discharge. Overall treatment for moist wound treatment using systemic antibiotics with topical herbal moisturizer cream can help improve skin lesions. To the authors' knowledge, this dog could be supplement with skin supplement and skin care diet to help shorten and strengthen wound healing.

**KEYWORDS:** Herbal moisturizer cream; Moist wound

[1] Chaengwattana Animal Hospital, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: mixmee@hotmail.com

# IMPROVING GLYCEMIC CONTROL FACILITATES WOUND HEALING IN A DIABETIC DOG: A CASE REPORT

Patsara Aryatawong[1], Jarinthip Chardruksa[1], Komson Wongsommart[1], Selapoom Pairor[2*]

## ABSTRACT

Chronic hyperglycemia is associated with delayed wound healing in diabetic patients. Several studies in human medicine have demonstrated that tight glycemic control can significantly improve wound healing rates. In this report, we demonstrate the positive impact of good glycemic control on wound healing in a diabetic dog. An 8-year-old, intact female, Alaskan Malamute was presented with a chronic non-healing wound at the left elbow that persisted for more than 6 weeks and was not responding to appropriate wound care and antibiotic treatment. The physical examination revealed painful, erythematous swelling around the wound at the left elbow mild tenderness and pus-like discharge. Laboratory testing revealed high fasting blood glucose (567 mg/dL) with elevated serum fructosamine level, indicating prolonged hyperglycemia. The dog was diagnosed with diabetes mellitus and initially managed with twice-daily porcine lente insulin and dietary modification. The dose of the insulin was gradually increased until glycemic control was achieved. A significant improvement of the wound healing was noticeably observed when a good glycemic control was established. This case report highlights the importance of glycemic control in optimizing wound healing in diabetic dogs.

**KEYWORDS:** Dog; Diabetes mellitus; Glycemic control; Wound healing

[1] Muang Ake Pet Hospital, Pathum Thani, Thailand

[2] Department of Companion Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: selapoom_ake@hotmail.com

# SUCCESSFUL MEDICAL MANAGEMENT OF OBSTRUCTIVE HYDRONEPHROSIS DUE TO URETERAL CALCULI IN DOG : A CASE REPORT

Mookrawee Worapakdee[1*]

## ABSTRACT

Ureteral obstruction in dogs is most commonly caused by ureteral calculi, accounting for only 5-10% of all urinary tract calculi in dogs. This condition can lead to severe complications, including an inability to urinate, hydronephrosis, and kidney failure. This case report describes a male Papillon dog with ureteral calculi obstruction, resulting in hydronephrosis. The obstruction was discovered incidentally during a follow-up examination after a cystotomy procedure performed to remove cystic calculi. Following the diagnosis, the dog received a comprehensive medical management plan. This included fluid therapy to maintain hydration and promote diuresis, which is crucial for flushing out the calculi. Additionally, the dog was administered ureteral relaxant medications, specifically Prazosin and Amitriptyline, to facilitate the passage of the calculi through the ureter. The medical regimen also involved adjusting the urine pH to create an environment less conducive to stone formation and growth, employed to resolve the ureteral obstruction and preserve the dog's renal function. This illustrates the importance of timely diagnosis and medical management of ureteral calculi obstruction in dogs, demonstrating that early detection and appropriate medical management can prevent severe complications and maintain renal function.

**KEYWORDS:** Dog; Ureteral calculi; Ureteral obstruction; Hydronephrosis

[1]Happy Pet Hospital, Sukhumvit Rd, Khlong Tan, Khlong Toei Bangkok 10110 Thailand
*Corresponding author email address: mookrawee.worapakdee@gmail.com

# MOLNUPIRAVIR THERAPY FOR WET FORM FELINE INFECTIOUS PERITONITIS IN A MIXED-BREED PERSIAN-SIAMESE CAT: A CASE REPORT

Chinathip Tosamritkul[1], Daryn Kiratiphattharasakul[1], Patharee Oungsakul[1*]

## ABSTRACT

A 10-month-old intact male mixed Persian-Siamese cat, weighing 2.2 kg, was presented with vomiting, chronic diarrhea, jaundiced conjunctiva and iris. Over the course of multiple visits, the cat had an intermittent fever and exhibited abdominal distension. Radiographic and ultrasonographic examinations confirmed the accumulation of free abdominal fluid. Hematology and blood chemistry results showed mild anemia, thrombocytopenia, lymphocytosis, hyperbilirubinemia, hyperproteinemia and hypoalbuminemia. Feline Leukemia Virus antigen and Feline Immunodeficiency Virus antibody tests were negative. Abdominal fluid with a straw-like appearance was analyzed, yielding a positive Rivalta test with an A:G ratio of 0.217 which suggested wet form Feline infectious peritonitis (FIP). Treatment with antibiotics, anti-inflammatory drugs, and supportive care was initiated, however, the response was suboptimal. Consequently, molnupiravir was administered at 12.9 mg/kg every 12 hours for 84 days. The cat demonstrated complete resolution of clinical signs, and both hematological and serum biochemical parameters returned to normal. At 10-, 40- and 365-days post-treatment following up, the cat showed no recurrence of clinical signs and had normal hematologic and serum biochemical parameters. This case study highlights the efficacy of molnupiravir as a promising therapeutic option for improving the survival rate and quality of life in cats affected by FIP.

**KEYWORDS:** Antiviral therapy; Cat; Feline infectious peritonitis; Molnupiravir

[1] Faculty of Veterinary Science, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thungyai, Nakhon Si Thammarat 80240, Thailand.

*Corresponding author email address: patharee.o@rmutsv.ac.th

# LONG-TERM USE OF BEDINVETMAB IN CANINES WITH OSTEOARTHRITIS: THREE CASE REPORTS

Winda Kusuma Dewi[1], Chalika Wangdee[2*]

## ABSTRACT

Bedinvetmab, an anti-nerve growth factor (anti-NGF) monoclonal antibody, offers a novel treatment for canine osteoarthritis pain by blocking NGF-mediated pain signaling. Although human studies suggest adverse effects, such as accelerated joint degeneration and neuropathy, long-term canine data are limited. This report evaluates extended bedinvetmab use in three dogs with chronic osteoarthritis, analyzing clinical and radiographic outcomes. Case 1 involved a 2-year-old Italian Greyhound with a traumatic left femoral cap fracture that was managed conservatively for a year but remained lame. After treatment with bedinvetmab, the dog demonstrated significant improvement in limb use, increased muscle mass, and enhanced mobility over eight administrations given every 2–3 months. However, persistent mechanical limitations and radiographic evidence of progressive osteoarthritis suggested that surgical intervention may have provided better results. Case 2 describes a 13-year-old miniature poodle with multiple joint issues, including coxofemoral joint luxation and systemic comorbidities. The dog received bedinvetmab four times, achieving effective pain relief that supported rehabilitation and muscle strengthening. However, pre-existing neurological signs required cautious use due to the potential adverse effects of the drug. Case 3 involved a 13-year-old Labrador Retriever with severe polyosteoarthritis that received bedinvetmab ten times. The dog showed variable responses to repeated injections, and radiographic evaluation revealed progressive bone remodeling. Adjunctive therapies, including non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), rehabilitation, and regenerative medicine, were ultimately required for optimal management. Radiographic progression in all cases raised questions about whether joint degeneration resulted from the anti-NGF mechanism, natural disease progression, or other factors. These findings highlight the need for individualized treatment strategies and further research to determine bedinvetmab's role in chronic osteoarthritis management and its most suitable patient populations.

**KEYWORDS:** Bedinvetmab; Bone remodeling; Canine; Osteoarthritis; Pain

[1]International Graduate Program, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, 10330, Thailand

[2]Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, 10330, Thailand

*Corresponding author email address: chalika.w@chula.ac.th

# SUCCESSFUL MANAGEMENT OF UNUSUAL EARLY PRESENTATION OF SPLENIC MASS RUPTURE IN A DOG: A CASE REPORT

Nattarika Neelapaijit[1*], Poondej Charunmethee[1], Anchisa Chaloempornpong[1]

## ABSTRACT

An 8-year-old, 16.55 kg neutered male French Bulldog was referred to the private animal hospital for an abdominal ultrasound following the presentation of acute pain of unidentified origin, panting, and abdominal distention. The dog had been initially evaluated by a referring veterinarian, who noted the presence of an abdominal mass as accidental finding. Radiographs of the abdomen showed a circular structure in the mid-abdomen, raising concerns about an underlying mass. Upon presentation, the dog was responsive but exhibited tachypnea (respiratory rate of 180 breaths per minute). There were no cardiac murmurs, and the mucous membranes appeared pale pink with a normal capillary refill time (CRT). Abdominal examination revealed enlargement with a pain score of 2/4. A complete blood count revealed a normal white blood cell count, hematocrit (Hct) of 46%, and normal platelet count. No overt anemia was observed at the time of presentation. Biochemistry results showed total protein (TP) at 6.4 g/dL, elevated alkaline phosphatase (ALP), increased C-reactive protein (CRP) levels, and hyperglycemia. Abdominal ultrasound detected a mass approximately 10.10 cm length × 8.60 cm height in originating from the spleen. The mass exhibited heterogeneous mixed echogenicity. Additionally, free abdominal fluid was noted with an AFAST score of 4/4, suggestive of hemoabdomen and likely splenic mass rupture. At this point, splenic hemangiosarcoma was suspected based on clinical signs, imaging findings, and laboratory results. Given the suspicion of a splenic neoplasm with hemorrhage, fine needle aspiration (FNA) of the mass was not performed to avoid the risk of further hemorrhage. The dog was closely monitored for signs of anemia and ongoing blood loss. Hematocrit, total protein, and albumin levels were monitored every four hours. The dog became progressively anemic, consistent with ongoing blood loss. Blood transfusion was administered to stabilize the patient and improve perfusion prior to surgical intervention. An exploratory laparotomy was performed the following day. During surgery, a large splenic mass was identified and successfully removed. The excised mass was submitted for histopathological analysis, which confirmed the diagnosis of splenic hemangiosarcoma. Notably, despite the acute nature of the splenic mass rupture, initial hematological and biochemical assessments showed no overt abnormalities. However, the patient's condition

progressively deteriorated over an eight-hour period, with hematocrit levels declining and clinical signs of hemorrhagic shock becoming evident. This case highlights the critical importance of recognizing that acute hemorrhage may initially present with normal laboratory findings, leading to a potential underestimation of the severity of internal bleeding. Therefore, abdominal ultrasound plays a pivotal role in rapidly and sensitively detecting hemoabdomen and guiding timely intervention, even before significant hematological changes become apparent.

**KEYWORDS:** Emergency stabilization; French Bulldog; Hemangiosarcoma; Hemoabdomen; Splenic mass; Splenectomy

[1]Pet Sonic Phatra Animal Hospital: 43,45 Soi Udom Suk 51, Udom Suk Road, Bang Chak, Phra Khanong, Bangkok, Thailand, 10260.

*Corresponding author email address: nattarika.nee@gmail.com

# SUCCESSFUL NON-SURGICAL TREATMENT OF RENAL ABSCESS IN A PERSIAN CAT: A CASE REPORT

Anchisa Chaloempornpong[1*], Poondej Charunmethee[1]

## ABSTRACT

A 7-year-old, intact female Persian cat, weighing 2.05 kg, was presented with lethargy and vomiting. The patient had a history of chronic progressive weight loss and anorexia. Physical examination revealed 7% dehydration, a body condition score (BCS) of 2/9, unremarkable heart and lung sounds, and normal systolic blood pressure, heart rate, and respiratory rate. Blood tests revealed severe leukocytosis, marked azotemia, and hyperproteinemia. Abdominal ultrasonography identified a cavitary lesion filled with echogenic fluid within the right kidney, suggestive of a renal abscess, along with bilateral polycystic kidney disease and severe diffuse pancreatitis. Initial treatment included intravenous fluid therapy, amoxicillin-clavulanic acid (20 mg/kg TID IV), tramadol (2 mg/kg BID SC), maropitant (8 mg/kg SID SC), and gabapentin (10 mg/kg BID PO). On the following day, an ultrasound-guided fine-needle aspiration of the right kidney was performed, yielding 14 mL of purulent exudate, confirming the diagnosis of a renal abscess (Figure 2 and Figure 3). The sample was submitted for bacterial culture and sensitivity testing at an external laboratory. The patient was hospitalized until day 5 of treatment, during which antimicrobial therapy was adjusted. The bacterial culture results, obtained on day 7, identified Escherichia coli as the causative pathogen, which was susceptible to amoxicillin-clavulanic acid and marbofloxacin. Upon discharge, the treatment regimen included oral amoxicillin-clavulanic acid (20 mg/kg BID PO), marbofloxacin (5 mg/kg SID PO), and gabapentin (10 mg/kg BID PO). The antibiotic course was completed over one month, after which antimicrobials were discontinued. Subcutaneous fluid therapy (100 mL SID SC) was initiated on day 21 of treatment. Serial biochemical and hematological monitoring demonstrated an initial elevation of blood urea nitrogen (BUN) and creatinine, which gradually improved over time. The patient's condition progressively stabilized, with improved renal parameters, pancreatitis, and clinical signs. The successful resolution of the renal abscess without surgical intervention suggests that aggressive medical management, including targeted antimicrobial therapy and supportive care, may be a viable alternative to surgery in select feline cases.

**KEYWORDS:** Antibiotic therapy; Feline renal abscess; Non-surgical management; Persian cat; Ultrasound-guided aspiration

[1]Pet Sonic Phatra Animal Hospital: 43,45 Soi Udom Suk 51, Udom Suk Road, Bang Chak, Phra Khanong, Bangkok, Thailand, 10260.

*Corresponding author email address: Anchisa.c75@gmail.com

# COP PROTOCOL IN MEDIASTINAL LYMPHOMA CAT: A CASE REPORT

Ramita Kanjanakaew[1*], Tula Laongam[1]

## ABSTRACT

A 1-year-old, intact male, Thai breed feline presents with abdominal breathing. The patient has a history of being a stray and has exhibited signs of weight loss and decreased appetite for the past week. Feline leukemia virus (FeLV) testing returned positive. The patient has no history of emesis or diarrhea. Vaccination status is current, including feline panleukopenia and rabies, and the cat receives monthly ectoparasite prevention. The cat has been kept exclusively indoors. Ultrasonography results found cranial mediastinal mass size 6.39*2.73 cm. with pleural effusion. Overall blood test results were normal. During hospitalization, pleural effusion was closely monitored. Thoracocentesis, when there was a significant reaccumulation and the patient exhibited respiratory distress. Cytological analysis of the pleural effusion indicated a suspicion of lymphoma. Chemotherapy is a viable treatment modality for feline lymphoma. The chemotherapy protocol administered in this case was the COP regimen, which includes vincristine, cyclophosphamide, and prednisolone. Post-treatment, there was a resolution of pleural effusion, improvement in respiratory status, and restoration of normal feeding behavior. After one month of chemotherapy, the cranial mediastinal mass was no longer observable. In conclusion, a 1-year-old intact male Thai breed cat with abdominal breathing, weight loss, and anorexia for one week tested positive for FeLV. The cat had no vomiting or diarrhea, is up to date on vaccinations, and receives monthly ectoparasite prevention. Ultrasound showed a cranial mediastinal mass (6.39 x 2.73 cm) and pleural effusion. Blood profile was normal. Thoracocentesis was performed for recurrent effusion and respiratory distress. Cytology suggested lymphoma. The cat was treated with the COP chemotherapy regimen, resulting in improved breathing, reduced effusion, and restored appetite. After one month, the mass was no longer detectable.

**KEYWORDS :** Feline leukemia virus (FeLV) , Feline Lymphoma , COP Protocol

[1]Thonglor pet hospital co.,LTD, 80 Rim Klong Sean Saeb Road, Bang Kapi, Huai Kwang, Bangkok 10310

*Corresponding author email address : gumballmiew@gmail.com

# A SUCCESSFUL OF MEDICAL THERAPY OF CONGENITAL HYDROCEPHALUS IN MUNCHKIN CAT : A CASE REPORT

Pornpansa Jumnongpipat[1*]

## ABSTRACT

A 7-month-old neutered male munchkin cat was visited to the private pet hospital with a history of seizure last 2 months ago. The recent seizure occurred last night after he took food. He had hypersalivation and then seizure. The cat mentation was BAR, normal gait activity and slightly left side weakness. Medical therapy was started, phenobarbital (PB) dose 2.3 mg/kg q12h. 1 month after start PB, the PB level check was performed, the result was 12.5 µg/mL and seizure activity was controlled. Thereafter, he had seizures every 2 months and phenobarbital dose was adjusted because he gained weight. The cat was performed MRI, transverse T2 weighted MR image presented marked bilateral enlargement of the lateral ventricles. The diagnosis was congenital hydrocephalus. Medical management included antiepileptic drugs as PB, anti-inflammatory drugs as prednisolone dose 0.5 mg/kg bid also decrease cerebrospinal fluid (CSF) production, prednisolone was taper dose every 4 weeks until dose 0.2 mg/kg sid. The carbonic anhydrase inhibitor, acetazolamide dose 5 mg/kg bid decrease CSF production, omeprazole dose 0.5 mg/kg q12h advocated to reduce CSF production, and neurosupportive as aktivait. The cat had evaluated PB level and blood chemistry every 6 months and seizure activity was controlled. He had seizures about 1 time a year on average. At the present time, this cat continues medical treatment for 5 years and lives as a normal cat.

**KEYWORDS :** Acetazolamide; Hydrocephalus; Omeprazole; Prednisolone; Seizure

[1] Neurology & spine center and Rehabilitation center, Thonglor pet hospital
*Corresponding author email address: pornpansa.pook@gmail.com

# PRESUMPTIVE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF INTRACRANIAL GLIOMAS: A CASE REPORT

N. Bundao[1], A. Chouybumrung[2,*]

## ABSTRACT

A 12 year-old male neutered mixed-breed dog was presented due to slight disorientation and a few episodes of complex partial seizure during a 4 months period. Neurological examinations showed only slight disorientation and severe cervical pain. Blood results were within normal limits. Few days later the dog had a generalized seizure and severe post-ictal signs including stuporous, reduced cranial nerve reflexes, and tetraparesis with absence of proprioceptive reflexes. Symptomatic treatments were performed aimed to control seizure and reduce brain edema. After 2 weeks of treatment the dog regained the ability to walk with reduced cranial nerve reflex and disorientation. Two months free from seizure, the dog had a generalized seizure and severe post-ictal signs for the second time. Symptomatic treatments were performed but the dog less responded to treatment compared to last time. The dog underwent MRI and the results showed malignant intra-axial mass located in the right frontal lobe which high-grade gliomas was suggested and brain herniation. Despite plans for radiotherapy, the dog unfortunately died. Intra-axial tumor, such as, gliomas is the second most common primary brain tumor encountered in dogs and are associated with poor prognosis due to their aggressive nature and a lack of clinically effective treatments. Clinical signs for most brain tumors are not specific, a common presenting sign is seizure. Survival times of symptomatic therapy in dogs with brain lesions were reported, with median survival times ranging from 6 to 119 days. Whereas dogs treated with certain chemotherapy and radiotherapy have better median survival times, 138 days and 349 days respectively. An early detection of intracranial gliomas and treatment of choice are important, so the dogs will have a better quality of life and prolonged survival time.

**KEYWORDS:** Generalized seizure; Gliomas; Intra-axial mass

[1]Neurology and Spine Center, Thonglor International Pet Hospital. Bangkok
*Corresponding author email address: tokyotok@gmail.com

# ACUTE HEMIPARESIS IN AGED POMERANIAN : A CASE REPORT

Orapat Techaveerakorn[1*], Anyamanee Chouybumrung[1]

## ABSTRACT

A 15 years old spayed female Pomeranian presenting acute ataxic follow with progression of vestibular signs of right head tilt, left hemiparesis. Neurological examination revealed altered mentation, right head tilt without head turn, right circling, ambulatory hemiparesis, horizontal nystagmus fast phase to the left, anisocoria, cervical hyperesthesia, negative proprioception on the left with normal spinal reflexes. Neuro-localization was the central vestibular and cervical spinal segment. The differential diagnosis was infarction and inflammation in the brain. The blood results had elevated liver enzymes. The blood pressure at arrival was 150. The dog was given dimenhydrinate 4 mg/kg TID, Acetylcysteine dose 50 mg/kg TID intravenously and also fluid treatment. Oral medications as muscle relaxant and nutritional supplement. The dog was getting better in the next day with no nystagmus, normal proprioception, remaining of right head tilt and left sided ataxic. Magnetic resonance imaging (MRI) showed brain atrophy, ventriculomegaly and tend to hydrocephalus and cervical syringomyelia. The dog responded to the treatment and was discharged after 7 days. The appointments were every 2-3 weeks for medical management. The dog gradually regained its strength and energy of walking and engaging in daily activities. The highlight of this case is how quickly the recovery was.

**KEYWORDS:** Aged dog; Central vestibular; Paresis

[1] Thonglor International Pet Hospital, Bangkok, Thailand, 10310
* Corresponding author email address: orapat_t@outlook.com

# CEREBELLITIS IN RAGDOLL CAT : A CASE REPORT

Orapat Techaveerakorn[1*], Anyamanee Chouybumrung[1]

## ABSTRACT

A 1 year old intact male Ragdoll cat presenting progressive weight loss over 2 months follows with vestibular signs of right head tilt, right falling. Neurological examination revealed altered mentation, right head tilt without head turn, right falling, horizontal nystagmus fast phase to the left, anisocoria, positive cross extensor. Decreased menace response and dazzle reflex on the left. Neuro-localization was central vestibular and brainstem. The differential diagnosis was metabolic, infection and inflammation. The blood results were within normal limits. Feline leukemia virus antigen test and feline immunodeficiency virus antibody test were negative . The systolic blood pressure at arrival was 120. The cat was given dimenhydrinate per oral, then changed to intravenously after the progression of clinical signs of non-ambulatory tetraparesis. Magnetic resonance imaging showed left caudal cerebellitis and hydrocephalus. The cat slowly responded to the treatment and was discharged after 10 days. The appointments were every 2 days to 2 weeks for medical management and fluid support. With ongoing treatment and supportive care, the cat continues to gain weight and is able to walk without assistance.

**KEYWORDS:** Cerebellitis; Ragdoll cat

[1] Thonglor International Pet Hospital, Bangkok, Thailand, 10310
* Corresponding author email address: orapat_t@outlook.com

# SEIZURE RELAPSE IN A FRENCH BULLDOG FOLLOWING OCLACITINIB ADMINISTRATION: A CASE REPORT

Varit Chaiyasin[1*]

## ABSTRACT

A 1 year and 11 month old, intact male French Bulldog was presented for cluster seizures. At the time of presentation the patient had a normal neurological examination and was admitted to the hospital. Blood tests ruled out extracranial causes for seizures and the patient was treated with Phenobarbital, as a long term anticonvulsant, and Levetiracetam, as a temporary additive. A presumptive diagnosis of idiopathic epilepsy was given as the owners elected to not pursue a brain MRI, but to medically manage the seizures. The patient responded very well and did not have a seizure for the next 10 months, while being treated with only Phenobarbital as the sole anticonvulsant. About 6 months after the seizure the patient started to develop signs of pruritus, which was suspected to be allergic dermatitis. The patient was treated initially with different antihistamines for pruritus for several weeks. However, pruritus was not well controlled and the patient was placed on Oclacitinib, which at this point the patient had been seizure-free for approximately 9 months. The owner reported the patient starting showing signs of aggression after starting Oclacitinib. The patient had its 2nd and 3rd cluster seizures at 3 and 5 weeks after starting Oclacitinib. Oclacitinib was discontinued and Prednisolone was used for pruritus control. At the time of the report the patient has been seizure-free for 6 weeks since the discontinuation of Oclacitinib, however, the aggression appears to have remained the same. Although, there seems to be a recurrence of seizures while Oclacitinib was administered, and a resolution of seizures after discontinuation of the medication, more studies will be needed to establish if there is an association between Oclacitinib and seizures and aggression.

**KEYWORDS:** Canine; Oclacitinib; Seizure

[1] Thonglor Pet Hospital, Rama 9, Bangkok, Thailand, 10310
* Corresponding author, email address: veejay146@yahoo.com

# DIAGNOSIS OF LUMBOSACRAL INSTABILITY AND DEGENERATIVE LUMBOSACRAL STENOSIS USING DYNAMIC CT-SCAN IN PARAPARESIS DOG: A CASE REPORT

Nathanat inpithuk[1*], Pakthorn Lewchalermwong[1]

## ABSTRACT

A 10-year-old female Cocker Spaniel was presented to the Neurology Center, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkhen, Bangkok, with chronic-intermittent, slowly progressive hind limb weakness that progressed to grade 2 paraparesis over three months. The dog had a mild degree of bilateral hip chronic osteoarthritis. Neurological examination revealed normal consciousness, a wide-based stance in both hind limbs, and sensory proprioceptive (general proprioceptive) ataxia with flaccid motor muscle tone. Postural reactions and spinal reflexes in all limbs were within normal limits. The panniculus response was absent caudal to the L3 level. Palpation of the spine and hind limb muscles detected muscle atrophy in the hip region, lower back pain, and intermittent nerve root signs. Neurological localization suggested lumbosacral syndrome (L7-S1), with an initial diagnosis of degenerative lumbosacral stenosis (DLSS). Computerized tomography (CT) was performed under anesthesia in three different postures: neutral, hip flexion, and hip extension. CT findings revealed multifocal spinal cord compression at L1-L3 and L4-L5, as well as cauda equina compression at L7-S1. Hyperdense material indicative of intervertebral disc herniation, osteophytosis of the L7-S1 articular facet joints, and joint subluxation during dynamic posture changes, particularly in hip extension, were observed. A tentative diagnosis of lumbosacral instability and degenerative lumbosacral stenosis (DLSS) with intervertebral disc herniation was made. Surgical correction was performed via dorsal laminectomy at L7-S1, followed by stabilization using the Canine Vertebral Screw and Rod Fixation System (CVSRF). The dog recovered uneventfully and demonstrated neurological improvement within one month. Dynamic CT scanning should be considered in suspected DLSS cases, particularly when articular facet instability is suspected during motion. Multi Surgical techniques must be integrated planning to minimize disease progression and optimize postoperative clinical outcomes.

**KEYWORDS:** Articular facet instability; Canine vertebral screw and rod fixation; Degenerative lumbosacral stenosis; Intervertebral disc disease; Paraparesis

[1]Neurology center, Kasetsart University Veterinary Teaching hospital Bangkhen, Thailand
*Corresponding author email address: articcercle@gmail.com

# SPINAL SUBARACHNOID DIVERTICULUM ASSOCIATED WITH CAUDAL ARTICULAR PROCESS DYSPLASIA IN A PUG DOG: A CASE REPORT

Tanhatai Krajarngjang [1*]

## ABSTRACT

A 10-year-old intact male pug dog was presented to the private animal hospital for upper airway surgery. The anesthesiologist noticed abnormal gait and urinary incontinence during physical examination then referred to neurology and spine center for investigation. On neurological examination there was pelvic limbs ataxia with delayed proprioceptive testing in the right pelvic limb, normal spinal reflexes. There was no significant hyperesthesia during spinal palpation. The urinary bladder was large, distention and difficult to express. The dog showed UMN urinary incontinence by intermittent emission of urine and urine retention. Survey radiographs of the vertebral column showed caudal articular process dysplasia in T11-T12 and lumbar kyphosis posture. Differential diagnoses included intervertebral disk herniation, neoplasia, spinal subarachnoid diverticulum, and inflammation. At the time of health check for upper airway surgery, the abdominal ultrasonography showed prostatic cyst and prostatic hyperplasia. The dog was given finasteride and antibiotic until prostatic cyst resolved and was planned for castration. The CT scan was added into the operation procedure followed by castration. CT scan revealed caudal articular process dysplasia at T10 (left and right), T11 (left) and T12 (left). CT-myelography showed subarachnoid diverticulum at T11-T12 located on the left dorsal aspect of the spinal cord with the caudal tethered formation. Calcified disc material at L7-S1 with mild herniation. Urinary bladder had a large distension. The neurological localization was UMN signs to the pelvic limbs and urinary bladder which correlated to the lesion at thoracolumbar in CT scan. The subarachnoid diverticulum was located in the same site (T11-T12) of caudal articular process dysplasia might indicate the association of the chronic instability site and meningeal adhesions formation.

**KEYWORDS:** Articular process dysplasia; Pug; Subarachnoid diverticulum

[1]Arak Animal Hospital, Bangkok, Thailand
* Corresponding author email address: paurn_tanhatai@hotmail.com

# THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF HEMORRHAGIC ENCEPHALOPATHY IN DOG WITH CANINE COGNITIVE DYSFUNCTION: A CASE REPORT

Akkarawoot Sararat [1*]

## ABSTRACT

The aim of this case report is to describe a cerebrovascular accident associated with canine cognitive dysfunction. Hemorrhagic encephalopathy is the acute to per-acute onset of neurological disease from any altered blood supply or vascular structure. A 15 years-old intact male Pomeranian was present with progressive generalized weakness, right side ataxia, right head tilt 60 degree and nystagmus for a week. The neurological examination showed a disoriented mentation, delay proprioception, and falling on the right side. The dog was treated with gabapentin dose 10 mg/kg twice a day for a week, but the clinical sign did not improve and worsened. The patient performed a brain MRI 1.5 T, vMinMR under general anesthesia, the MRI reveals multifocal small signal voids from hemorrhagic lesions observed on T2*GRE imaging throughout the entire cerebrum, specifically at the corticomedullary junctions, mild dilation of the deep cerebral sulci and widening of the gyri and no abnormal contrast enhancement or mass effect is noted. Brain hemorrhage (cerebral microbleed) is suggested with degenerative brain atrophy. The CSF sampling collection was performed at cerebellomedullary cistern (CMC). The Cytology of CSF showed a few granular debris and no growth of bacterial culture after a week. The medical treatment was prescribed as a neurological supplement, antioxidant, fluid and oxygen support to preserve adequate cerebral perfusion and oxygenation. The dog showed improvement after a week of treatment. Cerebrovascular events such as hemorrhagic encephalopathy can occur in conjunction with degenerative neurological diseases. This case shows the importance of a comprehensive diagnostic approach, including clinical examination, neuroimaging, and CSF analysis, to determine the cause of neurological deficits in older dogs. The dog showed signs of recovery after a week, which suggests that supportive care and maintaining cerebral oxygenation were beneficial in stabilizing the dog's condition.

**KEYWORDS:** Canine cognitive dysfunction; Hemorrhagic encephalopathy; Magnetic resonance Imaging

[1]Neurology and spine center, Thonglor International Pet Hospital. Bangkok
*Corresponding author email address: akkarawoot.s@ku.th

# CEREBROVASCULAR ACCIDENT ASSOCIATED WITH CANINE HYPOTHYROIDISM: A CASE REPORT

Thunyathorn Charoenpichitnunt[1], Suchanan Chanthakham[1], Sataporn Phochantachinda[2*]

## ABSTRACT

A 10-year-old female neutered mixed poodle dog presented at the animal hospital with an acute onset of left-sided non-ambulatory hemiparesis, a left-sided head turn, and rolling. Otherwise, physical examination revealed hypertension, with a blood pressure range of 180–220 mmHg. A complete blood count and serum biochemistry were within normal limits. However, the dog had decreased thyroxine (T4) levels (0.89 mcg/dL) and elevated thyroid-stimulating hormone (TSH) levels (0.66 ng/mL), suggestive of hypothyroidism. Additionally, the D-dimer level was markedly increased (627.74 ng/mL), indicating a potential thromboembolic event. Neurological examination revealed obtundation, absent proprioception, and weakened postural reactions in all limbs. The dog also exhibited a left head turn, left head tilt, and vertical nystagmus. Examination of other cranial nerves was normal. Findings from the neurological assessment were indicative of central vestibular disease. Magnetic resonance imaging revealed a hyperintense area on T2-weighted images and a hypointense area without contrast enhancement on post-contrast T1-weighted images, located on the left side of the caudal brainstem at the vestibular nuclei, suggesting ischemic lesions. Cerebrospinal fluid analysis and culture results were within normal limits. Treatment in this case included monitoring all vital signs and restoring cerebral blood flow through fluid therapy with supplemental oxygen. Hypertension was managed with amlodipine (0.1 mg/kg once daily), while hypothyroidism was treated with levothyroxine sodium (0.01 mg/kg twice daily). Clopidogrel (1 mg/kg once daily) and rivaroxaban (1 mg/kg once daily) were administered as antiplatelet and anticoagulant therapy, respectively. The outcome was favorable, with the dog showing recovery and improved quality of life after a one-month follow-up. In this case report describes a rare occurrence of canine hypothyroidism accompanied by ischemic brain infarction, providing insights into the relationship between neuroendocrine pathology and canine health. Advanced neuroimaging and thyroid measurement were critical in diagnosing and understanding this complex interaction.

**KEYWORDS:** canine; cerebrovascular accident; hypothyroidism

[1]Ekachai Pet Hospital
[2]Department of Clinical Sciences and Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom, Thailand
*Corresponding author email address: sataporn.pho@mahidol.ac.th

# MANAGEMENT OF A NON-HEALING ULCERATIVE WOUND ASSOCIATED WITH CUTANEOUS SQUAMOUS CELL CARCINOMA IN A GIANT SCHNAUZER: A CASE REPORT

Taya Sutabutra[1*], Natcha Sangsilueab[2*], Lalana Ekthamasut[3*]

## ABSTRACT

A 5-year-old intact male Giant Schnauzer was presented to the private pet hospital with a chronic, non-healing ulcerative wound on the first digit of the left forelimb. Despite one month of medical management, including systemic and topical antibiotic therapy based on drug sensitivity testing from wound culture, the lesion failed to resolve. Physical examination and hematological parameters were within normal limits; however, radiographic evaluation revealed bone reaction at the first digit. Due to the persistent nature of the wound, surgical wound closure with an advancement flap was performed, along with a biopsy. One week postoperatively, wound dehiscence occurred, necessitating open wound management. Histopathological analysis revealed cutaneous squamous cell carcinoma (SCC) with ulcerative necrotic suppurative dermatitis. Despite continued open wound management, the lesion worsened, developing excessive granulation tissue and failing to heal adequately. Given the refractory nature of the wound, toceranib phosphate (Palladia®), a tyrosine kinase inhibitor, was initiated on a Monday, Wednesday, and Friday schedule, in combination with long-term piroxicam therapy. However, due to the development of non-regenerative anemia and diarrhea, toceranib phosphate was temporarily discontinued for one week before being reintroduced at a tapered dose, after which no adverse effects were observed. Over time, the excessive granulation tissue regressed, and the wound exhibited progressive healing, achieving complete closure within two and a half months. This case report demonstrates the successful application of toceranib phosphate in the management of a non-healing ulcerative wound associated with SCC. Despite surgical intervention and conventional therapeutic approaches, the wound remained refractory to treatment, necessitating the implementation of an alternative therapeutic strategy.

**KEYWORDS:** Chronic non-healing ulcerative wound; Squamous cell carcinoma; Toceranib phosphate

[1]Oncology center, Thonglor International Pet Hospital. Bangkok
[2]General medical center, Thonglor International Pet Hospital. Bangkok
[3]Surgery and anesthesia center, Thonglor International Pet Hospital. Bangkok
*Corresponding author email address: sutabutra.taya@gmail.com

# MENINGIOMA (PAPILLARY TYPE) AT SELLA IN AN AMERICAN BULLY DOG: A CASE REPORT

Kuttaleeya Budsyaplakorn [1,2], Jaruwan Khonmee [3],
Salisa Lertsrimongkol [2], Natcha Sakunasing [2,4], Atigan Thongtharb [3,5*]

## ABSTRACT

A 6-year-old neutered female American Bully was referred to the Small Animal Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, due to weakness and seizure with no history of trauma or systemic issues. During the history taking, the owner also reported signs of polyuria and polydipsia. On the physical examination, the dog exhibited drooping eyelids, hypersalivation, head tilt to the right, a negative menace reflex, and anisocoria. Hematological and blood chemical examinations were performed. The results showed that almost all parameters were within the reference range, except the alkaline phosphatase (ALP), which was elevated. CT scan results revealed infiltrative sella neoplasia, along with secondary optic and trigeminal neuropathy due to mass extension, and mild ventriculomegaly. Furthermore, adrenomegaly was also noted. At that time, pituitary-dependent hyperadrenocorticism was confirmed by urine cortisol: creatinine ratio (UCCR), low-dose dexamethasone suppression test (LDDST), and ACTH stimulation test. The clinical condition of the dog progressively deteriorated. The dog was euthanized, and postmortem findings revealed a friable, yellow mass with an ill-defined border in the brain. This mass had invaded the suprasellar area, pituitary gland, and trigeminal nerve. Moreover, adrenal cortical hyperplasia was found. Based on the histopathological feature, the neoplasm was diagnosed as papillary meningioma. The clinical signs, postmortem findings, and histopathological features provide additional evidence of papillary meningioma in dogs. Our findings indicate that veterinarians should also consider other systemic diseases associated with brain tumors.

**KEYWORDS:** Brain tumor; Hyperadrenocorticism; Meningioma; Suprasellar mass

[1]Residency training program in small animal internal medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Thailand 50100

[2] Northern Regional Veterinary Healthcare and Learning Center, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Thailand 50100

[3] Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Thailand 50100

[4] Master's Degree Program in Veterinary Science, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University

[5] Oncology Clinic, Northern Regional Veterinary Healthcare and Learning Center, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Thailand 50100

*Corresponding author email address: attvet62@hotmail.com

# CUTANEOUS HEMANGIOSARCOMA IN A DOMESTIC SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT

Kanitta Nilubon[1*], Boonyarit Sakboonyarat[2],Techin Inkaew[2] ,
Makasiri Samanukornt[3]

## ABSTRACT

A 5-year-old neutered female domestic shorthair cat was presented to Pinnacle Chomthong Hospital, Bangkok, with a one-week history of intermittent hemorrhage from a large, red mass protruding from two-thirds of the left third eyelid. A complete blood count revealed severe anemia, thrombocytopenia, and leukocytosis, while blood chemistry profiles were within normal limits. The feline triple test was negative for feline leukemia virus (FeLV), feline immunodeficiency virus (FIV), and feline heartworm disease. Due to the presence of pale mucous membranes, dyspnea, and active hemorrhage from the mass, the cat was stabilized with a blood transfusion and oxygen therapy. Thoracic and abdominal radiographs and ultrasonography showed no evidence of metastatic disease. A surgical biopsy revealed a locally invasive tumor with extensive hemorrhage and ulceration. Histopathological examination identified plump, spindle-shaped cells with moderate anisocytosis and anisokaryosis, along with mitotic figures and multinucleated tumor cells. The final diagnosis was cutaneous hemangiosarcoma of the third eyelid. Following surgical excision with clear margins, the cat was treated with supportive therapy, including Fucoidan derived from marine brown algae. Fucoidan, a fucose-rich polysaccharide, has been recognized for its anticancer properties, including anti-inflammatory, immunomodulatory, antioxidant, and antitumor effects. The cat remained clinically stable, with normal hematologic and biochemical parameters, and showed no signs of recurrence for three months postoperatively. This is the first reported case of third eyelid hemangiosarcoma in a cat in Thailand, highlighting the importance of early diagnosis, surgical management, and potential adjunctive therapy with Fucoidan in feline oncology.

**KEYWORDS:** Cutaneous hemangiosarcoma; Domestic shorthair cat; Fucoidan

[1*] Pinnacle Chomthong Hospital, Bangkok, Thailand
[2] Pinnacle Bangyai  Hospital, Bangkok, Thailand, Thailand
[3] Vetcare Animal Hospital, Bangkok, Thailand
*Corresponding author, E-mail address: kung_snopy@hotmail.com

# SUCCESSFUL TREATMENT OF CANINE INTESTINAL PYTHIOSIS: A CASE REPORT

Pantawit Jantramara[1], Sujittra Thaipradist[1], Patiphat Pitoolpongphak[1], Pannipa Jumpadong[1], Parinya Sroithongkham[1, 2*]

## ABSTRACT

Pythiosis is a fatal zoonotic disease affecting humans and animals. In this report, a 3-year-old castrated male Thai Ridgeback dog was presented to the private animal hospital with weakness, weight loss, and anorexia. The dog had not defecated for one week. On physical examination, marked abdominal pain at the left caudal abdomen was noted. A complete blood count (CBC) revealed leukocytosis with an inflammatory leukogram. Blood chemistry showed hyperglycemia, azotemia, and elevated levels of alkaline phosphatase and alanine transaminase. An abnormal level of canine pancreatic lipase (cPL) was detected. Abdominal ultrasonography identified massive infiltration of the jejunum, resulting in a narrowed lumen and hypoperistalsis. A barium series was performed, indicating partial obstruction of the jejunum without evidence of a foreign body. Differential diagnoses included an intestinal mass or infections. The dog subsequently underwent a sectional jejunectomy and enterorrhaphy to remove a total of 25 cm of the affected jejunum, including 5 cm cranial and distal to the lesion. Gross examination revealed severe active necrotic enteritis, mucosal and muscular layer thickening, and omental adhesions at the affected site. Histopathological analysis confirmed severe chronic transmural necrotic pyogranulomatous enteritis. Grocott Methenamine Silver staining demonstrated multifocal septate fungal elements, identified as Pythium spp. The tentative diagnosis was intestinal pythiosis leading to jejunal obstruction. Postoperatively, the dog was treated with ceftriaxone, itraconazole, and terbinafine. Clinical signs improved significantly within one week. Oral itraconazole and terbinafine were continued, and at a three-week follow-up, the dog was alert, had a normal appetite, and was able to defecate with a fecal score of 3/7. CBC and blood chemistry parameters showed improvement, and cPL levels had normalized. Approximately four months post-treatment, there has been no recurrence of infection or clinical signs. This case highlights the importance of early detection, aggressive surgical excision, and appropriate medical management for successful treatment.

**KEYWORDS:** Antifungals; Enteritis; Fungal infections; Intestinal mass; Pythium spp.

[1] Imsook Animal Hospital, Pathum Thani 12110, Thailand

[2] Division of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

*Corresponding author email address: parinsr@kku.ac.th

# EVALUATION AND MONITORING OF EAR CANAL STENOSIS IN A CAT WITH CHRONIC OTITIS EXTERNA/MEDIA BY ROUTINE RADIOGRAPHY : A CASE REPORT

Sasawat Sodsaengtien[1*]

## ABSTRACT

Otitis externa is an inflammatory condition of the outer ear in which if being treated improperly, the condition may become chronic and recurrent or result in structural changes within the ear canal, such as stenosis. While otoscopic examination is typically used to assess ear canal stenosis, its application may be challenging in cases where appropriate equipment is unavailable or when a cat is uncooperative due to pain. Therefore, radiographic imaging may serve as a viable alternative for evaluating ear canal stenosis. A 2-year-old female American Curl cat was present with left head tilt, without any other neurological abnormalities. Upon ear examination, purulent, foul-smelling discharge was observed in the left ear, while ear canal stenosis was noted in both ears. Ear cytology revealed the presence of inflammatory cells with intracellular rod and cocci bacteria. Blood parameters were within normal limits. In addition, x-rays (right lateral and ventrodorsal views) showed no distinguishable structure of the left ear canal. Moreover, another ear displayed a narrowed vertical ear canal, with only the horizontal ear canal visible. Bacterial culture and sensitivity identified alpha-hemolytic Streptococcus spp. Due to antimicrobial resistance, new treatment regimen was initiated, which included ear cleaning, extra-label use of ear ointment containing marbofloxacin, clotrimazole, and dexamethasone, as well as oral medication with amoxicillin/clavulanic acid (22 mg/kg q12h), prednisolone (1.7 mg/kg) q24h), and dimenhydrinate (4.2 mg/kg q8h). After 2 weeks of treatment, the cat showed significant clinical improvement and resolution of cytological abnormalities, although the left head tilt persisted. Follow-up radiographic examination revealed more distinct visualization of both ear canals. This case highlights the improvement of ear canal stenosis through routine radiographic evaluation. Moreover, the use of radiographic imaging also allows the owner to easily observe the change in ear canal stenosis. However, it is important to note that routine radiography alone may not be sufficient for a full diagnosis, and otoscopic examination should be included if available. In addition, this case demonstrates that medical treatment can improve ear canal stenosis and infection, potentially avoiding the need for surgery.

**KEYWORDS:** Ear canal stenosis; Otitis externa; Radiograph

[1]Rattanathibet referral animal hospital, Nonthaburi, Thailand
*Corresponding author email address: zenzen639@gmail.com

# MESENCHYMAL STEM CELL DERIVED EXOSOME THERAPY IN THE TREATMENT OF CORNEAL INDOLENT ULCER IN A CAT: A CASE REPORT

Chatchawan Sriwichai[1*], Chenphop Sawangmake[2]

## ABSTRACT

Chronic corneal ulcers (Indolent ulcer) in cats are difficult to treat and can cause long-term discomfort. These ulcers are often resistant to conventional treatments, leading to prolonged discomfort and potential vision impairment. This case report evaluates the effectiveness of BIO EXOSOME EYE Regen, an exosome-based regenerative therapy derived from mesenchymal stem cells (MSCs), in treating a persistent corneal ulcer (Indolent ulcer) in a 10-year-old neutered male mixed-breed cat. The cat presented with persistent tearing, frequent blinking, and yellow-green ocular discharge in the right eye. Clinical examination revealed a 4 mm corneal indolent ulcer that had remained unresponsive to four weeks of standard antibiotic and topical therapies. The treatment protocol included a sterile  eye wash, gentle debridement using debridement is performed using a sterile cotton swab to stimulate epithelial cell proliferation, application of BIO EXOSOME EYE Regen (1 drop directly onto the ulcer, twice daily for 14 days), and the use of an Elizabethan collar to prevent self-trauma. The cat showed less eye pain and irritation after three days. It blinked less and appeared more comfortable. After one week, the ulcer had shrunk to 1.5 mm. The cornea started to heal, and new tissue was forming. The eye discharge also reduced. By the second week, the ulcer had completely healed. The cornea looked clear, and no scarring was visible. The cat's eye appeared normal. At the four-week follow-up, the ulcer had not returned. The cat could see normally and showed no signs of discomfort. This case highlights the potential of BIO EXOSOME EYE Regen as a simple and effective treatment for Indolent corneal ulcers in cats. Further studies are needed to investigate its effectiveness in other eye conditions. These include dry eye syndrome and corneal degeneration , which may benefit from its therapeutic potential.

**KEYWORDS:** Indolent corneal ulcer; Exosome therapy; EXOSOME EYE ; Ophthalmology

[1]Changnoi Veterinary Clinic & Animal Eye Center, 55/3 M10 Tumbon Suthep, Muang District, Chiang Mai 50200.

[2]Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Henri Dunant Road, Pathum Wan, Bangkok 10330

*Corresponding author email address: popvetcmu@gmail.com

# PECTINATE LIGAMENT DYSPLASIA: A HIDDEN FACTOR IN CANINE GLAUCOMA IN A SHIH TZU : A CASE REPORT

Kulrada Tanachokkultorn[1*], Sutee Srikum[2]

## ABSTRACT

A 6-year-old intact male Shih Tzu was presented with a red and enlarged right eye, exhibiting discomfort, squinting, and excessive tearing for one week. The dog had been previously healthy, fully vaccinated, and was not on any medications. A comprehensive ophthalmic evaluation revealed significant findings in the right eye. The right eye (OD) was non-visual with buphthalmos, conjunctival hyperemia, exposure keratitis, posterior lens luxation and retinal detachment, confirmed by ocular ultrasound. Intraocular pressure (IOP) was markedly elevated at 54 mmHg. The left eye (OS) appeared normal, with mildly elevated IOP at 28 mmHg, but gonioscopy revealed severe pectinate ligament dysplasia (PLD) and a narrow iridocorneal angle (ICA), indicating a predisposition to primary angle closure glaucoma (PACG). Based on clinical findings, the likely diagnosis for the right eye was PACG-induced secondary lens luxation and retinal detachment. Genetic testing for mutations in the ADAMTS17 and ADAMTS10 genes showed no mutations, ruling out primary lens luxation and primary open-angle glaucoma. Treatment included topical glaucoma medications for the right eye, which successfully lowered IOP, and prophylactic treatment for the left eye. Due to persistent pain and blindness in the right eye, enucleation was performed. Post-surgical treatment and follow-up showed stable IOP in the left eye. This case emphasizes the importance of early gonioscopic screening and genetic testing in Shih Tzus to identify at-risk individuals and improve disease management and outcomes.

**KEYWORDS:** Goniodysgenesis; Gonioscopy; Iridocorneal angle (ICA) ; Pectinate ligament dysplasia (PLD); Primary angle-closure glaucoma (PACG)

[1]Ophthalmology center ,Arak animal hospital, 82 Soi Lang Suan, Lumphini Subdistrict, Pathum Wan District, Bangkok, Thailand. 10330

[2]Chudjen Animal Hospital, 77/52-53, Bang Bua Thong-Suphanburi Road, Lahan Subdistrict, Bang Bua Thong District, Nonthaburi, Thailand. 11110

*Corresponding author email address: Kulrada.t@kkumail.com

# SILENT GROWTH: A CASE REPORT OF CANINE IRIS MELANOMA

Napaporn Saelee[1*], Atcharanee Tummawintorn[2], Tanawan Soimala[3]

## ABSTRACT

A 4-year-old spayed female mixed breed dog was presented to the Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Prince of Songkla University with swelling and pain in the left eye (OS). The owner reported that the swelling had been present for one year and had a history of hyphema associated with a blood parasite infection. The objective of this study is to report a case of iris melanoma in a dog, with an emphasis on clinical manifestations, diagnosis, and treatment. A physical examination revealed normal vital signs. Ophthalmic examination findings included a buphthalmic globe and a large mass located at the ventromedial aspect of the iris, which displaced the pupil, leading to dyscoria and contact with the corneal endothelium in OS. However, the menace response, dazzle reflex and pupillary light reflex were normal in both eyes. The Schirmer tear test values were 25 mm/min in OS and 19 mm/min in the right eye (OD). Fluorescein staining of the cornea was negative bilaterally. The intraocular pressure in the affected eye (OS) was 12 mmHg compared to 16 mmHg in (OD). Ultrasound examination revealed approximately 70 % hyper-echoic material in the anterior chamber without expansion into the choroid and no evidence of extraocular tumor extension. Initial treatment included administration of steroid and artificial tears into the OS. However, the mass in the iris appeared to be enlarging, extending further to the ventral part of the conjunctiva, accompanied by ocular pain and epiphora in OS. Consequently, surgical enucleation of OS was performed, the extracted eyeball was preserved in 10% formalin and sent for histopathological examination. Biopsy results revealed a severely expanded, diffusely infiltrative population of neoplastic melanocytic cells. Anisocytosis and anisokaryosis ranged from moderate to severe. Most neoplastic cells contained abundant deep brown melanin pigment which indicates a diagnosis of malignant melanoma. Although ocular melanomas in dogs have a lower metastatic potential compared to those cats, the prognosis is poor once the tumor spreads and destroys the eyeball. Thus, early diagnosis and surgical removal are crucial for achieving a favorable prognosis in dogs.

**KEYWORDS:** Canine Iris Melanoma; Intraocular Tumor; Ocular Neoplasia

[1]Faculty of Veterinary Science, Prince of Songkla University, Thailand
[2]Phokaeow Animal Hospital, Bangkok, Thailand
[3]Tierärztlichen Gesundheitszentrum Oerzen, Melbeck, Germany
*Corresponding author email address: napapornsaelee1998@gmail.com

# CORNEAL DYSTROPHY IN CAVALIER KING CHARLES SPANIEL : A CASE REPORT

Onpraween Thangthanasirikul[1,2,3*]

## ABSTRACT

Corneal dystrophy is a term used to describe several conditions that occur in dogs and cause the corneas to become cloudy. It refers to the accumulation of crystalline deposits in the cornea which are white color. Typically, the deposits are made up of calcium, cholesterol, or fat. It is a non-painful condition. Often, the only symptom of corneal dystrophy is white crystalline deposits in one or both corneas. Corneal dystrophy is often an inherited condition. Several breeds of dogs are known to be at high risk for cornea dystrophy. These include the Beagle, Cocker Spaniel, Cavalier King Charles Spaniel, Miniature Schnauzer, Shetland Sheepdog, and Siberian Husky. The inherited form often affects both eyes and the deposits tend to be symmetrical. Corneal dystrophy can also be due to hypothyroidism and other metabolic abnormalities which cause high levels of calcium, cholesterol, or lipid in the bloodstream. Propose of this case to treat corneal dystrophy by Tacrolimus combined with EDTA eye drops. In this case, the dog's name is Cartier. Cavalier King Charles Spaniel came to Hospital due to cornea turning cloudy with white color stick to the cornea of both eyes. Use slit lamp examination to see the lesion corneal dystrophy. Treatment by using only eye drops, Tacrolimus combines with EDTA twice a day both eyes. No surgery in this case, follow up every 1 month and 1 year later, corneal dystrophy was gone in both eyes. The cornea becomes transparent again, after that stop to give eye drops and appoint the patient to recheck the eye every 3 months. The cornea is still clear and transparent. In this case, a successful combination of tacrolimus and EDTA eye drops was presented. The overall goals of treatment are to make dogs comfortable and to maintain vision.

**KEYWORDS:** Cavalier King Charles Spaniel; Corneal dystrophy; EDTA; Tacrolimus; Eye drops

[1] Graduate bachelor's degree in Doctor of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[2] Certificated Ophthalmology long distance course, Centre for Veterinary Education, The University of Sydney, Australia

[3] Ophthalmologist in Thonglor pet hospital, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: Onpraween_t@outlook.com

# USING MESENCHYMAL STEM CELL THERAPY FOR TREATMENT DEEP CORNEAL ULCER IN AN UNHEALTHY DOG: A CASE REPORT

Tunyaporn Songsri-iam[1*]

## ABSTRACT

A 9-year-old female poodle was presented to a pet hospital with clinical signs of blepharospasm and mucopurulent ocular discharge on the right eye. Eye examination revealed marked conjunctivitis, corneal edema, corneal infection, uveitis, positive fluorescein staining with a deep corneal ulcer on her right eye, and visual deficit. Deep corneal ulcer can lead to globe rupture with iris prolapse, infection, reflex uveitis, and markedly impair vision. The ulcer requires intensive treatment to control infection with antibiotics and immediate surgical stabilization in order to preserve vision or globe. This case presented the clinical outcomes of deep corneal ulcer treatment by using subconjunctival injection with mesenchymal stem cells in an unhealthy old dog when the surgery and general anesthesia are not recommended due to animal's health and owner rejection. 0.5% tetracaine HCL as topical anesthesia was given. Next, 2 million cells of canine adipose tissue derived-Mesenchymal stem cell (Precision Vet Co., Ltd, Bangkok Thailand) were freshly prepared and injected to the right eye and subconjunctiva by using A30-guage needle. 1% atropine sulfate as mydriasis, 0.5% moxifloxacin hydrochloride as topical antibiotics, doxycycline as systemic antibiotics, and robinacoxib as NSAIDs were prescribed. On 3rd day after treatment, corneal ulcer size was decreased and shallower, and more corneal vessels. On 8th day, ocular pain disappeared, the cornea was clearer with only a small ulcer, and uveitis was improved. Corneal ulcer completely healed within 14th day, and the vision was restored. On 34th day, corneal scar and keratitis were presented. The patient did not show any sign of ocular irritation. The eye opened and looked comfortable. Subconjunctival injection of canine adipose tissue derived mesenchymal stem cells can be an alternative treatment for canine deep corneal ulcer as non-invasive treatment without general anesthesia. This method benefits the case of unhealthy pets or anxious pet owners who reject general anesthesia.

**KEYWORDS:** Canine adipose tissue derived mesenchymal stem cell; Deep corneal ulcer; Subconjunctival injection

[1]Ophthalmology unit Thonglor Pet Hospital, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: tunya35@hotmail.com

# THE NICTITANS GLAND PROLAPSE AND CARTILAGE EVERSION IN A CAT: A CASE REPORT

Atidya Tipakoraseni[1*]

## ABSTRACT

A four-year-old neutered female Scottish Fold cat was presented with a presumptive diagnosis of third eyelid rotation accompanied by a prolapsed nictitans gland, which was associated with chronic ocular irritation leading to keratitis and corneal sequestrum. However, during the surgical procedure, it was determined that the apparent protrusion of the nictitans gland was, in fact, also an eversion of the cartilage of the nictitating membrane. This condition represents a rarely encountered ocular disorder. The surgical procedure involved a partial resection of the scrolled cartilage, combined with the modified Morgan technique, keratectomy, corneal grafting using a porcine urinary bladder graft, and the application of a third eyelid flap. Postoperative medical treatment consisted of Pradofloxacin at a dosage of 5 mg/kg administered orally every 24 hours for 21 days, Famciclovir at 50 mg/kg orally every 12 hours for 21 days, and Robenacoxib at 2 mg/kg orally every 24 hours for 3 days. Topical medications included Moxifloxacin applied every 2 hours, Sodium Hyaluronate 0.1% every 2 hours, and Atropine 1% every 12 hours for 14 days. Following this period, Tacrolimus 0.02% was applied every 24 hours for an additional 14 days. Follow-up evaluations were conducted weekly during the postoperative period, extending through the first, second, third, and fourth months. The combined surgical and medical management effectively resolved the ocular irritation, resulting in the third eyelid returning to its anatomically correct position. Furthermore, the keratitis and corneal sequestrum were completely resolved. No evidence of recurrence was observed four months postoperatively.

**KEYWORDS:** Cat; Cartilage eversion; Nictitans gland prolapse; Keratitis; Corneal sequestrum

[1]Ophthalmology Unit, VET4 Animal Hospital, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: atidya20@gmail.com

# A CUSTOMIZED ROTATING-HINGED TOTAL KNEE REPLACEMENT COMBINED WITH 3D-PRINTED SURGICAL GUIDE FOR SEVERE STIFLE JOINT INSTABILITY IN A DOG : A CASE REPORT

Junghyun Sung[1], SeungPyo Bae[1], Jongpil Yoon[1], Sanghyun Nam[1], Youngjin Jeon[1], Jaemin Jeong[1], Daehyun Kim[1], Seong-Mok Jeong[1], Haebeom Lee[1*]

## ABSTRACT

A 4-year-old intact male Siberian Laikas exhibited progressive left pelvic limb lameness over three months following a traumatic event, resulting in a complete non-weight-bearing state. Clinical and diagnostic evaluations confirmed severe stifle joint instability, including cranial and caudal cruciate ligament ruptures, bilateral collateral ligament compromise, and septic arthritis. Given the severity of ligamentous insufficiency and joint instability, a rotating-hinged total knee replacement (TKR) was elected to restore biomechanical integrity and functional mobility. A staged surgical approach was undertaken. The initial procedure was focused on the management of septic arthritis, involving arthroscopic debridement, joint lavage, and implantation of a gentamicin-impregnated collagen sponge. After three months of infection management with antibiotics based on sensitivity test results, computed tomography (CT) was performed. Using CT data, a patient-specific rotating-hinged TKR was designed and 3D-printed. The prosthesis was designed to provide intrinsic stability and controlled articulation, compensating for extensive ligamentous deficiency and joint instability. Osteotomy and bone preparation for implant placement were performed following a 3D-printed guide to enhance surgical accuracy. A rotating-hinged TKR was then implanted using a cemented fixation technique. Postoperative assessments were conducted at one, three, and six months, demonstrating progressive functional recovery. One month after surgery, mild weight-bearing lameness was observed, which improved to near-symmetric weight loading compared to the right pelvic limb by three months. At the six-month assessment, the patient exhibited a normal gait, including trotting ability. The radiographic analysis confirmed implant stability, with no evidence of migration or mechanical failure, and a range of motion comparable to the contralateral side. This case suggests the clinical applicability of a 3D custom-made rotating-hinged TKR for severe stifle joint instability, employing a 3D-printed surgical guide to ensure precise surgery and optimal implant alignment adapted to the patient's specific anatomical axis. While long-term durability remains undetermined, in this particular case, this implant design provided superior stabilization and mobility. Further investigations are warranted to assess long-term functional outcomes and implant longevity.

**KEYWORDS:** Rotating-hinged total knee replacement; Stifle joint instability; Total knee replacement

Acknowledgment: This research was supported by a basic science research program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education (RS-2023-00247989)

[1]Department of Veterinary, Surgery, College of Veterinary Medicine, Chungnam National University, 99, Daehak-ro, Yuseong-gu, Daejeon, 34134, Republic of Korea.

*Corresponding author email address: seatiger76@cnu.ac.kr

# DIAGNOSIS OF FATAL TRYPANOSOMIASIS AND TREATMENT IN AN ASYMPTOMATIC DOG WITH HISTORY OF RAW BEEF CONSUMPTION: A CASE REPORT

Arisara Lapprasith[1*], Montip Yimcharoen[1] , Sirirat Suttaro[1], Thanika Atiptamvaree[1], Khanchit Khemthong[1], Kanok Preativatanyou[2], Sonthaya Tiawsirisup[3], Kritsada Thongmeesee[3], Woraporn Sukhumavasi[3]

## ABSTRACT

*Trypanosoma evansi* is a common vector-borne protozoan parasite of cattle, camels and horses. However, dogs that ingest infected meat can develop acute and severe disease. A 3-year-old intact male Labrador retriever was reared with another dog diagnosed with trypanosomiasis in Chachoengsao province, Thailand. Both dogs had a history of being fed beef bones and raw food (BARF) freshly purchased from the local market. Because *Trypanosoma evansi* had been detected in another dog living in the same house, this asymptomatic dog was screened by wet mount, buffy coat smear and polymerase chain reaction to verify *T. evansi* infection. He was immediately treated with diminazene aceturate at a dose of 3.5 mg/kg intramuscularly for 2 consecutive days. Recurrence of parasitemia was noted within 10 days after completion of treatment, so the second treatment was repeated , but the course was extended to 5 days. However, the second relapse of *T. evansi* infection was detected by microscopic examination 10 days later, so the dose was increased to 7 mg/kg and then to 3.5 mg/kg the following day. The third relapse of parasitemia was noted 4 days after completion of the third treatment. He developed fever, lethargy, anorexia and jaundice after that died within 3 days. He had a normal erythrocyte count and hematocrit throughout the infection. Thrombocytopenia was noted since the first detection of trypanosomiasis and worsened with the second relapse of the infection.Clinical signs before death included convulsions and hypersalivation. *T. evansi* DNA was detected in a sample of cerebrospinal fluid obtained immediately postmortem. The survival time of this patient after diagnosis of trypanosomiasis was 36 days. Trypanosomiasis in dogs is one of the life-threatening diseases. Therefore, awareness of the prevention of trypanosome infection on companion animals must be recognized.

**KEYWORDS:** BARF, Diminazene aceturate, Dog, Thailand, *Trypanosoma evansi*

1Suvarnachad Animal Hospital, Chachoengsao 24000
2Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University
3Parasitology Unit, Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University
*Corresponding author, email address: arisarammy@gmail.com

# CLINICOPATHOLOGICAL FEATURES OF FELINE TRIADITIS IN A GERIATRIC DOMESTIC SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT

Onrampha Tanglakmankhong[1], Katriya Chankow[2], Sawang Kesdangsakonwut[2, 3]

## ABSTRACT

A 12-year-old domestic shorthair cat had history of depression, anorexia and intermittent vomiting. Physical examination revealed icterus and abdominal cramp. Hematology and blood chemistry indicated regenerative anemia, leukocytosis, azotemia, increased liver enzymes, hyperbilirubinemia and hypercholesterolemia. Activated partial thromboplastin time was prolonged. Ultrasonography showed thickening of the gallbladder wall with bile sludge, thickening of the duodenal wall, and heterogeneous appearance of pancreatic parenchyma. Feline triaditis was clinically diagnosed. Despite implemented treatments, the cat's condition deteriorated, and the cat died later. A complete necropsy was performed. Grossly, icterus was noticed. The liver had yellowish discoloration, prominent lobulation, and multiple necrotic areas on the cut surface. The gallbladder was distorted and dilated with viscous, yellowish content. The pancreas was irregular and shrunken. The intestine contained catarrhal content in the lumen. Microscopically, there was multifocal necrosis and hemorrhage in the liver. The accumulation of neutrophils with portal fibrosis distended the bile duct. The gallbladder had an infiltration of lymphocytes and plasma cells in the submucosa. The pancreatic parenchyma was separated into small lobules by severe fibrosis with infiltrations of lymphocytes and plasma cells. There was also focal necrosuppurative inflammation. The lamina propria of the duodenum was infiltrated with lymphocytes, plasma cells, and occasionally eosinophils. Enterobacter spp. was isolated from the bile content. Taken together, feline triaditis was diagnosed. Triaditis causes a significant morbidity in domestic cats, characterized by concurrent inflammation of the liver, pancreas, and small intestine. An anatomical convergence of the bile and pancreatic ducts at the duodenal entrance facilitates ascending infections by intestinal bacteria, including Escherichia coli, Enterobacter spp.,and Enterococcus spp., which was also cultured in this case. Neutrophilic cholangiohepatitis is commonly observed as a response to bacterial infection. Vomiting, anorexia with or without jaundice are crucial signs of feline triaditis. Imaging technique is important in the clinical diagnosis of this condition.

**KEYWORDS:** Feline triaditis; Blood profile; Clinicopathological; Enterobacter spp.

[1]Graduate Diploma in Clinical Veterinary Science, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

[2]Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

[3]CU-Animal Fertility Research Unit, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

* Corresponding author email address: sawang.k@chula.ac.th

# PERITONEOPERICARDIAL DIAPHRAGMATIC HERNIA (PPDH) AND LIVER TORSION IN KITTEN : A CASE REPORT

Patanakorn Petaipanakij[1], Nlin Arya[2*]

## ABSTRACT

A 2-month-old intact female Persian kitten with an indoor/outdoor lifestyle presented with progressive health deterioration, including weakness, anorexia, tachypnea, and dyspnea. The kitten died upon arrival at the small animal hospital. A post-mortem examination revealed herniation of the right medial liver lobe into the pericardial sac and torsion with rupture of the left medial liver lobe. Peritoneopericardial diaphragmatic hernia (PPDH) is a condition characterized by an abnormal connection between the peritoneal and pericardial cavities due to a diaphragmatic defect. This condition can arise from trauma or congenital anomalies. In cats and dogs, PPDH is commonly congenital. Cats with PPDH may remain clinically healthy or present with respiratory and gastrointestinal symptoms. Liver torsion, on the other hand, is a rare condition in cats. It can result from the congenital absence of liver ligaments or secondary factors such as trauma, neoplasia, or diaphragmatic hernia. Clinical signs are often acute and nonspecific. Diagnostic tools such as radiography and CT scans are valuable in confirming the condition. Diaphragmatic hernias are sometimes detected in asymptomatic patients. However, when abdominal organs become trapped within the thoracic cavity or pericardial sac, they can cause respiratory distress and even death. The liver, particularly the right lobe, is one of the most commonly herniated organs in cats. While not all herniated livers undergo torsion, both PPDH and liver torsion are potentially fatal conditions. Although clinical signs may be mild or absent in some cases, timely diagnosis and surgical treatment can significantly improve survival outcomes.

**KEYWORDS:** Congenital anomaly; Diaphragmatic hernia; Feline Liver torsion; Necropsy

[1] Center for Veterinary Diagnosis, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom, Thailand

[2] Department of Preclinical and Applied Animal Science, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom, Thailand

*Corresponding author email address: nlin.ary@mahidol.ac.th

# METASTATIC SEBACEOUS EPITHELIOMA WITH MULTIPLE NEOPLASMS IN A GERIATRIC BEAGLE : A CASE REPORT

Worapitcha Sriwichien[1], Katriya Chankow[2], Wijit Banlunara[2*]

## ABSTRACT

A 15-year-old, spayed female beagle dog had a history of severe depression and intermittent bleeding from skin masses. The dog underwent a left scapulohumeral disarticulation due to the mass at 2nd digit, and the result was sarcoma. The physical examination showed markedly icteric mucous membrane and increased lung sound. The hematological results revealed neutrophilic leukocytosis and regenerative anemia. The blood chemistry outcomes demonstrated azotemia, elevated liver enzymes, and hypoalbuminemia. The abdominal ultrasonography showed mild sediment in the gallbladder and mild calcification at both renal pelvises. The dog was found dead and was then submitted for necropsy. Grossly, there were multilobulated skin masses at the left shoulder and face. The lung had multifocal whitish masses. Both thyroid glands were enlarged, and the right thyroid gland had a whitish mass. The spleen had multiple reddish-brown masses. The liver had a reddish-tan mass at the left lateral lobe. The right adrenal gland was enlarged with a whitish mass expanding the cortex and hemorrhage. The masses in various organs had variable size, shape, and color. Microscopically, the skin masses revealed multiple irregular lobules of uniform basal reserve cells with fewer mature sebocytes and sebaceous ducts, consistent with sebaceous epithelioma. The pulmonary masses showed similar neoplastic cells to the skin masses, but with malignancy features in the basal cell population. These neoplastic cells exhibited large, round to oval nuclei, polygonal shape, prominent nucleoli, and indistinct cytoplasmic borders with high pleomorphism and mitotic activity, which was compatible with the diagnosis of sebaceous carcinoma. The right thyroid gland, left thyroid gland, spleen, liver, and right adrenal gland were diagnosed with follicular thyroid carcinoma, solid thyroid carcinoma, hemangiosarcoma, hepatocellular carcinoma, and adrenal cortical adenoma, respectively. The IHC of the skin nodule and the lung mass demonstrated positive staining with Cytokeratin AE1/AE3, indicating an epithelial cell origin. In this case report, a dog was diagnosed with multiple neoplasms and sebaceous epithelioma metastasis to the lung, which transformed into sebaceous carcinoma and corresponded with the increased lung sound. The marked icterus, elevated liver enzymes, and hypoalbuminemia likely resulted from hepatic dysfunction due to hepatocellular carcinoma. The regenerative anemia and neutrophilic leukocytosis align with chronic inflammation and ongoing blood loss, likely due to the presence of multiple tumors. The azotemia suggests compromised renal function, attributable to mild renal pelvis calcification. Distant metastatic sebaceous epithelioma is a rare condition, but

sebaceous epithelioma may behave aggressively and metastasize to regional lymph nodes and other organs. This suggests that they may be associated with multifactorial etiologies.

**KEYWORDS:** Canine metastatic sebaceous epithelioma; Canine sebaceous carcinoma; Multiple neoplasms

[1]Graduate Diploma in Clinical Veterinary Science, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

[2] Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author email address: wijit.k@chula.ac.th

# CRICOPHARYNGEAL ACHALASIA IN A WELSH CORGI DOG: A CASE REPORT

Chanchalad Saengtinthong[1*]

## ABSTRACT

A 3-month-old intact male Welsh Corgi was presented for a health check-up with a history of choking during feeding. On physical examination, the dog coughed spontaneously and exhibited crackles on lung auscultation. Blood chemistry and hematology revealed leukocytosis and hypoproteinemia. Canine distemper virus antigen test kit was negative. Thoracic radiographs revealed bronchopneumonia. After receiving medication for aspiration pneumonia for a day, the animal returned and experienced sudden vomiting after eating kibble rather than fluid food. Fluoroscopic contrast swallowing studies were performed using two types of contrast-mixed food. Liquid barium combined with a canned commercial diet primarily passed into the stomach, but some aspirated into the trachea. Food mixed with iohexol contrast media in 1-centimeter pieces mostly remained lodged in the pharynx. The patient's signalment and study findings were consistent with cricopharyngeal achalasia (CPA), similar to the fluoroscopic swallow study from the literature review. Cricopharyngeal dysphagia is a rare swallowing disorder. The fluoroscopic image showed failure of the upper esophageal sphincter (UES) to open during swallowing. During repeated swallowing attempts, nasopharyngeal reflux and tracheal aspiration of barium were noted. Conservative treatment was chosen after the owner declined esophagoscopy. Currently, the patient has a normal body condition score but occasionally gags after eating. In this case, this patient may have a minor UES involvement causing less severe clinical signs, which can be managed with conservative treatment.

**KEYWORDS:** Aspiration pneumonia; Cricopharyngeal achalasia; Fluoroscopic swallowing study; Upper esophageal sphincter

[1] Diagnostic Radiology and Ultrasound Center, Thonglor International Pet Hospital, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: schanchalad@gmail.com

# SALIVARY MUCOCELE TREATMENT IN DOMESTIC DOG: A CASE REPORT

Sarah Minarni Tampubolon[1*], Bella Angela Tampubolon[2]

## ABSTRACT

A 7-year-old male domestic dog came to a private pet clinic with a complaint of progressively swelling in the neck area (under the jaw). After physical examination, the swelling in the dog's neck was found to contain fluid, and the dog did not show any signs of discomfort or pain during palpation. Fluid aspiration was performed on the swollen area of the neck, and the collected fluid was observed to be clear and yellowish. Two weeks after the first aspiration, the lower part of the dog's neck swelled again, and fluid reaccumulated. Supporting tests, including a lateral x-ray, revealed a radiolucent mass under the neck on the salivary gland. Blood tests showed an increase in white blood cells and alkaline phosphatase (ALP). The procedure of sialoadenectomy is performed as the best option to remove the infected salivary gland. Dogs have four pairs of salivary glands, and in this case, the infected gland was the mandibular gland. The surgery was performed using a combination of ketamine and diazepam for premedication, with propofol as the anesthetic agent. Post-surgery, the dog was given medication for 7 days, including antibiotics, anti-inflammatory agents, liver supplements, and supportive therapy. Routine monitoring was conducted for two months to ensure no further saliva accumulation. Prognosis is excellent for a normal life after drainage of a mucocele and adequate removal of the affected salivary glands. This dog does not suffer from a dry mouth following removal of the mandibular gland.

**KEYWORDS:** Mucocele; Salivary gland; Sialoadenectomy; Swollen neck

[1]Monsabel Pets Clinic, Medan, Indonesia
*Corresponding author email address: bellaagl04@yahoo.com

# IDIOPATHIC URGENT URINARY BLADDER RUPTURE IN A DOMESTIC SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT

Satinee Srithip[1*]

## ABSTRACT

A 13-year-old neutered Domestic Shorthair cat, weighing 5.8 kg, was referred to a private animal hospital with a suspected urinary bladder rupture, as indicated by ultrasonography. The cat displayed signs of pollakiuria a day prior to hospitalization, but without any external trauma or stress. Abdominal ultrasonography revealed a mildly distended urinary bladder and abdominal effusion. Urinalysis showed serosanguineous urine with no evidence of calculi or bacteria. Retrograde cystourethrography confirmed leakage of contrast media from the urinary bladder into the abdominal cavity. Blood parameters were normal. Surgical intervention was performed via a caudal abdominal midline approach, which revealed a rupture in the ventral urinary bladder wall. During cystotomy, a necrotizing mass was noted at the rupture site and on the dorsal bladder wall, requiring partial cystectomy and peritoneal lavage with normal saline. Post-operatively, the cat received amoxicillin/clavulanic acid (22 mg/kg) for infection control and morphine (0.2 mg/kg) for pain management. The cat fully recovered, with normal urination and urine appearance returning to normal within a week. Histopathology showed necrotic hyperplasia lesions with lymphocytes, macrophages, and plasma cells, but no tumor cells. Additionally, a urinary bladder culture yielded no bacterial growth after incubation. This case highlights the rare occurrence of idiopathic hemorrhagic cystitis in cats, which can result in urinary bladder rupture and necessitate urgent surgical treatment.

**KEYWORDS:** Cat; Cystitis; Emergency; Urinary bladder rupture

[1]Rattanathibet Referral Animal Hospital, Nonthaburi, Thailand, 11120
*Corresponding author email address: satineesh@hotmaill.com

# EXTRALUMINAL TRACHEAL RING FOR TRACHEAL COLLAPSE WITH AXIAL ROTATION IN DOG: A CASE REPORT

Napassakorn Prateepsawangwong[1*], Krishaporn Kradangnga[2], Nanthanat Ren[1], Nardtiwa Chaivoravitsakul[3]

## ABSTRACT

An 8-year-old, neutered male, Chihuahua dog visited the Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University with chronic coughing for 2 years, exercise intolerance, dyspnea, and cyanosis. Physical examination revealed excited, open-mouth breathing, cyanosis, murmur heart sound, and wheezing noise when inspiratory breathing. The dog's condition worsened despite medical management, which included bronchodilators, mucolytics, glucocorticoids, sedatives, and nebulization. The complete blood count and blood chemistry results were within normal limits. The echocardiography revealed myxomatous mitral valve disease at stage B2. The thoracic radiography reported focal soft tissue at the cervical trachea and a mild diffuse bronchial lung pattern. The fluoroscopy revealed cervical tracheal stenosis or severe permanent collapse with possible axial rotation. The computed tomography findings revealed severe cervical tracheal collapse with axial rotation. The tracheobronchoscopy confirmed tracheal collapse grade IV at the middle to the caudal portion of the cervical trachea, intrathoracic tracheal collapse grade II, and left bronchial collapse grade II. The surgical treatment using extraluminal tracheal rings was performed. The ring-shaped prosthesis was prepared from 5 ml polypropylene syringe. The clinical signs improved immediately after recovery from the surgery. The postoperative complication observed was mild coughing when excited, which was resolved in one month. At five months follow-up, the dog exhibited a good outcome without complications. The thoracic radiography revealed an irregular lining of the cervical trachea with an improved tracheal size. This case demonstrates the successful surgical management of high-grade tracheal collapse in a dog using an extraluminal tracheal ring.

**KEYWORDS:** Extraluminal tracheal ring; Tracheal collapse; Tracheobronchoscopy

[1]Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[2]Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[3]Diagnostic Imaging Unit, Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: napassakorn.pr@hotmail.com

# LAPAROSCOPIC RIGHT ADRENALECTOMY IN A DOG: A CASE REPORT

Natapat Monkong[1,2*], Ardong Atiptamvaree[2], Aomusa Kuaha[2]

## ABSTRACT

A 11-years-old, castrated male Pomeranian was referred for abdominal ultrasonography due to persistent weight gain. Clinically, the dog was panting and neither polyuria-polydipsia nor polyphagia had been observed. On initial physical examination, the dog presented a body condition score of 7/9, and a heart murmur was detected with normal systolic blood pressure. Abdominal pain or fluctuation were absent. Complete blood count, serum biochemistry and coagulation profiles results were within reference limits. The echocardiography reported myxomatous mitral valve disease (MMVD) stage B1. Abdominal ultrasonography showed mild gallbladder sludge, diffuse multifocal hypoechoic nodular lesions of hepatic parenchyma, and right adrenal tumor without vascular invasion. The left adrenal gland was within normal limits with focal hyperechoic nodular lesion. Urine cortisol – creatinine ratio and adrenocorticotropic hormone (ACTH) stimulation test were within reference intervals. Computed tomography (CT) scan was performed to evaluate metastasis and determine the surgical plan for tumor. A CT scan showed a right adrenal tumor without caudal vena cava invasion, multiple intrahepatic calcifications at the tip of right and left lateral lobe and no evidence of lung parenchymal metastatic lesion was noted. Based on non-clinical signs compatible with hyperadrenocorticism, hormone analysis and CT findings, the dog was diagnosed with non-functional adrenal gland tumor. After discussing treatment options with the owner, Laparoscopic right adrenalectomy and hepatic biopsy were performed with a four-port transperitoneal approach. Grossly, the right adrenal gland was enlarged measuring 1.5 x 1.9 x 1.8cm in diameter and the right lateral lobe of liver was calcified and had an irregular appearance. No intraoperative complications developed, and postoperative recovery was completely normal. Histopathology is diagnosed as an adrenocortical adenoma and nodular hepatic hyperplasia with lipoid granuloma, bile stasis and moderate fatty degeneration. In this case, no complications and clinical signs compatible with hyperadrenocorticism were noted for 12 months follow -up period.

**KEYWORDS:** Adrenal tumor; Adrenocortical adenoma; Adrenalectomy; Laparoscopy

[1]Diagnostic Radiology and Ultrasound Center, Thonglor International Pet Hospital, Bangkok, Thailand

[2]Surgery and Anesthesia center, Thonglor International Pet Hospital, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: Natapat.36628@gmail.com

# LAPAROSCOPIC LEFT URETERONEPHRECTOMY IN AN END STAGE HYDRONEPHROSIS CHIHUAHUA DOG: A CASE REPORT

Ardong Atiptamvaree[1*], Poondej Charunmethee[2], Aomusa Kuaha[1], Taya Sutabutra[1,3]

## ABSTRACT

A 7-year-old spayed female Chihuahua weighing 5.1 kg visited the private pet hospital for its annual check-up. A mild azotemia was identified. The ultrasonography and CT scan with intravenous pyelography did not show contrast perfusion in the left kidney. Ultrasound guided intrapelvic iodine contrast injection revealed severe left uretero-hydronephrosis. After two weeks, the contrast medium was still present in the left kidney and ureter. One year ago, the dog underwent a spaying surgery due to cystic endometrial gland hyperplasia. Intraperitoneal adhesions were observed during that procedure. The minimally invasive surgery (MIS) treatment was performed using laparoscopic left ureteronephrectomy with the right lateral recumbent position, utilizing a 4-port technique (sub-umbilical, left para-costal, left caudolateral, and sub lumbar). The left kidney was dissected from the retroperitoneal space using blunt forceps, a monopolar probe, and an advanced bipolar device (ABD). The renal artery was secured using three vascular clips and then resected. The renal vein was sealed and incised with an ABD. The entire left ureter was dissected similarly. Lower abdominal adhesion was found between the omentum, colon, bladder, and cervical stump. Adhesiolysis was performed using the same fashion. The extracted kidney was aspirated to minimize its size and subsequently removed through the sub-umbilical port, which was extended to 2 cm. All incisions were closed by standard methods. The patient recovered well and was discharged on day 3 without complications. The patient's monitoring one year after treatment indicated an excellent result. This case highlights that successful ureteronephrectomy using MIS techniques can be performed by selecting suitable patients, coordinated with experienced staff and a well-equipped hospital.

**KEYWORDS:** Chihuahua dog; Hydronephrosis; Laparoscopic; MIS; Ureteronephrectomy

[1] Surgery and Anesthesia Center, Thonglor Pet Hospital, Thailand
[2] Diagnostic Radiology and Ultrasound Center, Thonglor Pet Hospital Thailand
[3] General Medical Clinic: Thonglor Pet Hospital, Thailand
*Corresponding author email address: omeome13@hotmail.com

# A COMBINATION OF POSACONAZOLE, TERBINAFINE, AND AMPHOTERICIN B TREATMENT FOR ITRACONAZOLE-RESISTANT SPOROTRICHOSIS IN CAT : A CASE REPORT

Chanyanuch Intachat[1*], Nicha Thirakornratch[1]

## ABSTRACT

A one-year-old male domestic shorthair cat was referred to a private pet hospital due to anorexia and chronic wounds on all limbs, left flank, ear pinna, and right hip. Cytology showed numerous neutrophils along with Sporothrix spp. Complete blood count was found for leukocytosis with neutrophilia, lymphocytosis, and monocytosis. Blood chemistry indicated hyperglobulinemia. Itraconazole and marbofloxacin were prescribed, and terbinafine cream was used in the topical route. The cat developed upper respiratory signs and mass in both nasal cavities. Therefore, terbinafine was initially combined with itraconazole to treat the cat. However, skin lesions did not improve, and the nasal swelling worsened. Further diagnosis was conducted through a fungal culture with minimum inhibitory concentration testing. While waiting for the drug sensitivity result, Amphotericin B was administered via an intralesional route once a week. The fungal culture revealed Sporothrix schenckii, which was resistant to itraconazole but susceptible to amphotericin B, posaconazole, voriconazole, and terbinafine. After a combination of terbinafine and itraconazole for 1 month, the lesions on the body improved significantly, but the lesions in all limbs remained the same. Hence, we changed the combination based on the drug's sensitivity. Posaconazole was combined with terbinafine, and amphotericin B was given. All the wound lesions healed, and only mild nasal swelling was left after one month of the combination treatment. A follow-up plan is to continue the combination of drugs for 1 month after all the lesions are cured and follow-up on the lesions every two weeks after stopping the antifungal drug. In conclusion, fungal culture and minimum inhibitory concentration testing were the keys to successfully treating a cat's sporotrichosis with serious complications. Itraconazole-resistant S. schenckii was found in this study, highlighting that antifungal drug combinations might be another option in complicated sporotrichosis cases.

**KEYWORDS:** Cat; Itraconazole; Posaconazole; Sporotrichosis; Terbinafine

[1]Good Buddy Pet Hospital, Pridi 13, Bangkok, Thailand.
*Corresponding author email address: Intachat.c@gmail.com

# CONGENITAL PARTIAL COLONIC AGENESIS CONCURRENT WITH COLONIC STENOSIS IN SCOTTISH FOLD CAT : A CASE REPORT

Yanika Pattarasuplerk[1*], Thitinan Tangarsasilp[1], Siraprapa Sanawattana[1], Krishaporn Kradangnga[2], Kornrawee Tharawanij[2], Artima Tantarawanich[1], Katriya Chankow[1]

## ABSTRACT

A 5-month-old, female intact, Scottish fold cat presented with diarrhea, tenesmus and pain during defecation for two weeks and was referred to Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University. The cat showed mild abdominal discomfort and palpable hard feces in abdomen. On per-rectal examination, a rectal pouch was found, and the stenosis site could not be passed. Fecal examinations for CPV and CCV were negative. The cat received medical treatment for parasitic and bacterial diarrhea but did not respond. Routine blood tests revealed normal. A positive contrast study showed colonic stenosis. The abdomen ultrasound and CT scan revealed segmental colonic stenosis concurrent with short colon or partial colonic agenesis. The endoscopy revealed colonic stenosis with lumen diameter 3 mm and colonic pouch. The Hercules 3 stage wire-guided colonic balloon was dilated. After dilation, the clinical signs slightly improved. However, during the second endoscopy, the lumen diameter was still 3 mm. During 2nd balloon dilation, a GI perforation occurred, and an abdominal radiograph confirmed pneumoabdomen. The exploratory laparotomy and colonic anastomosis were performed immediately. Post-operative management included initiating oral feeding immediately. On day 5 post-operation, the abdominal drain was removed. On day 8 post-operation, The clinical signs progressively resolved. The histopathology revealed severe ulcerative colitis with muscular hyperplasia and granulation tissue. Three months post-operatively, the cat had normal gastrointestinal signs. This is one of the first reported cases in Thailand of congenital partial colonic agenesis, associated with colonic stenosis, which may be either congenital or acquired following previous episodes of diarrhea. Balloon dilation for colonic stenosis, though rarely reported, was unsuccessful in this case. Although attempted, the procedure resulted in minimal luminal dilation, no improvement in clinical signs, and posed a risk of perforation. Therefore, surgical treatment via colonic anastomosis is considered the treatment of choice.

**KEYWORDS:** Cat; Colonic stenosis; Partial colonic agenesis; Short colon syndrome; Tenesmus

1) Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Thailand
2) Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.
*Corresponding author email address: Yanika.p@chula.ac.th

# MEDICAL MANAGEMENT OF OPEN-CERVIX PYOMETRA IN HIGH-RISK GERIATRIC SHIH-TZU USING AGLEPRISTONE : A CASE REPORT

Butree Ngernmaneerat[1]*, Suppawiwat Ponglowhapan[2]

## ABSTRACT

A 21-year-old intact female Shih-Tzu, weighing 5.7 kg, was presented to a private animal hospital with clinical signs of lethargy, restlessness, and abdominal discomfort. Physical examination revealed purulent mucohaemorrhagic vaginal discharge, moderate abdominal pain on palpation, and a heart murmur, although there was no history of vomiting or diarrhea. Hematological and biochemical analyses indicated hypoalbuminemia, increased blood urea nitrogen (BUN), mild leukocytosis, and a positive antibody test for Ehrlichia canis. Abdominal radiography confirmed uterine enlargement, while ultrasonography identified bilateral renal calculi, a right renal cyst, a hepatic nodule, a gallbladder polyp, and uterine luminal distension (1.6 cm in diameter) with mixed hyperechoic and anechoic fluid. Based on these findings, the dog was diagnosed with open-cervix pyometra. Due to the patient's advanced age and poor overall condition, surgical intervention was deemed high-risk, and a medical management approach using Aglepristone, a progesterone receptor antagonist, was selected. The treatment protocol consisted of subcutaneous Aglepristone administration (10 mg/kg) on days 1, 2, 7, and 14. Supportive care included intravenous fluid therapy, antimicrobial treatment with enrofloxacin (10 mg/kg/day IV) to prevent septicemia, and pain management with tramadol (0.4 mg/kg SC). Cranial vaginal swabs were collected for bacterial culture and sensitivity testing. By day 3, the dog demonstrated clinical improvement, with increased comfort and reduced vaginal discharge. By day 7, significant recovery was observed, including normal responsiveness, appetite restoration, cessation of vaginal discharge, and a reduction in uterine lumen diameter to 0.6 cm. By day 14, the patient had fully recovered, with no evidence of uterine enlargement or discharge. In conclusion, although Aglepristone is primarily recommended for pyometra treatment in breeding bitches, this case underscores its potential as a life-saving, non-surgical alternative in geriatric dogs with severe systemic compromise, where anesthesia poses significant risks. The successful resolution of pyometra with Aglepristone and antimicrobial therapy suggests that medical management can be a crucial option for high-risk patients, offering a safer and effective approach when surgery is not viable. This highlights the need for further exploration of progesterone receptor blockers as a valuable tool in managing pyometra cases in aged and fragile canine patients.

**KEYWORDS:** Aglepristone; Canine; Geriatric; Pyometra

[1] Bangkok Animal Hospital, 3627/124-5 CharoenRat Road, Bang Kho Laem, Bangkok, 10120, Thailand.

[2] Department of Obstetrics Gynaecology and Reproduction, Faculty of Veterinary Sciences, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

Corresponding author's email address: Fizeen_00@hotmail.com

# UTERINE ADENOCARCINOMA WITH PYOMETRA IN A 10-YEAR-OLD DOMESTIC SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT

Natkritta Suwannarat[1]*

## ABSTRACT

A 10-year-old domestic shorthair cat was presented to a private animal hospital with the primary concern of abdominal enlargement and mucopurulent vaginal discharge. The cat maintained a good appetite, with no signs of vomiting or diarrhea. Radiographs revealed an enlargement of a tubular-like organ in the caudal abdomen, suggesting uteromegaly. The thoracic region appeared normal on X-ray. Abdominal ultrasound showed that the right uterine horn measured 7-10 cm in diameter (normal size: 0.6-0.7 cm) and was filled with hypoechoic content, while the left uterine horn measured 1-2 cm in diameter. The right ovary measured 3 cm (normal size: 0.2-0.4 cm). The cat was diagnosed with open pyometra and a right ovarian cyst. Hematological and biochemical profiles were within normal limits. The following day, the cat underwent ovariohysterectomy. At surgery, the uterus was distended with pus. A 2.5x2.1 cm irregular mass was found in the middle of the right uterine horn, accompanied by necrotic tissue. Histopathological examination of the mass revealed neoplastic glandular epithelial cells with large nuclei, mitotic figures, anisocytosis, anisokaryosis, binucleation, and multinucleation, leading to a diagnosis of uterine adenocarcinoma with anaplasia. Though rare in cats, uterine adenocarcinoma typically does not metastasize. The cat made a full recovery after the ovariohysterectomy. Bacterial culture from the uterine endometrium identified numerous Enterococcus faecalis bacteria, which were sensitive to amoxicillin-clavulanic acid. The cat was prescribed antibiotics for ten days and scheduled for follow-up exams, including chest X-rays and full abdominal ultrasounds every three months to monitor for metastasis. In this case of pyometra, the endometrium should be explored, and a biopsy is necessary to prevent misdiagnosis of cancer.

**KEYWORD:** Enterococcus faecalis; Open pyometra; Ovarian cyst; Uterine adenocarcinoma; Uterine mass

[1]Reproductive unit, Vet 4 Animal Hospital, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: chacha.natkritta@gmail.com

# MESENCHYMAL STEM CELLS: A NOVEL TREATMENT FOR CORNEAL ULCERS IN HORSES: A CASE REPORT

Suraseha Ouisuwan[1*], Parunyu Auraikit[1], Saharut Somnam[1], Kornkamon Inchumnum[1], Atsanee Inprasert[1], Surasak Akesowan[1]

## ABSTRACT

Deep corneal ulcers in horses are a frequent and potentially vision-threatening condition, often associated with infections and delayed healing. Conventional treatments require prolonged therapy and may result in dense corneal scarring, leading to visual impairment. This report described the use of mesenchymal stem cells (MSCs) via subconjunctival injection to enhance corneal ulcer healing while preserving corneal transparency. Two horses diagnosed with deep corneal ulcers were included in this study. The first horse, an 11-year-old mixed-breed mare, received conventional treatment, including topical antibiotics, topical atropine, systemic antibiotics and a systemic anti-inflammatory drug. The second horse, a 7-year-old mixed-breed mare, received the same conventional treatment with an additional subconjunctival injection of MSCs (Precision Vet Co., Ltd). The corneal ulcer in the conventionally treated horse healed by day 23, while the ulcer in the MSC-treated horse healed by day 14 after the MSC injection. Moreover, the remaining corneal scar was significantly less pronounced in the MSC-treated horse. No adverse effects were observed following subconjunctival MSC injection. This case highlights the potential of MSCs as a safe and effective regenerative therapy for corneal ulcers in horses. The ability of MSCs to promote healing and enhance corneal transparency suggests their promising role in ophthalmic regenerative medicine. Rapid healing of corneal ulcers may reduce the risk of secondary fungal infections associated with prolonged topical antibiotic administration. Further studies are needed to confirm their efficacy and optimize protocols for broader clinical applications.

**KEYWORDS:** Corneal ulcer; Horse; Mesenchymal stem cells; Regenerative therapy

[1]Horse Farm and Laboratory Animal Breeding Center,Queen Saovabha Memorial Institute,Thai Red Cross Society Hua-Hin 77110,Thailand.

*Corresponding author email address: suraseha.o@redcross.or.th

# HIND LIMB ATAXIA-PARESIS IN CAPTIVE CHEETAH (Acinonyx jubatus) : A CASE REPORT

Suteeranan Pipitwawnichtham[1,*], Nut Danpanang1, Karn Duangtathip[1], Ana Prommarit[1], Aris Areekul[1], Supaphen Sripiboon[2]

## ABSTRACT

An approximately 4-year-old male captive cheetah (Acinonyx jubatus) exhibited hind limb ataxia-paresis for a month, with suspected trauma to the lumbar region from a cage door. Due to its aggressive behavior, anesthesia was required for further examination. A combination of ketamine (5 mg/kg) and medetomidine (0.025 mg/kg) was used for general anesthesia. Blood and cerebrospinal fluid (CSF) samples were collected, and magnetic resonance imaging (MRI) was performed. Hematological parameters were within normal ranges; however, cytological analysis of CSF revealed mild neutrophilic pleocytosis, suggesting infection or inflammation. PCR testing of CSF for Toxoplasma gondii, feline leukemia virus (FeLV), and feline infectious peritonitis virus (FIP) was negative. MRI showed no evidence of disc protrusion, extrusion, bone fracture, or luxation. However, bilateral symmetrical T2 hyperintense dorsal intramedullary signals were detected in the cervical spinal cord. Treatment with prednisolone, pregabalin, and Aktivait⟶ supplement was administered for two weeks, but hind limb ataxia-paresis did not improve. Unfortunately, the cheetah died four months later, and no necropsy was performed. The presence of spinal cord lesions in this case suggests potential causes such as neurodegenerative disease, inflammatory myelopathy, trauma, or vascular compromise. In large felids, myelopathy can also result from infectious agents, autoimmune conditions, metabolic disorders, or neoplasia. Additionally, genetic predispositions, such as hereditary degenerative myelopathy, have been reported in some species and could contribute to progressive neurological dysfunction and often leading to irreversible neurological deficits. The progressive nature of the condition, along with delayed diagnosis and treatment, highlights the challenges of managing neurological disease in captive wildlife. This case underscores the need for further research into spinal cord disorder in cheetahs and other large felids to improve diagnostic and therapeutic approaches.

**KEYWORDS:** Cheetah; Hind limb ataxia-paresis ; Myelopathy

[1]Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140, Thailand

[2]Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital Huahin, Prachuap khiri khan 77110, Thailand

[3]Department of Large Animal and Wildlife Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University,
Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140, Thailand

*Corresponding author email address : supipitvanichtham37@hotmail.com

# THE TOPICAL THERAPEUTIC FOR SEVERE SARCOPTIC MANGE INFESTATION (Sarcoptes scabiei) IN A PET RABBIT: A CASE REPORT

Phunares Hangpit[1*], Teerapat Rungnirundorn[2], Pichanun Linharatanaruksa[1], Pimpinun Siripinyanond[1], Suphannarat Vongsariyavanich[1] , Thiti Surakitkoson[1], Samolwan Rojsiripornchai[1]

## ABSTRACT

A 1-year-old female Holland Lop rabbit was presented to the Vetville Pet Hospital with clinical signs of pruritus, epidermal crusting and showed normal vital signs without other clinical relevance. Preliminary physical examination revealed generalized alopecia with inflammatory reactions, severe epidermal crusting, and pruritus affecting the nose, ears, head, neck, and extremities. Superficial skin scraping and the scotch tape technique were performed, with microscopy confirming the diagnosis of sarcoptic mange. Initial treatment with topical Selamectin (18 mg/kg) was administered as a spot-on therapy once every 14 days for three treatments. Clinical signs were evaluated on days 0, 14, 28, and 42, and skin scrapings were performed on the same days. Despite mild improvement in the skin condition, living mites were observed after the second and third treatment. Fluralaner was considered in this case. Subsequently, a single dose of topical Fluralaner (25 mg/kg) was administered. A follow-up study 14 days later showed significant improvement of the skin lesions and the absence of living mites on skin scraping. The rabbit fully recovered by day 60 without adverse effects from Fluralaner during treatment. This case report demonstrates that the administration of Fluralaner (25 mg/kg, spot-on) resulted in the complete resolution of clinical symptoms and parasitological cure in a pet rabbit.

**KEYWORDS:** Fluralaner; Sarcoptic Mange; Selamectin

[1]456,458 Rama III Road, Khwaeng Bang Khlo, Bang Kho Laem, Bangkok, 10120,Thailand
[2]Exotic unit of Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkok ,10900,Thailand
*Corresponding author email address : Altofrost1988@gmail.com

# A CASE REPORT OF PYTHIOSIS IN YOUNG DOG: CHRONIC TARSALWOUND PROGRESSING TO SYSTEMIC INFECTION AND HIND LIMB AMPUTATION

Tinn Maketriratn[1], Watanyathorn Uthasin[2], Tipayawadee Jooypan[2], Sirirat Phantharungsri[2], Apisit Pornthummawat[3], Phuttipan Chan-ngam[4], Sekkarin Ploypetch[4*]

## ABSTRACT

An 11-month-old neutered male Bangkaew dog was presented to Prasu-Arthorn Animal Hospital, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, with a chronic wound at the left hind limb tarsal area persisting for three weeks. Initial treatment with amoxicillin-clavulanic acid (30 mg/kg, PO q12h) and robenacoxib (1.2 mg/kg, PO q24h) showed no improvement. The wound, measuring 3x4 cm, was open, ruptured, with necrotic tissue and serosanguineous discharge. Bloodwork and radiographs revealed no abnormalities aside from soft tissue swelling. Cytology identified numerous neutrophils, cellular debris, and fibrin strands, but bacterial culture yielded no growth. Conservative management for two months included daily wound dressings, debridement, and antibiotic therapy with pradofloxacin (3.6 mg/kg, PO q24h), metronidazole (24 mg/kg, PO q12h), and robenacoxib (1.1 mg/kg, PO q24h). Due to poor clinical response after one month, surgical wound debridement under general anesthesia was performed, accompanied by tissue biopsy, bacterial culture with minimum inhibitory concentration (MIC) assays, and fungal culture. Histopathology revealed granulomatous inflammation with suppuronecrotic dermatitis. Although bacterial culture was negative, fungal culture confirmed the presence of Pythium species. An immunochromatographic test (ICT) was used to confirm cutaneous pythiosis. Medical management was adjusted to itraconazole (10 mg/kg, PO q24h), prednisolone (0.5 mg/kg, PO q24h), and terbinafine (5 mg/kg, PO q24h). Given the poor prognosis, amputation by coxofemoเ้ral disarticulation was performed. Despite surgery, Pythium metastasis to abdominal organs was detected two months postoperatively. This case highlights the importance of _ฑค' considering fungal pathogens like Pythium in chronic, non-healing wounds unresponsive to conventional antibiotic therapy. Early wound evaluation should incorporate bacterial and fungal cultures to guide timely and appropriate treatment. Amputation may be necessary to manage localized cutaneous pythiosis, but the risk of systemic spread should be carefully monitored.

**KEYWORDS:** Cutaneous pythiosis; Pythium; Chronic wound; Dogs; Amputation

[1]Graduate Diploma in Clinical Veterinary Science, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

[2]Prasu-Arthorn Animal Hospital, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

[3]Department of Pre-Clinic and Applied Animal Science, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

[4]Department of Clinical Sciences and Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

*Corresponding author email address: sekkarin.plo@mahidol.ac.th

# MANAGEMENT OF SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE SYNDROME IN POST SURGICAL RIGHT NEPHRECTOMY IN A DOG: A CASE REPORT

Pattranit Sittiworakant[1*], Wissuta Chokchaiyakool[2]

## ABSTRACT

A 10-year-old intact female Golden Retriever was presented with a history of upon examination, the dog had acute vomiting, anorexia, abdominal pain, panting and elevated body temperature at 105.6 F for 2 days. Laboratory findings showed creatinine 1.7 mg/dl and albumin 2.4 g/dl. Abdominal radiographs presented an intra-abdominal mass size 13x11 cm which was located in the middle of the right abdomen. Abdominal ultrasonography revealed that the right kidney was enlarged, loss of normal internal architecture caused by a large poorly echogenic cavity involving the caudal pole of the right kidney. The adjacent retroperitoneal fat was hyperechoic, and a moderate amount of echogenic fluid was also presented. Therefore, The patient required surgery for treatment and further diagnosis. During the Laparotomy, 300 mL of blood to brown peritoneal fluid was then drained and submitted for cytology and bacterial culture. Cytology revealed a large number of neutrophilic inflammatory cells. After right nephrectomy, the histopathological findings of the right kidney was renal cell carcinoma with necrotic chronic granulation tissue. During the postoperative period, the patient continuously received fentanyl as an analgesic. The antibiotics were amoxicillin-clavulanic acid and metronidazole intravenously. The patient was oliguria while systolic and diastolic blood pressure were 145 and 88 mmHg respectively. So mannitol was administered, followed by furosemide intravenously to increase renal clearance and glomerular filtration rate. Furthermore, The patient had hyperthermia (103.4 oF), peripheral edema, tachypnea (respiratory rate > 20 rpm) and tachycardia (heart rate > 120 bpm) on day 2 of postoperative period. The blood results revealed mild anemia, neutrophilic leukocytosis (22,010 cells/mm3), thrombocytopenia, azotemia and hypoalbuminemia (1.7 g/dL). For this reason, we were concerned for systemic inflammatory response syndrome (SIRs) conditions so a natural colloid, fresh frozen plasma (FFP) was administered to the patient. Furthermore, on day 3 of postoperative period, bacterial culture and sensitivity test from the peritoneal fluid found Coagulase negative staphylocci. So we switched the antibiotics to meropenem combination with metronidazole intravenously according to the result. On day 5 showed marked decrease in peripheral edema and urine output returned to normal. The patient can eat by herself with normal urination. After 9 days of medical treatment the patient was discharged. The appointment of 41 days after surgery, the patient

came to follow up with normal body temperature, was able to eat, with a body weight of 34.7 kg. In this case study, a successful medical treatment of SIRs included addressing the underlying causes and providing supportive care such as fluid resuscitation, antimicrobial therapy and pain management. Moreover, hypoalbuminemia in this case may be caused by vasculitis due to SIRs. The use of FFP as colloidal effect to increase intravascular oncotic pressure that shifts fluid into blood vessels and reduce interstitial fluid, and to reduce intravascular hydrostatic pressure from severe hypoalbuminemia crisis. Nevertheless, the FFP is beneficial in case of SIRs because of anti-inflammatory properties.

**KEYWORDS:** Fresh frozen plasma; Renal cell carcinoma; Systemic inflammatory response syndrome

[1,2]Suwannachad Animal Hospital, Ramkhamhaeng Rd., Saphan Sung, Bangkok 10240
*Corresponding author email address: peeemess@hotmail.com

# CASE REPORT: FELINE CHRONIC LYMPHOPLASMACYTIC RHINITIS – A HIDDEN CAUSE OF PERSISTENT EPIPHORA

Vitthanan Natepoo[1*]

## ABSTRACT

A 1-year-old castrated domestic shorthair cat presented with persistent right-eye epiphora and recurrent nasal discharge. The initial diagnosis was follicular conjunctivitis, but treatment with anti-allergy eye drops provided limited improvement. The cat continued to exhibit chronic epiphora, nasal discharge, and respiratory difficulties, prompting further investigation. Ophthalmologic evaluations, including Schirmer tear tests (STT), fluorescein staining, and Jones' tests, were performed to assess the tear drainage system. Tear duct lavage and nasal flushing were also conducted, leading to a more in-depth diagnostic approach. CT imaging revealed a right-sided nasal mass with deviation of the nasal septum, and biopsy confirmed the presence of chronic lymphoplasmacytic rhinitis (CLPR) with concurrent suppurative rhinitis. Additionally, bacterial culture identified Pseudomonas aeruginosa, resistant to amoxicillin-clavulanate (AMC) but sensitive to marbofloxacin. Fungal cultures were also performed but returned negative. Postoperatively, the cat was treated with marbofloxacin and amoxicillin-clavulanate. However, despite this antibiotic treatment, the clinical signs persisted. Following the biopsy report, prednisolone was introduced, leading to significant improvement in clinical signs. Despite this improvement, tear duct stenosis remained, contributing to the ongoing epiphora. Chronic inflammation likely caused obstruction of the nasolacrimal system. CT and biopsy findings were crucial for ruling out other potential causes, such as neoplasia or fungal infections. This case emphasizes the importance of a complete diagnosis, including both clinical assessment and advanced imaging techniques, in cats with persistent epiphora and nasal discharge. Early identification and a thorough diagnostic approach are critical for successful treatment, though long-term care may be required due to irreversible complications like tear duct stenosis.

**KEYWORDS:** Chronic Lymphoplasmacytic Rhinitis; Epiphora; Nasal Discharge; Tear Duct Stenosis

[1]Thonglor Pet Hospital
*Corresponding author email address: vtn.nat@gmail.com

# FELINE CHOLANGIOCARCINOMA WITH PULMONARY AND LYMPH NODE METASTASIS IN A CAT EXHIBITING NON-SPECIFIC SIGNS: A CASE REPORT

Natnaree Mutitasakul[1*], Nichakarn Kanokviriyanan[2], Ruangrat Buddhirongawatr [3], Tawewan Issarankura na ayudhaya[4], Nawarus Prapaiwan [3]

## ABSTRACT

A malignant tumor called cholangiocarcinoma primarily affects older dogs and cats. Though cholangiocarcinoma is the most prevalent type of malignant liver tumor in cats, primary hepatobiliary neoplasms are thought to be uncommon in these animals. A one-year-old female neutered domestic short-haired cat presented with clinical signs, including anorexia, depression, and abdominal distension. The radiographic finding reveals hepatomegaly and abdominal and pleural effusions. Laboratory analysis demonstrated mild electrolyte disturbances, including hyponatremia and hypochloremia, alongside hematological abnormalities such as leukocytosis, neutrophilia, monocytosis, and mild hypoalbuminemia. These findings were indicative of hepatic dysfunction and chronic inflammatory responses secondary to malignancy. Further diagnostic evaluations, including ultrasonography, revealed hepatomegaly with hyperechoic nodular lesions and evidence of portal vein dilation with thrombus formation, suggesting hepatic neoplasia. The gallbladder wall was thickened, and an anechoic double rim sign was noted, raising suspicion of cholecystitis, cholestasis, or hypoalbuminemia-induced gallbladder edema. Unfortunately, the cat died 3 weeks after the diagnosis. Gross pathology revealed significant hepatic involvement characterized by multiple pale-to-yellow nodules extensively infiltrating and replacing the normal liver parenchyma. Additional gross lesions included bloody effusions in both the abdominal and thoracic cavities, accompanied by fibrin deposition on the liver surface. Histopathology confirmed cholangiocarcinoma with clear evidence of vascular invasion and pulmonary and lymphatic metastasis. This report highlights the aggressive nature, rapid progression, and poor prognosis associated with metastatic cholangiocarcinoma in felines. This emphasizes the importance of employing comprehensive diagnostic methods for cats exhibiting nonspecific clinical signs to ensure accurate early diagnosis and effective clinical management.

**KEYWORDS:** Cats; Cholangiocarcinoma; Hepatic neoplasm; Metastasis

[1]Graduate Diploma in Clinical Veterinary Science, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

[2]Residency training program in small animal internal medicine, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

[3]Department of Clinical Sciences and Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom, Thailand

[4]Department of Pre-clinic and Applied Animal Science, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

*Corresponding author email address: natnareem@kkumail.com

# A RARE CASE OF IDIOPATHIC UNILATERAL CATARACT IN A MIXED-BREED CAT TREATED WITH PHACOEMULSIFICATION AND INTRAOCULAR LENS IMPLANTATION

Napaporn Saelee[1*], Tanawan Soimala[2], Atcharanee Tummawintorn[3], Tasavarin Kanchanachaya[4]

## ABSTRACT

A 6-year-old female Mixed Breed Cat (Exotic shorthair and Persian) was presented at the Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Prince of Songkla University, with a cloudy left eye (OS). The owner noticed that the OS was cloudy for one month and had no history of trauma, radiation or intraocular inflammation. The objective of this study is to report idiopathic unilateral cataract in a cat using phacoemulsification and intraocular lens (IOL) implantation. The physical examination revealed normal vital signs and normal blood testing including blood glucose level. The neuro-ophthalmic examination revealed an absence of menace response OS and was otherwise normal. Fluorescein staining was negative, and intraocular pressure was 19 mmHg bilaterally. After dilating the pupils OS, almost the entire of the lens was increased opacity with few a tapetal reflex indicating late immature cataract. Ultrasound examination showed about 80% hyperechogenicity of the lens. Electroretinography was used to confirm the retinal function. Phacoemulsification surgery used two-handed technique and followed by placement of foldable acrylic IOL of D+53.5 and 12 mm with effective Phacoemulsification time 16.15 seconds. Immediately postoperatively, the visual reflex examination of both eyes revealed normal. Slightly uveitis was observed. At the eleven-days follow-up, posterior synechia was identified, the uveitis showed improvement, which was almost absent two months later. Idiopathic unilateral cataracts in cats are exceptionally rare. This case demonstrates the successful use of phacoemulsification with IOL implantation, achieving full visual restoration and emphasizing the importance of advanced surgical options in managing uncommon feline ocular conditions.

**KEYWORDS:** Feline, Lens-Extraction, Intraocular lens implantation, Unilateral cataract

[1]Faculty of Veterinary Science, Prince of Songkla University, Songkla, Thailand
[2]Tierärztlichen Gesundheitszentrum Oerzen, Melbeck, Germany
[3]Provet Chantaburi Pet Hospital, Chantaburi, Thailand
[4]Arak Animal Hospital, Bangkok, Thailand.
*Corresponding author email address: napapornsaelee1998@gmail.com

# A VISION SAVED: INNOVATIVE MULTILAYER GRAFTING FOR SEVERE CORNEAL ULCER IN A PERSIAN CAT : A CASE REPORT

Atcharanee Tummawintorn[1*], Wiwitsana saengphoem[2], Thachaphan Leelapata[3], Pharita Thananuwatkit[3] Siriporn Nakponkrung[2], Pittayarat Jultakal[1], Watcharapong S.na ayuthaya[1], Chonlada S.na ayuthaya[1], Tanawan Soimala[4]

## ABSTRACT

A 3-year-old intact female Persian cat presented with signs of ocular discomfort in the left eye, including blepharospasm and epiphora. Ophthalmic examination of the left eye (OS) revealed a deep corneal ulcer approximately 3 mm in diameter, extending more than 50% into the corneal stroma and posing a risk of perforation. The dazzle reflex was present, while the menace response was absent. Initial management included placement of a third eyelid flap as a temporary physical bandage prior to referral for advanced surgical intervention. During the perioperative procedure, three layers of porcine small intestinal submucosa (multi-layer discs) were applied to the OS. The discs measured 4 mm and 6 mm for the first two layers, respectively, with a 10 mm disc placed as the outermost layer. All discs were securely sutured to the cornea, and the third eyelid flap was subsequently repositioned to protect the surgical site. Postoperatively, the cat was treated with topical antibiotic eye drops, along with systemic antibiotics and nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs). On postoperative day 21, positive responses were observed in both the dazzle and menace reflex tests. By postoperative day 35, the corneal ulcer had markedly improved, with the corneal surface appearing shallower and structurally reinforced. The cat exhibited reduced ocular pain, decreased blepharospasm, and diminished epiphora, while vision was preserved. Although mild corneal flattening was noted, the overall healing outcome was deemed satisfactory. Therefore, the application of multiple layers of porcine small intestinal submucosa (multi-layer discs) represents a viable surgical option for corneal surface repair, providing effective coverage for damaged corneal tissue. This stacked-disc technique appears to be effective in reconstructing the corneal surface and promoting tissue healing.

**KEYWORDS:** Deep corneal ulcer ; Persian cat ; Porcine small intestinal submucosa ; Repair ; Vision

[1]Graduate Bachelors degree in Doctor of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen Univerity, Khon Kaen, Thailand

[2]Graduate Bachelors degree in Doctor of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn Univerity, Bangkok, Thailand

[3]Graduate Bachelors degree in Doctor of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Mahanakorn Univerity, Bangkok, Thailand

[4]Veterinary eye clinic, Tierärztliches Gesundheitszentrum Oerzen, Melbeck, Germany

*Corresponding author email address: Atcharanee2530@gmail.com

# DIAGNOSIS AND PROGNOSIS OF CONGENITAL RENAL DYSPLASIA IN A 7-MONTH-OLD POMERANIAN: A CASE REPORT

Thitirat Nisaratanaporn[1,2*] , Piya Sirisupamongkhon[2] , Amoha Punpocha[3], Chaiyan Kasorndorkbua[4]

## ABSTRACT

This case report presents a 7-month-old Pomeranian, weighing 1.6 kg, referred to Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital Bangkhen with signs of diarrhea, anorexia, and a history of azotemia. Physical examination revealed depression and pale pink mucous membranes, while hematological examination showed anemia. Blood chemistry indicated severe azotemia and mild hypoalbuminemia. A positive Snap CPL test suggested a possible pancreatitis. The urinalysis showed isosthenuria. Abdominal ultrasound revealed significant renal abnormalities, including loss of kidney structure, irregular contours, retroperitoneal effusion, hyperechoic fat surrounding the kidneys. The renal pelvis exhibited signs of pyelectasia. Despite these findings, the dog's prognosis was poor due to the severity of the renal dysfunction and compromised quality of life, leading to euthanasia. Necropsy revealed kidneys with an irregular, nodular surface, asymmetry, and an indistinct corticomedullary junction. Microscopic examination showed features consistent with renal dysplasia, including multifocal fetal glomeruli, severe multifocal chronic corticomedullary interstitial fibrosis, and multifocal lymphoplasmacytic interstitial nephritis. Final diagnosis from pathology, the most significant finding in this patient was renal dysplasia. This case highlights the challenges in diagnosing congenital renal dysplasia in young dogs, emphasizing the need for early detection and intervention. Despite diagnostic imaging techniques, such as ultrasonography, confirming significant renal pathology, the dog's condition progressed rapidly, ultimately resulting in euthanasia due to the poor prognosis.

**KEYWORDS:** Canine; Histopathology; Necropsy; Renal dysplasia; Ultrasonography

[1]Kasetsart Veterinary Imaging and Radiotherapy Center.

[2]Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital at Bangkhen Campus.Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

[3] Resident in Veterinary Pathology, Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkhen Campus, Bangkok 10900, Thailand

[4]Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140, Thailand

*Corresponding author email address: thitirat.ni@ku.th

# PACINIAN NEUROMA SKIN MASS IN A FELINE PATIENT: A CASE REPORT

Pakteema Wanithanont[1*] , Lalana Ekthamasut[2]

## ABSTRACT

An 8-year-old neutered female Scottish Fold cat was presented with two soft tissue masses on the right forelimb. The first mass, measuring 2 × 2 cm, was soft in consistency and located on the medial surface of the elbow joint. The second, smaller mass (0.8 × 1 cm), was firm and located on the plantar surface of the metacarpal area. The cat exhibited no signs of pain or discomfort associated with the masses. Preoperative blood work was within normal limits. The masses were surgically excised, and both samples were sent for histopathology. Histopathological examination identified the larger mass as a lipoma, while the second mass was diagnosed as a Pacinian neuroma. Microscopic evaluation of the second mass revealed multiple well-formed Pacinian corpuscles within the dermis and subcutaneous fat tissue, consistent with a diagnosis of Pacinian neuroma. Pacinian neuroma is a rare, benign tumor arising from Pacinian corpuscles, which are mechanoreceptors found in various tissues. This type of tumor is exceedingly rare in cats. In human patients, Pacinian neuroma is often associated with severe pain, but its clinical significance in feline patients remained unclear due to the lack of documented cases and pain management guidelines. Postoperative monitoring revealed no signs of local recurrence. Despite its rare occurrence, Pacinian neuroma should still be included in the differential diagnosis list for feline patients with skin tumors. Unfortunately due to its rarity, there is still a lack of a standardized management protocol and treatment guideline for this type or tumor. Further studies and case reports will be beneficial in establishing a better understanding and handling protocol for feline cases.

**KEYWORDS:** Pacinian neuroma; Pacinian corpuscles; Skin mass

[1] Feline medicine practitioner at Thonglor Internation Pet Hospital, Bangkok, Thailand
[2] Soft tissue surgeon at Thonglor Internation Pet Hospital, Bangkok, Thailand

# ADJUNCTIVE TREATMENT WITH AMPHOTERICINB INTRA-LESION IN A DOMESTIC SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT

Watcharit Bawornnantiwat[1*]

## ABSTRACT

A 12-year-old, female spaying, domestic shorthair cat, weighing 3.95 kg, was referred to a dermatology clinic with an ulceration wound of left nasal bridge. First visit, physical examinations found normal vital signs and the cat had an ulcerated wound at left nasal bridge size 1x1 cm. Skin cytology was performed, and presented numerous cigar-shaped or oval yeast-like cells within macrophages. Sporotrichosis was diagnosed from skin cytology. It was tested for Feline immunodeficiency and Feline leukemia virus and had negative effects on both virus testing. Complete blood cell counts revealed leukocytosis: 22,570 (3,500 – 20,700 103/µL), anemia: 31.82 (33.7 – 55.4%) and blood chemistry were normal. Itraconazole (Spornar) dose 50 mg/cat once a day. DermaCore COS spray three times a day for wound dressing. Follow up every 2 weeks, the lesion still found the same size (1x1 cm) and was not improved and found a new small nodule at the left side of the post auricle. The adjunctive treatment was applied Amphotericin B 0.1 mL intra-lesion weekly for 4 weeks and Gabapentin 50 mg/cat before appointment 1 hour. Between treatment with Amphotericin B, Itraconazole was continued. Total treatment by intra-lesion with Amphotericin B was 4 times and the lesion was resolved in 4 weeks later. Continuing systemic itraconazole for 3 months after the lesion was cured and rechecked complete blood count and blood chemistry including SDMA monthly and the result was normal. Monitoring at 3 months later, the cat did not have a new lesion and stopped itraconazole. After treatment in 3 months, the cat's skin and hair at the left nasal bridge was regrowth to normal. Itraconazole has been used most recently to treat feline sporotrichosis. Itraconazole is considered to be the best choice for cats with this disease. In this case have demonstrated that the combination of amphotericin B and oral antifungal agents was more effective than when the drug was used alone in the treatment of fungal infections.

**KEYWORDS:** Amphotericin B; Cat; Intra-lesion; Sporotrichosis

[1]Bangkok-non Animal Hospital, 165,167,169 Krungtepnon road, bangkhane, Nonthaburi, Thailand, 11000

*Corresponding author email address: wbawornnantiwat@gmail.com

# A CASE REPORT: CAN SERUM PROGESTERONE PREDICT CESAREAN SECTION IN A 2-YEAR-OLD BRITISH SHORTHAIR CAT WITH DYSTOCIA RISK?

Mintraporn Kongtia[1*], Akekarach Tunpitcha[2]

## ABSTRACT

A 2-year-old female British Shorthair cat was presented with suspected pregnancy five months after its last parturition, with an unknown mating date. Ultrasound confirmed a single fetus at 59 days of gestation, with a high risk of dystocia due to singleton pregnancy, the fetus's large head size, and the queen's history of cesarean section. On the predicted due date, the cat exhibited nesting behavior, mucoid vaginal discharge, and milk letdown but showed no active labor. Initial ultrasound revealed a fetal heart rate above 220 bpm and a serum progesterone level of 6.46 ng/mL. Four hours later, the fetal heart rate dropped to 145–180 bpm, indicating fetal distress despite the absence of maternal straining. An emergency cesarean section was performed, successfully delivering a full-term kitten, followed by an ovariohysterectomy (OHE). In dogs, progesterone declines to 1–2 ng/mL is a key indicator for cesarean section with other factors. However, in cats, induced ovulation, variable pregnancy durations, and progesterone production from both the ovaries and placenta make progesterone levels less reliable for surgical planning. "Single Puppy/Kitten Syndrome" increases dystocia risk due to insufficient fetal stress hormones and oversized fetal dimensions that obstruct natural birth. This case suggests that fetal distress, rather than progesterone decline, should determine cesarean timing in cats. Despite high progesterone levels, the drop-in fetal heart rate in full-term fetuses required immediate intervention, even without labor signs. Serum progesterone alone may not be a reliable predictor for cesarean section in cats. Instead, fetal heart rate monitoring, ultrasound-based fetal assessment, and accurate breeding records should be prioritized. Further studies on real-time progesterone trends may improve cesarean guidelines for feline pregnancies.

**KEYWORDS:** Feline; Dystocia; Queen; Serum Progesterone

[1]Fertility, Birth and Maternity clinic, Thonglor Pet Hospital, 80 Phet Phraram, Bang Kapi, Huay Kwang, Bangkok, Thailand 10310

[2]Imaging clinic, Thonglor Pet Hospital, 80 Phet Phraram, Bang Kapi, Huay Kwang, Bangkok, Thailand 10310

*Corresponding author email address: mfk_holiday@hotmail.com

# LASER THERAPY IN THE TREATMENT OF REFRACTORY SPOROTRICHOSIS : TWO CASE REPORTS

Bongkot Suparp[1*], Kitipatra Kalayanakoul[1], Supattra yongsiri[1]

## ABSTRACT

Feline sporotrichosis caused by Sporothrix schenckii is a global subcutaneous mycosis, having higher prevalence in Latin America and Malaysia. Sporotrichosis is an important zoonosis. The prevalence in Thailand is gradually increasing. Most cases in cats are cutaneous form, presenting as multiple ulcerated nodules in the skin and draining tracts. Lymphadenopathy, respiratory signs and systemic dissemination may also occur. Diagnosis is based on fungus detection through microscopic examination of the ulcerated nodules using cytology and/or histology, and confirmation by fungal culture technique. Antifungal susceptibility testing might be required for cats that are unresponsive to antifungal drugs. Itraconazole remains the drug of choice for feline sporotrichosis, despite the increasing reports of therapeutic failure. This report presents two cats with owing to lack of response to itraconazole monotherapy, subcutaneous amphotericin B was substituted. The skin lesion has improved but not completely resolved. Laser therapy with ACTIVet ProTM, USA was added in treatment protocol in both cats. Three times a week laser therapy was performed with precise application of 50 Hertz 5 minutes. Due to the speed healing of laser therapy by decreasing pain, inflammation and promoting blood flow to the affected areas. Both cats had complete resolution of their clinical signs within 2 months and remained free from symptoms of sporotrichosis after 14 months and 13 months, respectively. Use of laser therapy in combination with antifungal drugs has the potential to decrease the time length and costs of conventional treatment of feline sporotrichosis as well as the improvement of the treatment results.

**KEYWORDS:** Amphotericin B; Cat; Laser therapy; Refractory sporotrichosis; Sporothrix schenckii; Zoonosis

[1]Suvarnachad Animal Hospital, Saphan Sung, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: suparp.bs@gmail.com

# ANAPLASMOSIS WITH IMMUNE-MEDIATED THROMBOCYTOPENIA (IMT) AND IMMUNE MEDIATED HEMOLYTIC ANEMIA (IMHA) IN DOG : A CASE REPORT

Chanapong Kaewsaen[1*]

## ABSTRACT

A 8-year-old neutered female Pomeranian dog was referred from a previous veterinarian clinic due to dyspnea, subcutaneous hemorrhage, jaundice, depression, anorexia and pale mucous membrane. Upon examination, veterinarians diagnosed the dog with blood parasite, heart disease. The dog was subsequently presented at Private animal hospital. During the physical examination, the dog was severely depressed but responsive, panting, murmur heart sound grade 4/6, Pale mucous membrane, jaundice, multiple petechiae skin hemorrhage and diarrhea with melena. Hematological and biochemical analysis revealed markedly severe thrombocytopenia, Mild anemia with a stress leukogram, 4 times higher alanine transaminase and 31 time higher alkaline phosphatase, Snap4dx positive to anaplasmosis, normal activated partial thromboplastin time (APTT) and partial thromboplastin time (PT). Direct antiglobulin test (DAT) yielded a negative result, Fecal examination (simple floatation) parasite, parasite egg and protozoa result. Hemoculture yielded a bacteria with no growth result. Ultrasonographic finding hyperechoic hepatomegaly, Mild gallbladder wall thickening with moderate amount of sludge, Non obstructive left renal calculi, Heterogenous with mild splenomegaly. Echocardiography indicated a dog in stage C of MMVD with LA volume overload. The dog was hospitalized in the critical care unit and placed in an oxygen cage for 3 days, receiving per oral prednisolone 2 mg/kg/day and cyclosporine 5 mg/kg/day, intravenous antibiotic. After treatment and taper down of the immunosuppressive drug, the dog responded well to the treatment and had dry, flaky skin and only minor dermatitis as a side effect. In this case of anaplasmosis with Immune-mediated thrombocytopenia (IMT) and Immune mediated hemolytic anemia (IMHA) the laboratory results were in consistent with the disease, but the clinical sign were consistent with the disease, so treatment was performed and the result were good responsive.

**KEYWORDS:** Anaplasmosis; Immune-Mediated Hemolytic Anemia; Immune-mediated thrombocytopenia

[1]Emergency unit, Vet 4 Animal Hospital Srinakarindra, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: Chanapong@rmutsvmail.com

# MANAGING REFRACTORY FELINE SPOROTRICHOSIS WITH COMBINATION ANTIFUNGAL THERAPY : A CASE REPORT

Pasirakan paozeng[1]

## ABSTRACT

Feline sporotrichosis is a chronic, zoonotic fungal infection caused by the Sporothrix schenckii complex. It is increasingly recognized in endemic areas due to its public health significance and the rising incidence among companion animals. This report presents a complex clinical case involving a two-year-old, castrated domestic short-haired cat diagnosed with feline immunodeficiency virus (FIV). The cat exhibited widespread cutaneous and subcutaneous lesions primarily affecting the facial and cervical regions, including both pinnae, with marked involvement of the paranasal area, nasal planum, and both dorsal and plantar surfaces.

Clinical signs at presentation included ulcerated nodular skin lesions with purulent discharge and persistent nasal involvement. Laboratory findings revealed extreme leukocytosis (white blood cell count: 117,000/µL) and severe anemia (hematocrit: 14%), indicative of a systemic inflammatory response, although the cat maintained a mildly decreased appetite.

A definitive diagnosis was established via cytological examination revealing characteristic cigar-shaped yeast forms and confirmed by fungal culture identifying Sporothrix schenckii. Initial monotherapy with oral itraconazole at 10 mg/kg once daily showed limited response, prompting a switch to posaconazole at the same dosage following culture confirmation. This adjustment led to significant improvement in cutaneous lesions over two months, although residual lesions at the nasal planum persisted. Subsequently, combination antifungal therapy with terbinafine was introduced, resulting in further lesion resolution in the nodular nasal area, achieved without the need for blood transfusion.

During treatment, hepatotoxicity emerged as a notable complication. Hepatoprotective therapy with N-acetylcysteine was initiated, leading to favorable biochemical and clinical responses. Hepatic enzyme levels stabilized, and no further signs of hepatotoxicity were observed as antifungal therapy continued.

This case highlights the clinical challenges of managing feline sporotrichosis in immunocompromised hosts, particularly in relation to antifungal efficacy, drug tolerance, and long-term treatment strategies. Early diagnosis, appropriate antifungal selection based on clinical response and culture results, and vigilant monitoring for drug-related adverse effects are essential for successful outcomes and minimizing zoonotic risk to humans.

**KEYWORDS:** Feline sporotrichosis; Sporothrix schenckii complex; FIV; Immunocompromised host; Antifungal therapy; Hepatotoxicity; Zoonosis

Inuneko Pet Clinic
19/111, Signature Project, Tharang Subdistrict, Bangkhen District,
Bangkok 10230, Thailand
Tel: +66 87 802 9340
Corresponding author: pasirakan2535@gmail.com

# USE OF URETERAL STENTING AS A PALLIATIVE AND PREVENTIVE TREATMENT FOR URETERAL OBSTRUCTION ASSOCIATED WITH TRANSITIONAL CELL CARCINOMA IN A DOG : A CASE REPORT

Napass Nontakanun[1*], Thitinan Tangarsasilp[1], Krishaporn Kradangnga[2], Kornrawee Tharawanij[2]

## ABSTRACT

A 14-year-old spayed female Poodle was presented with depression, anorexia, and abdominal pain. She was diagnosed with pancreatitis, and ultrasonography revealed right renal calculi, pyelonephritis, and multiple masses in the urinary bladder. Urine cytology confirmed the presence of transitional cell carcinoma. After one month of NSAID therapy, there was progression of the masses in the bladder. A palliative debulking procedure and unilateral left-sided double-pigtail ureteral stent placement were performed under cystoscopic guidance, using a 2.7mm, 30-degree multi-purpose rigid endoscope. Notably, the procedure was completed without the need for an abdominal incision. The stent size was 4Fr in diameter and 15 cm in length. A fluoroscope was utilized during the procedure to visualize the position of the stent. The decision to place the stent unilaterally was made due to the presence of renal calculi in the right renal pelvis. The patient recovered without complications and was discharged on the same day as the procedure. Following the procedure, long-term NSAID therapy was continued to control the cancer. During the follow-up period, the dog experienced intermittent hematuria and urinary tract infections, which were managed with symptomatic and supportive care. Remarkably, 365 days postoperatively, the patient remains alive. The ureter on the stented side remains patent with no evidence of obstruction, despite mild stent calcification.This case report highlights the use of ureteral stenting as a palliative treatment and prevention for malignant ureteral obstruction, offering a minimally invasive alternative to prolong quality life in canine patients with transitional cell carcinoma.

**KEYWORDS:** Cystoscopy; Minimally invasive surgery; Transitional cell carcinoma; Ureteral stent

[1] Division of surgery, Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Thailand

[2] Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Thailand

*Corresponding author email address minniennt@gmail.com

# TOPICAL TREATMENT AND PULSE THERAPY WITH ITRACONAZOLE FOR DERMATOPHYTOSIS IN KHAO MANEE CAT : A CASE REPORT

Rinyarat Punpattrapong[1*]

## ABSTRACT

A 3-month-old intact male Khao Manee cat was presented with signs of dermatophytosis, including hair loss, erythema, and scaling on the face and trunk. The first screening test using a Wood's lamp was positive. The diagnosis was confirmed through fungal culture, and the owner was also diagnosed with a ringworm infection transmitted by the cat. Dermatophytosis is primarily caused by Microsporum canis, a species more commonly found in young cats. M. canis is the only species that fluoresces apple-green under a Wood's lamp. Dermatophytosis is a contagious fungal skin disease that affects dogs, cats, and humans. Topical treatments are recommended as adjuncts to systemic therapy and environmental decontamination. In this case, the initial treatment consisted of topical therapy, including 2% ketoconazole spray, chlorhexidine, and miconazole 2% shampoo baths for one month. Clinical signs improved, including the resolution of skin lesions. However, after one month, the cat developed a re-infection, causing generalized skin lesions. Consequently, itraconazole was added as a systemic treatment, along with the same topical regimen. The itraconazole dose was 5 mg/kg once daily for pulse therapy (one week on, one week off) for three cycles. Significant clinical improvement was observed after six weeks of treatment, with complete resolution of skin lesions, and Wood's lamp results were negative by the end of the treatment period. This case highlights the successful application of topical treatment combined with pulse therapy using itraconazole in the management of dermatophytosis. Pulse therapy is the administration of an antifungal drug that has the property of accumulating in keratinized tissues. Pulse therapy has a better safety profile and is more cost-effective in the long term compared to continuous therapy. This treatment approach offers an effective strategy for managing dermatophyte infections in felines, particularly in breeds that may require special consideration due to genetic predispositions.

**KEYWORDS:** Dermatophytosis ; Itraconazole ; Khao Manee cat ; Pulse therapy ; Topical treatment

[1]Thonglor International Pet Hospital, Bangkok Thailand
*Corresponding author email address: rinyarat_fong@hotmail.com

# DIAGNOSIS OF POST PARESIS IN CAPTIVE LION (*Panthera leo*) : A CASE REPORT

Sirapoom Narktap[1,*], Suteeranan Pipitwawnichtham[1,*], Nut Danpanang[3], Tanamon Poppinit[3], Nutnicha Tingtas[3], Supaphen Sripiboon[2]

## ABSTRACT

A captive 9-month-old male lion (*Pantera leo*) presented with hind limb paresis persisting for one week, with no history of trauma to the lumbar region. The lion had been regularly vaccinated and dewormed, and its diet primarily consisted of beef and chicken meat, without any vitamin or mineral supplementation. The animal was housed in an indoor cage with occasional access to an outdoor enclosure. To further investigate, the lion was anesthetized with an intramuscular injection of ketamine (2.3 mg/kg) and medetomidine (0.015 mg/kg), then maintained on isoflurane. Blood and cerebrospinal fluid (CSF) were collected and analyzed, revealing hematology and blood chemistry values within normal ranges. CSF cytology showed no abnormal cells. Additionally, polymerase chain reaction (PCR) testing of CSF was negative for Toxoplasma gondii, Feline leukemia virus (FeLv) and Feline infectious peritonitis virus (FIP). However, magnetic resonance imaging (MRI) revealed symmetrical ventriculomegaly (hydrocephalus) with dilation of the lateral ventricles, multifocal diffuse small hyperintense areas on T2-weighted images, and hypointense on T2FLAIR/T1- weighted images with minimal contrast enhancement in the cerebral cortex. Additionally, an abnormal tissue signal was detected at the left coronoid process of the mandible, appearing hyperintense on T2-weighted images, isointense on T1-weighted images, and showing ring enhancement on post-contrast T1-weighted images. These findings suggested that hind limb paresis was likely associated with hydrocephalus, potentially resulting from hypovitaminosis A. Initial treatment included amoxycillin-clavulanic acid, prednisolone, pregabalin, and nutrition supplement (Aktivait Cat and Vitamin A). The condition remained stable after one week of treatment, highlighting the importance of proper nutritional management in captive wildlife.

**KEYWORDS:** Captive lion; Diagnosis; Post paresis

[1]Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140, Thailand

[2]Department of Large Animal and Wildlife Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University,

Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140, Thailand

[3]Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital Huahin, Prachuap khiri khan 77110, Thailand

*Corresponding author, email: Sirapoom25@gmail.com

# DIABETIC REMISSION IN CAT: A CASE REPORT

Mananya Sakulchatwut[1*], Pranee Janngrm[1], Wimwipa Sengsai[1],
Benchamat Srion[1], Taweesak Pookcheen[1]

## ABSTRACT

A 10-year-old neutered male domestic short-haired cat presented with a one-week history of polyuria, polydipsia, weight loss, and reduced appetite. The patient was evaluated at Kasetsart Veterinary Hospital Nhong Pho, where diabetes mellitus secondary to pancreatitis was diagnosed. Clinical pathology revealed significant hyperglycemia (493 mg/dL), elevated fructosamine levels (504 µmol/L), glucosuria, and an increased feline pancreatic lipase concentration (5.4 ng/mL). Treatment involved the administration of long-acting insulin glargine at a dose of 0.24 IU/kg twice daily, combined with dietary modifications and supportive management for pancreatitis. After seven weeks of insulin therapy, clinical pathology parameters normalized, returning within established reference ranges. This included blood glucose (188 mg/dL) and fructosamine levels (286 µmol/L), with no detectable glucosuria. Insulin therapy was discontinued after 11 weeks, and clinical remission was confirmed by sustained normoglycemia and stable fructosamine levels for at least four weeks in the absence of exogenous insulin administration. Type 2 diabetes mellitus is a common endocrine disease in cats. Diabetic remission is a period of recovery from the clinical signs of diabetes, when the disease is effectively treated with a combination of diet and insulin.

**KEYWORDS:** Diabetic cat; Diabetic remission; Glargine treatment

[1]Kasetsart Veterinary Teaching Hospital Nhong Pho, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, 121 Phetkasem Rd., Ratchaburi, Thailand, 70120

*Corresponding author email address: mananya.sak@ku.th

# CORNEAL GRAFT USING PALPEBRAL SURFACE OF NICTITATING MEMBRANE RESULT ON CORNEAL CLARITY ON CAT: A CASE REPORT

Grace Julianty Hutomo [1*]

## ABSTRACT

A rescued neutered male mixed breed cat was brought to the clinic with a main complaint of blepharospasm on the left eye. Upon examination the cat had entropion that resulted in corneal sequestrum.Under general and local anaesthesia, the patient underwent partial keratectomy to remove all the sequestrated part using a microscope. It left about 4x4 mm defects on the central part of the left eye cornea that needs to be supported with graft to assist healing and tectonic support. Author decided to harvest from the palpebral part of the nictitating membrane as the graft. After measuring the dimension of the wound, the palpebral surface of the nictitating membrane was outlined with a scalpel blade and harvested as thin as possible. The harvested tissue then applied to the defect corneal wound, and sutured with 9.0 absorbable Polyglycolic Acid suture with simple interrupted suture, 2 mm apart. The nictitating membrane was left unsutured. Entropion was corrected at the same time with the Holtz Celcus method. Cycloplegic eye drop, antibiotics drop and oral doxycycline was given. On 7th day the graft becomes whitish but still adheres well on the wound. On day 44th the graft had united with corneal tissue, the edge had disappeared. Cyclosporin ophthalmic ointment was given twice a day. On day 61 the graft has gained its clarity like corneal tissue but leaves a little scar. It is the maximum clarity it can gain. Nictitating membrane surface can be considered as a corneal graft if cats undergo superficial or partial keratectomy. The clarity though is not as good as conjunctival graft.

**KEYWORDS :** Conjunctival graft; Island graft; Nictitating membrane

[1] Small animal practitioner in Gloriavet Pet Health Solution, Bandung, West Java, Indonesia. Graduated Veterinary from IPB University Bogor

*Corresponding author email address gjhutomo@gmail.com

# METAGENOMIC CHARACTERIZATION OF GUT MICROBIOME AND RESISTOME IN HEALTHY SUGAR GLIDERS (*PETAURUS BREVICEPS*) USING SHOTGUN METAGENOMICS TECHNIQUE

Sirawit Pornprasertsuk[1], Pichayatida Chonsaranon[1], Praewa Songsathapornjaroen[1], Mutita Kaewpoka[1], Nathita Phumthanakorn[2], Roschong Boonyarittichaikij[3*]

## ABSTRACT

The sugar glider (*Petaurus breviceps*) is an omnivorous marsupial that relies on its gut microbiome for digestion. Domestication and dietary changes may influence the composition of the gut microbiota. Moreover, the close relationship between the owners and the animals raises the concern of transferring antimicrobial resistance (AMR). This study employed shotgun metagenomics to explore the gut microbiome and resistome of five clinically healthy sugar gliders. Fecal samples were collected and DNA was extracted for sequencing using the Illumina HiSeq platform. The resulting data were processed to analyze microbial diversity and identify antibiotic resistance genes (ARGs). The gut microbiota was predominantly bacterial (99.58%), with Firmicutes (53.06%) and Bacteroidetes (28.51%) being the most abundant phyla. Functional analysis revealed that transport-related functions were most abundant, particularly ATP-binding cassette (ABC) transporters and iron complex receptors, both of which are crucial for microbial survival. A range of 315-517 ARGs were identified from 5 samples of healthy sugar gliders, with tetracycline resistance genes (tet(Q), tet(T), tet(W)) being the most prevalent. Other notable resistance genes included mecA, mecB, and vanB, which confer resistance to beta-lactams and glycopeptides, respectively. These findings suggest that sugar gliders harbor a significant resistome, potentially serving as reservoirs of ARGs that may be transmitted to humans and other animals. The detection of resistance genes to last-resort antibiotics such as colistin further emphasizes the need for monitoring the resistome in companion animals. This study provides valuable insights into the gut microbiome and AMR in sugar gliders, offering a foundation for future research and public health considerations.

**KEYWORDS:** Microbiomes; Resistomes; Sugar glider; Shotgun metagenomics

1 Sixth Year Student of Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom, Thailand

2 Department of Pre-Clinic and Applied Animal Science, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom, Thailand

3 Department of Clinical Sciences and Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom, Thailand

*Corresponding author email address: roschong.boo@mahidol.ac.th

# BLOOD PARAMETERS OF HEALTHY ENDANGERED HIMALAYAN VULTURE *(Gyps Himalayensis)* WINTERING IN THAILAND

Ratiwan Sitdhibutr[1, 5], Raveewan Ploypan[2] , Salintorn Thosanguan[3], Phimchanok Srongmongkol[3], Phairot Phomwat[3], Chaiyan Kasorndorkbua[4,5*]

## ABSTRACT

This study provides reference values for the blood parameters of the Near-threatened Himalayan Vulture *(Gyps himalayensis)*. Blood samples were collected via medial metatarsal vein from 14 rescued vultures wintering between December and January from 2021 to 2025, being rehabilitated at the Kasetsart University Raptor Rehabilitation Unit (n=13) and Huai Khakhaeng Wildlife Breeding Station (n=1), Thailand. The age classes were immature, including 1. juvenile or hatch-year birds (without molt, n=12), and 2. subadult birds (molted wing and body feathers out of juvenile plumage, n=2). All of the birds were healthy, free from blood parasites (by peripheral blood examination and molecular technique) and ready for eventual release. Packed cell volume (PCV), plasma protein (PP), and fibrinogen were evaluated using the microhematocrit method. Red blood cell (RBC) and white blood cell (WBC) counts were conducted using Natt and Herrick's solution in a hemocytometer and Wright's stain on a glass slide to perform a WBC differential count. Serum blood chemistry parameters were analyzed using spectrophotometry and the dry-slide technique. The reference values of each parameter were analyzed using Microsoft Excel. The results (mean±SD) were calculated as follows: PCV=38.3±2.8%; PP=4.8±1g/dL; Hb=8.9±1.3g/dL; Fibrinogen=378.6±208.2 mg/dl; WBC=15±6.3×103/µL; RBC=3.8±1.1×106/µl; Heterophil=13±5.3×103/µL; Eosinophil=0.7±0.6×103/µL; Basophil=0.2±0.1×103/µL; Lymphocyte=0.4±0.2×103/µL; Monocyte=0.7±0.7×103/µL; Thrombocyte=220.2±62.5%WBC; BUN=2.7±1 mg%; Creatinine=0.3±0.1 mg%; Glucose=270.8±37.5 mg%; AST=335±158.6 U/L; ALP=67.3±41.7 U/L; Total protein=3.7±0.6 gm%; Albumin=1.3±0.2 gm%; Calcium=9.5±0.5 mg%; Phosphorus=2.9±0.9 mg%; GGT=1.6±2.3 U/L; Amylase=876.4±332.5 U/L; Cholesterol=234.2±112.1 mg%; Triglyceride=45.8±33.3 mg%; Uric acid=4.8±1.8mg/dL; CK=288.7±205 U/L; and serum electrolytes (n=9) including Na=147.3±5.5 mmol/L; K=2.2±0.8 mmol/L; Cl=123.9±3.6 mmol/L. Although the sample number is limited, the blood parameters in this study may provide a valuable reference for clinical diagnosis, therapeutics, and health management of rescued Himalayan Vultures, thereby supporting the conservation efforts for this rare and globally endangered species.

**KEYWORDS:** Vulture; *Gyps himalayensis*; Hematology; Blood Chemistry, Raptors

[1]Kasetsart University Raptor Rehabilitation Unit, Veterinary Teaching Hospital Kamphaengsaen campus, Nakhon Pathom, Thailand

[2]Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Kamphaengsaen campus, Nakhon Pathom, Thailand

[3]Dapartment of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Thailand

[4]Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkhen campus, Bangkok, Thailand

[5]Laboratory of Raptor Research and Conservation Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: chaiyan.k@ku.th

# SURVIVAL ANALYSIS OF DIFFERENT TREATMENT MODALITIES AND ASSOCIATED OUTCOMES FOR PRIMARY CANINE PULMONARY CARCINOMA

Nicole Louie[1], Andrea Mosca[2], Angel Almendros[1,3], Antonio Giuliano[4*]

## ABSTRACT

Primary lung carcinoma (PCC) in dogs represents about 1% of all canine malignancies. Surgical resection of the primary tumour is the most effective treatment for this condition. The benefit of conventional, conventional, metronomic, and target therapy has not been completely established. This study aims to analyse the outcomes of dogs with pulmonary carcinoma at various stages, with a particular focus on dogs with advanced recurrent, non-resectable, or metastatic diseases treated with different modalities. Treatment categories were defined as "surgery," "chemotherapy," and "no treatment." Administration details of maximum tolerated dose chemotherapy (MTD) and metronomic chemotherapy with or without toceranib (MC) were documented, including the duration of treatment (in days) and whether it is given as a sole or adjuvant agent. The time to progression (TTP) and survival time (ST) of 39 dogs diagnosed with PCC were retrospectively analysed. The difference in median ST for dogs treated with surgery alone (n = 13, 33.3%) (568 days; 95% CI, 287–849), surgery and chemotherapy (n = 10, 25.6%) (361 days; 95% CI, 0–830), chemotherapy alone (n = 7, 17.9%) (185 days; 95% CI, 135–235), and without treatment (n = 9, 23.1%) (24 days; 95% CI, 0–77) were statistically significant ($p < 0.001$). A statistically different ST ($p = 0.006$) was detected between cases managed solely with chemotherapy versus untreated. 3 out of 9 (33.3%) untreated cases died of tumour-related causes, while 4 patients (44.4%) were euthanised due to the progression of tumour-related dyspnoea and lethargy. Within surgically resected cases, the administration of adjuvant MTD chemotherapy (n = 6) (143 days; 95% CI, 15–271) led to a 284-day shorter TTP than cases without additional agent used (n = 16) (427 days; 95% CI, 169–685) ($p = 0.013$). Among clinically advanced cases where PCCs were recurrent, non-resectable, and metastatic (n = 23), the use of metronomic chemotherapy (n = 8) (212 days; 95% CI, 157–267) achieved a 189-day longer TTP than cases untreated (n = 15) (23 days; 95% CI, 0–52) ($p = 0.002$). Protocol-specific PFIs for MTD chemotherapy (n = 8, 74 days; 95% CI, 18–130) and MC with or without toceranib (n = 11, 168 days; 95% CI, 0–373) were significantly different ($p = 0.036$). In conclusion, metronomic chemotherapy is likely to achieve a higher likelihood of clinical benefits in dogs with advanced PCC.

**KEYWORDS:** Canine; Primary lung carcinoma; surgery; Chemotherapy; Targeted therapy

[1] Department of Veterinary Clinical Sciences, Jockey Club College of Veterinary Medicine and Life Sciences, City University of Hong Kong. Tat Chee Avenue, Kowloon, HK.

[2]Veterinary Specialty Hospital. 165–171 Wan Chai Road, Wan Chai, HK.

[3]CityU Veterinary Medicine Centre. 339 Lai Chi Kok Road, Kowloon, HK.

[4] Harvest Veterinary Oncology Centre. 38–42 Kwai Fung Crescent, Kowloon, HK.

*Corresponding author email address: Antonio Giuliano, anto.giuliano81@hotmail.it

# ANTITUMOR EFFECTS IN CANINE MELANOMA CELLS AND SYNERGISTIC INTERACTION WITH FENBENDAZOLE *IN VIVO* AND *IN VITRO*

Se-Hoon Kim[1], Jun-Yeol Choi[1], Yoon-Ho Suh[1], Jinhyuk Park[1], Ki-Hoon Song[2], Min-Ok Ryu[1], Kyoung-Won Seo[1*]

## ABSTRACT

Abemaciclib, a CDK4/6 inhibitor, is approved for treating hormone receptor-positive, human epidermal growth factor receptor 2-negative (HR+/HER2-) breast cancer by inducing G1 cell cycle arrest. Its potential antitumor effects in other cancers, including canine melanoma, remain largely unexplored. Canine melanoma frequently exhibits CDK4/6 copy number gains and cell cycle abnormalities, making it a potential target for abemaciclib. Moreover, prior research identified mitotic catastrophe and senescence in canine melanoma cells treated with fenbendazole, indicating underlying cell cycle defects. In this study, we examined the antitumor effects of abemaciclib on canine melanoma cell lines (CMeC1, KMeC, LMeC, UCDK9M4, and UCDK9M5) and evaluated its synergistic interaction with fenbendazole both in vitro and in vivo. Cell Counting Kit-8 and wound-healing assays demonstrated that abemaciclib effectively reduced cell proliferation and migration. Flow cytometry confirmed that abemaciclib induced G1 phase cell cycle arrest. RT-PCR and western blot analyses showed that abemaciclib modulated the expression of key cell cycle regulatory genes. Western blot results further revealed the induction of autophagy rather than apoptosis, while morphological observations showed cellular vacuolization. FITC-dextran studies indicated that the vacuoles were not of extracellular origin, and co-treatment with vacuolar-type ATPase (V-ATPase) inhibitors identified lysosomes as the source. Co-treatment with fenbendazole enhanced abemaciclib's cytotoxic effects, demonstrating synergistic activity within specific dose ranges as quantified by the Highest Single Agent (HSA) synergy score. In vivo experiments supported these findings, showing tumor regression with the combination treatment. This study underscores the potential of abemaciclib, particularly in combination with fenbendazole, as a novel therapeutic approach for canine melanoma.

**KEYWORDS:** Autophagy; CDK4/6 inhibitor; Combination therapy; G1 arrest; Vacuolization

[1] Laboratory of Veterinary Internal Medicine, Department of Veterinary Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Republic of Korea

[2] Research Institute, ViroCure Inc., Seoul, Republic of Korea

*Corresponding author email address: kwseo@snu.ac.kr

# COMPUTED TOMOGRAPHY-BASED EVALUATION OF THE MAXIMUM DRILL ANGLES AND THE EFFECT OF SCREW DIAMETER ON PLACEMENT ANGLE VARIABILITY IN FELINE SACROILIAC JOINT FIXATION

Cing Deih Kim[1], Chalika Wangdee[2], Ekkapol Akaraphutiporn[3*]

## ABSTRACT

Sacroiliac luxation (SI) was found in 16–59% of feline pelvic trauma cases. Lag screw fixation remains challenges due to sacral complexity and neurovascular proximity. This retrospective study analyzed 20 pelvic CT scans from healthy adult cats weighing 3-6 kg and aged 1-5 years, all without pelvic abnormalities. Horos 4.0.1 software was used for three-dimensional reconstruction. The purpose of this study was to identify the maximum drill angle and determine how screw diameter affects placement angle variability using 1.5 mm, 2.0 mm, 2.4 mm, and 2.7 mm screws in feline SI fixation. Predrill angles were measured in the transverse and dorsal planes before screw insertion, following previous studies. The results showed minimum, optimum, and maximum predrill angles of 90 ± 4.48°, 100 ± 4.25°, and 109 ± 4.82° in the transverse plane and 94 ± 4.03°, 108 ± 3.80°, and 122 ± 3.58° in the dorsal plane. Dorsal plane angles were consistently higher than those in the transverse plane, highlighting the need for plane-specific surgical guidelines. In addition, four different screw diameters were evaluated to determine maximum dorsal, ventral, cranial, and caudal insertion angles while ensuring safe positioning within the sacral body. For 1.5 mm screws, the maximum angles were 96.0 ± 0.9°, 97.0 ± 1.0°, 101.0 ± 1.2°, and 102.0 ± 1.3°, respectively. In comparison, 2.0 mm screws demonstrated slightly lower maximum angles of 95.0 ± 0.7° (dorsal), 95.0 ± 0.8° (ventral), 100.0 ± 1.2° (cranial), and 100.0 ± 1.2° (caudal). The 2.4 mm screws exhibited maximum angles of 94.0 ± 0.7° (dorsal), 94.0 ± 1.0° (ventral), 99.0 ± 1.1° (cranial), and 99.0 ± 1.0° (caudal), while the 2.7 mm screws had the lowest angular values, measuring 93.0 ± 0.8° (dorsal), 93.0 ±0.8° (ventral), 98.0 ± 1.0° (cranial), and 98.0 ± 1.1° (caudal). The screw diameter significantly influences the maximum insertion angles ($p < 0.001$) indicating an inverse correlation between screw diameter and maximum insertion angles. As screw size increased from 1.5 mm to 2.7 mm, the maximum insertion angles were significantly reduced. The smaller screws allow greater flexibility while larger screws may provide increased stability at the cost of reduced angulation options. Therefore, preoperative CT imaging can assist in selecting the appropriate screw size based on individual anatomical variations. The study highlights the clinical imperative for diameter-specific angle protocols to minimize neurovascular risks. Further studies need biomechanical stability of different screw diameters to validate long-term outcomes.

KEYWORDS: Computed tomography; feline; maximum angles; sacroiliac joint; screw diameter

[1]Department of Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[2]International Program of Veterinary Science and Technology

*Corresponding author email address: ekkapol.a@chula.ac.th

# PREVALENCE, RISK FACTORS, AND ANTIMICROBIAL DRUG RESISTANCE OF BACTERIA ISOLATED FROM DOGS WITH UROLOGIC PROBLEMS AT THE CHIANG MAI UNIVERSITY SMALL ANIMAL VETERINARY TEACHING HOSPITAL (2019 - 2023)

Kemiga Israporn[1], Jiratchaya Kruenin[1], Machchima Meehiran[1], Terdsak Yano[2], Mo Salman[3], Sahatchai Tangtrongsup[2, 4 *]

## ABSTRACT

This study aimed to estimate the prevalence of bacterial urinary tract infections (UTIs), assess the risks associated with bacterial UTIs, and evaluate antimicrobial susceptibility and resistance profiles of bacterial isolates from dogs with urologic problems. The medical records of dogs presented to the Chiang Mai University Small Animal Veterinary Teaching Hospital between January 2019 and December 2023 were reviewed. A total of 237 urine samples from 190 dogs were submitted for bacterial culture and antimicrobial sensitivity testing using minimum inhibitory concentration (MIC) methods. Bacterial UTIs were identified in 57% of the samples. Castrated male (OR: 4.24, p = 0.028), intact female (OR: 2.99, p = 0.002), spayed female (OR: 6.43, p = 0.008), dogs with concurrent renal failure (OR: 2.34, p = 0.035), and dogs with hindlimb paralysis (OR: 3.16, p = 0.009) were significantly more likely to have positive urine culture. The most common pathogen was Escherichia coli at a rate of 27.4% and was 62.2% susceptible to Amoxicillin/Clavulanic acid (AMC) and Trimethoprim/Sulfamethoxazole (SXT). Of all isolates, 55.6% were classified as multidrug-resistant (MDR), highlighting a significant concern regarding antimicrobial stewardship and potential zoonotic transmission. In complicated cases or recurrent cases, antimicrobial therapy should be guided by culture and susceptibility testing.

**KEYWORDS:** dogs, urinary tract infection, antimicrobial resistance, multidrug resistance

16th year student, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand
2Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand
3Animal Population Health Institute of College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, USA
4Research Center of Producing and Development of Products and Innovations for Animal Health and Production, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.
*Corresponding author email address: sahatchai.t@cmu.ac.th

# PREVALENCE AND HEMATOLOGICAL FINDINGS OF UNHEALTHY CATS WITH NATURALLY OCCURRING FELINE RETROVIRAL INFECTIONS AT KASETSART UNIVERSITY VETERINARY TEACHING HOSPITAL BETWEEN 2023-2024

Jirayu Kamnerdsakulchai[1], Chanamet Agiam[1], Chitipat Namwiset[1], Taweeporn Chimpalee[1], Supita Sunpongsri[2,3], Tassanee Jaroensong[2,3,*]

## ABSTRACT

Feline retroviruses including Feline leukemia virus (FeLV) and Feline immunodeficiency virus (FIV) are significant infectious agents affecting cats worldwide. These viruses can lead to anemia and other abnormal blood profiles. This study aims to determine the prevalence and hematological findings in naturally infected cats that received medical care at Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital between 2023 and 2024. A retrospective analysis used clinical data, including veterinary records and laboratory findings. The result of 195 cats tested by FeLV antigen/FIV antibody test kit, 61 cats (31.28%) were found to be positive for retrovirus infection, including 47 for FeLV (77.04%), 8 for FIV (13.34%), and 6 for co-infections (9.83%). In terms of hematological findings, anemia was observed in 38 of all retrovirus-positive cats (62.29%), 33 were FeLV-positive (86.84%), 3 were FIV-positive (7.89%), and 2 had a co-infection (5.26%). Based on severity, 5 FeLV-positive cats with mild (15.15%), 12 with moderate (36.36%), and 16 with severe anemia (48.48%). For FIV-positive, 1 cat with mild (33.33%) and 2 cats with severe anemia (66.66%). All of the co-infected cats were found to be in severe grading (100%). This study examined hematological parameters, including packed cell volume (PCV), mean corpuscular volume (MCV), and mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) by evaluating median value. For the PCV values, 22.05 for FeLV-positive cats, 33 for FIV-positive cats, and 24.05 for co-infected cats. The MCV values are 48.22 for FeLV, 41.205 for FIV, and 49.95 for co-infection. For MCHC values, 34.02 for FeLV, 35.09 for FIV, and 34.47 for co-infection. These findings provide valuable insights into the hematologic impact of retroviral infections in cats and may aid in improving diagnostic and treatment strategies for affected individuals.

**KEYWORDS:** Anemia; Feline immunodeficiency virus; Feline leukemia virus; Feline retrovirus; Hematological abnormality.

[1] Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

[2] Department of Companion Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

[3] Feline Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

* Correspondence: fvettsj@ku.ac.th

# COMPARISON OF THE CORRELATION BETWEEN LIQUID REAGENT AND DRY REAGENT USING FOR AUTOMATED BLOOD BIOCHEMICAL ANALYZERS

Jiraphipat Chuklin[1], Pariyakorn Jintakul[1], Wimonmanee Ketwong[1], Supakit Buamas[2*]

## ABSTRACT

This study aimed to compare the testing performance between liquid reagent chemistry (Beckman Coulter AU480) and dry reagent chemistry (Fuji DRI-CHEM NX600V) for measuring the parameters Albumin, Alanine transaminase (ALT), Alkaline phosphatase (ALP), Blood Urea Nitrogen (BUN) and Creatinine using 23 lithium heparin plasma samples in dog and cat. The results revealed that both instruments demonstrated a high level of correlation for all parameters, which was statistically significant at a 95% confidence level: ALB ($r = 0.908$, $p < 0.001$), ALT ($r = 0.976$, $p < 0.001$), ALP ($r = 0.982$, $p < 0.001$), BUN ($r = 0.995$, $p < 0.001$), and CREA ($r = 0.974$, $p < 0.001$). Furthermore, the coefficient of determination ($r^2$) for all parameters was as follows: ALB ($r^2 = 0.9801$), ALT ($r^2 = 0.9941$), ALP ($r^2 = 0.9892$), BUN ($r^2 = 0.9987$), and CREA ($r^2 = 0.9574$), indicating a high degree of consistency between the results from both instruments. Therefore, dry reagent chemistry (Fuji DRI-CHEM NX600V) analyzer can be used with the liquid reagent chemistry (Beckman Coulter AU480) analyzer for clinical diagnostics. The test results from both instruments can be interpreted equivalently for disease diagnosis with a high degree of reliability.

**KEYWORDS:** Blood chemistry, Dry reagent, Liquid reagent

[1] Faculty of Veterinary Technology, Kasetsart University
[2] Faculty of Veterinary Science, Mahidol University
*Corresponding author email address: supakit.bua@mahidol.ac.th* Correspondence: fvettsj@ku.ac.th

# THE COMPARISON OF THREE METHODS FOR PLATELET COUNT IN CANINE AND FELINE

Jiraphipat Chuklin[1], Sirawit Phusoda[1], Supakit Buamas[2*]

## ABSTRACT

Platelet count is an important laboratory test for diagnosing circulatory system disorders, blood clotting, and other systemic diseases in animals. In feline, platelet morphology often includes larger platelets (giant platelets) and platelet clumping, which can complicate automatic hematology analyzer results. Large platelets may be miscounted as small red blood cells, leading to an underestimation of platelet count. Furthermore, stress during blood collection in feline can trigger the release of substances that promote platelet aggregation, potentially causing pseudo-thrombocytopenia. This study aimed to compare the accuracy of three platelet counting methods: PLT-O (Optical Method), PLT-I (Impedance Method) and manual counting, in canine (40 samples) and feline (41 samples). Blood samples were collected in K3EDTA tubes and analyzed with a Mindray BC-75R Vet hematology analyzer for PLT-O and PLT-I methods. Blood smears were prepared and stained with Wright-Giemsa, and manual platelet counts were performed using a microscope. The results indicated that in the canine, all three methods showed consistent results (P-value > 0.05). However, in feline, PLT-O and manual methods were correlated (P-value > 0.05), while PLT-I showed a significant difference (P-value < 0.05), suggesting that PLT-I is less accurate in feline. Therefore, PLT-O, and manual counting methods are more reliable for platelet count measurement in the feline.

**KEYWORDS:** Platelet Count, Platelet Manual Count, PLT-I, PLT-O

[1] Faculty of Veterinary Technology, Kasetsart University
[2] Faculty of Veterinary Science, Mahidol University
*Corresponding author email address: supakit.bua@mahidol.ac.th

# SIMULTANEOUS MODIFIED TIBIAL PLATEAU LEVELING OSTEOTOMY AND TIBIAL TUBEROSITY TRANSPOSITION FOR GRADE IV MEDIAL PATELLAR LUXATION AND CRANIAL CRUCIATE LIGAMENT DISEASE IN SMALL-BREED DOGS

Changsu Jung [1], Byung-Jae Kang [2,*]

## ABSTRACT

This study explored the complications and prognosis of modified tibial plateau leveling osteotomy with tibial tuberosity transposition (mTPLO-TTT) for simultaneously correcting high-grade medial patellar luxation (MPL) and cranial cruciate ligament disease (CCLD) in small-breed dogs. This retrospective study evaluated patient data, lameness scores, radiographic outcomes, and complications over a median follow-up period of 10 weeks. Additionally, an owner interview was conducted 6 months postoperatively. Nine stifles from seven dogs were included in this study. All cases showed satisfactory patellar alignment and stability after surgery, with no major complications or reluxations. The lameness scores improved, and radiographic assessments confirmed implant stability and appropriate bone healing. Owner-reported outcomes at 6 months were also favorable. These findings suggest that simultaneous mTPLO-TTT is an effective surgical option for small-breed dogs with concurrent CCLD and Grade IV MPL.

**KEYWORDS:** Medial patellar luxation; Cranial cruciate ligament disease; Tibial plateau leveling osteotomy; Tibial tuberosity transposition; Small-breed dogs

[1] JCS Animal Surgical Center, Goyang-si, South Korea

[2] Department of Veterinary Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine and Research Institute for Veterinary Science, Seoul National University, Seoul, South Korea

*Corresponding author email address : bjkang81@snu.ac.kr

# OBJECTIVE ACTIVITY MONITORING IN CANINE HIP OSTEOARTHRITIS: RELATIONSHIP BETWEEN ACCELEROMETER-BASED ACTIVITY, SUBJECTIVE PAIN SCORE, AND QUALITY OF LIFE

Aujchariyaporn Phongphuwanan[1*], Sirinun Pisamai Tabtieang[1], Chutimon Thanaboonnipat[1], Kumpanart Soontornvipart[1]

## ABSTRACT

Osteoarthritis (OA) is a progressive, degenerative joint disease that impairs mobility and causes chronic pain. The hip joint is one of the most frequently affected, often leading to discomfort, reduced activity, and a decline in quality of life (QoL). Various assessment tools are used to evaluate OA-related pain in dogs. Among these, accelerometers, which are widely used in human medicine, have gained popularity due to their ability to continuously track daily activity and provide objective mobility data. Additionally, the Canine Brief Pain Inventory (CBPI) is a validated subjective tool for assessing chronic pain and treatment response in dogs with OA. This study aimed to investigate the relationship between daily activity count and subjective pain assessment in dogs with hip OA, using accelerometer-based activity monitoring alongside CBPI-derived pain score and QoL. Twelve client-owned dogs diagnosed with hip OA were enrolled in a 28-day observational study. Daily activity counts were continuously monitored using wearable accelerometers, while subjective assessments of pain severity, pain- interference, and QoL were obtained via the CBPI questionnaire. The results demonstrated a significant negative correlation between daily activity counts and CBPI total scores ($r = -0.40$, $p = 0.015$) as well as pain interference scores ($r = -0.45$, $p = 0.006$). A significant positive correlation was found between daily activity counts and QoL ($r = 0.434$, $p = 0.008$). However, pain severity scores were not significantly correlated with daily activity counts ($r = -0.215$, $p = 0.20$). These findings suggest that accelerometer-based activity monitoring provides an objective and valuable measure of chronic pain and functional mobility in dogs with hip OA. Additionally, this method serves as a non-invasive and practical tool for evaluating treatment efficacy and monitoring disease progression in both clinical and research settings.

**KEYWORDS:** Accelerometer; Canine osteoarthritis; Pain assessment; Physical activity; Quality of life

[1]Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand. 10330

*Corresponding author email address: Aujchariyaporn.p@chula.ac.th

# INSULATION STRATEGIES FOR MICROWAVE-HEATED FLUID BAGS IN SMALL ANIMAL CRITICAL CARE AND ANESTHESIA: ENHANCING HYPOTHERMIA PREVENTION

Suwaporn Kittinoraseth[1], Wannasit Chantornvong[1*],
Pichan Tantichaipakorn[2], Saranya Sujaritpong[3]

## ABSTRACT

Hypothermia is a common complication in small animal anesthesia and critical care, leading to delayed recovery, increased infection risk, and altered drug metabolism. This study aimed to evaluate practical, low-cost methods to prevent hypothermia by assessing the effectiveness of commonly available insulation materials in maintaining the temperature of microwave-heated intravenous (IV) fluids. Normal saline solution (NSS) bags of 500 mL and 1000 mL were heated to 38°C and tested under three conditions: no insulation, a thin insulator (convenience store ice cream aluminum foil bag), and a thick insulator (commercially available 3 mm aluminum foil bag). Each group included three fluid bags, placed in a 25°C room, and monitored over 3600 seconds. Temperature loss data were analyzed using linear mixed-effects models. Both types of insulation significantly reduced heat loss compared to no insulation. The thick insulator was more effective than the thin insulator for the 500 mL volume, while no significant difference was observed between the two insulators in the 1000 mL group, likely due to the fluid's greater volume and surface area reducing the relative rate of heat loss. This effect aligns with Newton's Law of Cooling, where a greater thermal barrier slows heat transfer. In conclusion, using easily accessible insulating materials offers an effective and economical way to maintain IV fluid temperatures and reduce the risk of hypothermia, ultimately improving patient safety and outcomes in veterinary clinical practice.

**KEYWORDS:** Anesthesia, Heat retention, Hypothermia prevention, Intravenous fluid warming, Insulation materials

[1]Parichart Suwinthawong Animal Hospital, Bangkok, Thailand
[2]Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand
[3]Research Administration and Academic Service, Institute for Population and Social Research, Mahidol University, Nakorn Pathom, Thailand
* Corresponding author email address: cwannasit@gmail.com

# ROBUSTNESS ANALYSIS OF HIERARCHICAL NONRIGID 3D-2D REGISTRATION FOR LIGAMENT FOOTPRINT ESTIMATION IN THE CANINE STIFLE JOINT

Ching-Ho Wu[1*], Yu-Chih Wang[1], Cheng-Chung Lin[2]

## ABSTRACT

Accurate localization of canine stifle ligament attachment sites is crucial for planning ligament reconstruction surgeries and facilitating biomechanical analyses. A previously proposed ligament estimation method based on the deformable shape template (DST) has demonstrated high accuracy in predicting ligament coordinates but relies on precise skeletal shape information, typically obtained from CT or MR scans. As an alternative, leveraging multiple views of X-ray images to guide statistical shape model (SSM) deformation has gained traction in human biomechanics, offering a noninvasive and practical approach to reconstructing individual bone shapes. This study implemented a nonrigid SSM-based 3D-2D registration method for individual bone shape reconstruction, integrating DST to estimate ligament footprint locations. A hierarchical registration procedure was incorporated to enhance bone shape reconstruction accuracy, and the robustness of this approach in estimating ligament attachment sites was analyzed. The DST data from our former study were used and 12 samples of the tibiofemoral joints were prepared and imaged using orthogonally configured X-ray images. The femoral and tibial shapes reconstructed using the SSM-based 3D-2D registration with dual-view X-rays were then used to predict ligament positions. To assess the robustness of ligament footprint predictions against pose parameter initialization variability, 600 registration trials (50 per sample) were conducted, incorporating randomized perturbations of ±6 mm in translation and ±6° in rotation. Standard deviations in predicted ligament footprint centroids were quantified to evaluate dispersion. Results demonstrated that hierarchical registration improved prediction consistency, with dispersion values of predicted ligament footprints below 0.4 mm on the femur and 1.0 mm on the tibia, significantly outperforming non-hierarchical approaches. These findings highlight the potential of hierarchical 3D-2D registration in enhancing ligament footprint estimation accuracy. The increased stability in bone shape predictions translates to more reliable ligament attachment localization, ultimately providing a robust anatomical basis for surgical planning and biomechanical modeling.

**KEYWORDS:** Canine, Stifle, Ligament, Intracapsular reconstruction, 3D-2D registration

[1]Institute of Veterinary Clinical Sciences, National Taiwan University, Taipei, Taiwan.
[2]Department of Electrical Engineering, Fu Jen Catholic University, New Taipei City, Taiwan
*Corresponding author email address: chinghowu@ntu.edu.tw.

# A RETROSPECTIVE STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN PYOMETRA IN DOGS AND VARIOUS FACTORS

Prapasiri Chuamsuk[1*]

## ABSTRACT

Pyometra, characterized by the accumulation of purulent exudate in the uterus, is the most common reproductive disease in dogs. This retrospective study focused on dogs treated at a private animal hospital, between 2019 and 2024. The objective was to identify the relationship between pyometra and multiple factors, including age, weight, breed, and blood values. A total of 29 dogs were included, with the primary clinical signs reported by owners being lethargy and, in some cases, vaginal discharge. Ultrasonographic examinations revealed an enlarged uterus, and additional tests, including blood counts and blood chemistry, provided valuable information. Among the cases, 13 dogs were diagnosed with closed pyometra, while 16 had open pyometra. The average age of the dogs was 8.3 years. Of these, 22 dogs (75.86%) weighed less than 10 kg, and 7 dogs (24.14%) weighed more than 10 kg. The most common breed was mixed breed, with 12 dogs (41.38%) affected. The abnormal blood values included leukocytosis (82.75%), anemia (72.14%), thrombocytopenia (48.28%), hypoalbuminemia (34.48%), and azotemia (10.34%), while fewer cases of pancreatitis and leukopenia were also observed. Treatment for all cases involved ovariohysterectomy (OHE), and the survival rate in 7 days after surgery was 93.1%, with 27 dogs surviving and 2 dogs (6.9%) passing away. The study found that the age range and breed followed similar trends as the previous study. It was observed that dogs with closed pyometra had an odds ratio of anemia that was approximately 10 times higher than that of dogs with open pyometra. In closed pyometra, the cervix is closed, preventing infected materials from draining out. This leads to a rapid accumulation of pus within the uterus, increasing the risk of uterine rupture, peritonitis, and sepsis, which can be fatal if not treated promptly. The severe infection and inflammation associated with closed pyometra can also cause hemolysis and bone marrow suppression, leading to anemia. Further data collection is recommended to better understand the relationship between blood values and the type of pyometra.

**KEYWORD:** Anemia ; Leukocytosis; Pyometra

[1]Rattanathibet Referral Animal Hospital, Bang Bua Thong, Nonthaburi, Thailand, 11110
*Corresponding author email address: prapa.chuam@gmail.com

# HEMOPLASMA INFECTION IN THAI CLIENT-OWNED CATS AND THEIR BLOOD PARAMETERS SUGGEST THE EXISTENCE OF CHRONIC SUBCLINICAL CARRIERS FOR ALL SPECIES, INCLUDING THE MOST PATHOGENIC SPECIES, *MYCOPLASMA HAEMOFELIS*

Kritsada Thongmeesee[1], Thuong Thi Huyen Bui[1], Aung Aung[1], Patchana Kamkong[2], Suchansa Thanee[2], Sonthaya Tiawsirisup[1,*]

## ABSTRACT

Hemotropic Mycoplasma spp. (hemoplasmas) can cause infectious hemolytic anemia in mammals, including cats. Common feline hemoplasmas include Mycoplasma haemofelis (Mhf), 'Candidatus Mycoplasma haemominutum' (CMhm), and 'Candidatus Mycoplasma turicensis' (CMt). Moreover, two other closely related species to CMhm have been recently described using 16S and 23S rRNA genes. Among these, Mhf is the most pathogenic species. Although all have been recognized in Thailand for ages, information on blood parameters related to infection is limited. This study aimed to observe the blood parameters of 68 naturally infected cats, confirmed by PCR with or without sequencing. Out of 68 cats, specific species have been confirmed in 49 samples. For Mhf, it has been confirmed in six samples. Four samples exhibited no alteration of any parameter in red blood cell (RBC) number, and one sample exhibited no alteration of any parameter in both RBC number and indices. For the original CMhm, it has been confirmed in twenty-seven samples. Fourteen samples exhibited no alteration of any parameter in RBC number, and nine samples exhibited no alteration of any parameter in both RBC number and indices. For CMt-like, only one sample has been confirmed with no alteration of any parameter in the RBC number. For Mycoplasma sp. closely related to CMhm #1, it has been confirmed in thirteen samples. Eight samples of Mycoplasma sp. #1 showed no alteration of any parameter in the RBC number, and six samples showed no alteration of any parameter in the RBC number and indices. The last species, Mycoplasma sp. closely related to CMhm #2, has been confirmed in two samples. One sample showed no alteration of any parameter in the RBC number and indices. For nineteen unconfirmed samples, twelve samples showed no alteration of any parameter in the RBC number, and six samples showed no alteration of any parameter in the RBC number and indices. Only eight samples (three from original CMhm, two from Mycoplasma sp. #1, and three from unconfirmed samples) were found to have at least two parameters in the RBC number lower than the reference range,

suggesting anemia. Five of them lived with either FIV infection, chronic kidney disease, or both. This evidence suggested chronic subclinical carriers of all feline hemoplasma species in Thailand, especially Mhf. Thus, molecular testing of blood donors for Mhf-specific infection is necessary before blood transfusion in cats.

**KEYWORDS:** Blood transfusion; Cat; Carrier; Hemoplasma

[1]Center of Excellence in Animal Vector-Borne Diseases, Veterinary Parasitology Unit, Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

[2]Veterinary Parasitology Unit, Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding author email address: sonthaya.t@chula.ac.th, sonthayatiaw@hotmail.com

# THE RETROSPECTIVE STUDY OF 6 CATS WITH FELINE PROLIFERATIVE NECROTIZING OTITIS EXTERNA

Sijing He [1], Yibing Hao [1], Jiabao Lin [1], Yanli Hu1, Di Zhang[2*]

## ABSTRACT

This report retrospectively analyzed the diagnosis, treatment, and medication feedback for six cats with proliferative necrotizing otitis externa (PNOE). The cat's ages ranged from 4 -13 months old, with a mean age of 8 months. Clinically, 83% of the cases exhibited extensive bilateral ear canal hyperplasia, resulting in the closure of the ear canal orifice; 33% of the cases involved the middle ear; 33% of the cases presented with systemic signs such as fever and loss of appetite. Biopsies were performed on four patients. Immunohistochemistry revealed CD3 positive staining in the proliferative tissue. CT scans were conducted on four cats, and bacterial culture and susceptibility testing were performed on three cats. Results indicated that 66% of the cases had concurrent bacterial infections. Regarding treatment, all cases responded significantly to oral prednisolone. At a dosage of 1.5-2 mg/kg of prednisolone, more than 50% of the hyperplastic tissue regressed within an average of 2-3 weeks. The average duration of treatment was 3.2 months, with the longest current duration being 11 months. These findings suggest that PNOE may be an autoimmune ear disease in cats mediated by CD3-positive T lymphocytes. Low-dose of prednisolone can rapidly and effectively achieve clinical remission.

**KEYWORDS:** Feline; Proliferative necrotizing otitis externa (PNOE); Prednisolone; Retrospective study

[1]Veterinary Teaching Hospital of China Agricultural University, Beijing, China

[2]Department of Clinical Veterinary Medicine, College of Veterinary Medicine, China Agricultural University, Beijing, China

*Corresponding author email address: Di Zhang, vetzhang101@hotmail.com

# FELINE ERYTHROCYTIC OSMOTIC FRAGILITY IN NORMAL AND ANEMIC CATS—A PRELIMINARY STUDY

Purin Lophaisankit [1], Kunanon Boonyok [2], Jaruwan Khonmee [1], Chatchanok Udomtanakunchai [3], Chollada Sodarat [1], Kannika Phongroop [1], and Worapat Prachasilchai [1,4,*]

## ABSTRACT

Erythrocyte osmotic fragility (EOF) and flow cytometry are valuable tools for assessing red blood cell (RBC) membrane integrity in veterinary medicine, but their diagnostic utility in feline anemia remains underexplored. This study compared RBC membrane stability using osmotic fragility testing (OFT) and flow cytometry parameters—cell size (forward scatter, FSC) and internal complexity (side scatter, SSC)—between anemic and non-anemic cats, with age stratification (adults: 1–6 years; seniors: ≥7 years). Eighteen non-anemic and 18 anemic cats underwent complete blood count, blood chemistry, OFT (measuring 50% hemolysis, the NaCl concentration causing lysis in half the RBCs), and flow cytometry analysis. Osmotic fragility did not differ significantly between non-anemic and anemic cats in either age group. However, flow cytometry revealed age-dependent distinctions: anemic senior cats exhibited significantly smaller RBCs (lower FSC, $p = 0.049$) compared to non-anemic seniors, while anemic adult cats had less dense RBCs (lower SSC, $p = 0.048$) than their non-anemic counterparts. No significant differences were observed in SSC for seniors ($p = 0.074$) or FSC for adults ($p = 0.769$). These findings suggest that while OFT alone may not differentiate anemic cats, flow cytometry parameters reflect age-specific RBC alterations. The smaller RBC size (FSC) in anemic seniors and reduced density (SSC) in anemic adults could indicate distinct mechanisms of anemia influenced by age. This study highlights flow cytometry's potential for detecting subtle RBC changes in feline anemia, which may complement traditional diagnostics. Further studies should investigate these parameters across anemia subtypes and etiologies to refine clinical applications.

**KEYWORDS:** Anemia; Erythrocyte osmotic fragility; Feline; Red blood cell

[1] Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50100, Thailand
[2] Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand
[3] Department of Radiologic Technology, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand
[4] Research Center in Bioresources for Agriculture, Industry and Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50100, Thailand
*Corresponding author email address: worapat.p@cmu.ac.th, liverpoolpat@yahoo.com

# EFFECTS OF HEAVY METALS AS ENVIRONMENTAL FACTORS IN CANINE ATOPIC DERMATITIS

J. Han[1, 2], S. B. CHO[1, 2], M. KIM[1, 2], Y. T. JANG[1, 2], G. JEON[1, 2], A. Y. JEONG[1, 2], S. KIM[1, 2], H. W. CHA[1, 2], H. J. KIM[1, 2*]

## ABSTRACT

Atopic dermatitis (AD) is a chronic inflammatory skin disease affecting both humans and animals. Canine atopic dermatitis (CAD) shares clinical and immunopathological similarities with human AD, making it a useful model for one-health research. While indoor air pollution is recognized as a factor in AD, the role of heavy metal exposure, particularly through particulate matter (PM) in CAD, remains unclear. This study explored the relationship between PM-related heavy metals and CAD severity. Hair samples from 77 CAD dogs and 50 control dogs were analyzed for eight heavy metals, and indoor PM2.5 levels were monitored. CAD severity was assessed using Canine Atopic Dermatitis and Severity Index-04 (CADESI-04), Pruritus Visual Analog Scale (PVAS), and Transepidermal Water Loss (TEWL) with immunoglobulin E (IgE) and interleukin-4 (IL-4) levels measured to evaluate immune response. Mercury ($r = 0.8691$, ***$P < 0.001$), lead ($r = 0.8248$, ***$P < 0.001$), and nickel ($r = 0.7583$, ***$P < 0.001$) were significantly correlated with indoor PM2.5 levels and CAD severity. CADESI-04 (Mercury; $r = 0.4075$, *$P = 0.0206$, Lead; $r = 0.4336$, *$P = 0.0132$, Nickel; $r = 0.4075$, *$P = 0.0206$) and TEWL (Mercury; $r = 0.5428$, **$P = 0.0013$, Lead; $r = 0.6037$, ***$P = 0.0003$, Nickel; $r = 0.5428$, **$P = 0.0013$) showed strong correlations with these metals, while PVAS was correlated with all metals except mercury. Dogs with higher metal exposure showed increased IgE levels, with IL-4 positively associated with mercury and nickel, suggesting metals exacerbate CAD by Th2-mediated immune responses. The study emphasizes addressing heavy metal exposure in CAD, highlighting dogs as indicators and advocating mitigation through disposal and safer alternatives.

**KEYWORDS:** Canine atopic dermatitis; Heavy metals; One health

[1]Department of Veterinary Internal Medicine, College of Veterinary Medicine, Chonnam National University, Gwangju 61186, Korea

[2]BK 21 project team, College of Veterinary Medicine, Chonnam National University, Gwangju 61186, Korea

*Corresponding author email address: kimhj614@jnu.ac.kr

# THE SUCCESSFUL OF RABIES OUTBREAK CONTROL USING POST-EXPOSURE PROPHYLAXIS PROGRAM (PEP) IN CHIANG DAO DISTRICT, CHIANG MAI, THAILAND

Wanwisa Srisawat[1*], Koraphat Suwan[2], Aniroot Nuangmek[3], Thom Inya[1]

## ABSTRACT

Rabies is a crucial zoonotic disease from pet dogs and causes human death. This disease is continuously declining worldwide. However, in April 2020, an outbreak of this disease was first found in the Chiang Dao District, Chiang Mai, Thailand. Thus, this study revealed the epidemiology of rabies in the temporary epidemic area and the strategies in the field. The outbreak is a sporadic pattern with 3 dogs dying by rabies. In this study, 66.67% (2/3) of the dogs who died of rabies exhibited furious form, and 33.33% (1/3) of the dogs showed a lethargic form (Dump form). Post-exposure prophylaxis (PEP) could limit the spread of the outbreak. The infected dog died after its immunity was boosted but the uninfected dogs survived. Disease control in the area according to the medical practice measures of the Department of Livestock Development, namely control of movement, the elimination of suspected rabid animals that cannot be quarantined, and the PEP rabies vaccination program resulted in no additional suspected sick dogs in the Chiang Dao district for 4 years after the end of the program. However, the long-term outcomes for disease control should be further studied

**KEYWORDS:** Dogs; Outbreak; Post-exposure prophylaxis program; Rabies

[1] Kalayaniwattana District Livestock Office, Chiang Mai, Thailand
[2] Chiang Dao District Livestock Office, Chiang Mai, Thailand
[3]Livestock Regional 9, Song Khla, Thailand
*Corresponding author email address: wanwisasrisawat@gmail.com

# MOLECULAR DETECTION OF B. GISONI IN HONG KONG USING POINT OF CARE POLYMERASE CHAIN REACTION METHODS

Tsang See Mun[1], Divine Angolluan[2], Garnet De Leon[2], Angel Almendros[1,2*]

## ABSTRACT

*Babesia gibsoni* is a tick-borne pathogen that infects canine red blood cells and causes acute or chronic disease in dogs and other species. *Babesia gibsoni* is the most common arthropod-borne infection in dogs in Hong Kong. A total of 48 dogs were included in this study from a multispecialty and emergency hospital in Hong Kong. The most common clinical signs in infected dogs included anorexia, pallor, lethargy, pigmenturia and fever. Most dogs showed anaemia and thrombocytopenia in haematological analysis. These findings aid veterinarians to increase their suspicion of babesiosis, highlighting the use of molecular diagnostics, detecting the disease earlier, and improving the treatment outcome of affected dogs. In this study we prospectively analysed blood tests of infected dogs by two PCR methods. Detection of *B. gibsoni* DNA with a multiplex PCR test was compared to a validated singular PCR counterpart performed at the Veterinary Diagnostic Laboratory of City University of Hong Kong (VDL). Samples of dogs that had anaemia and thrombocytopenia and/or had detection of trophozoites on microscopic examination of peripheral blood smear were tested with both the standard singular PCR for *B. gibsoni* and the multiplex PCR test. Similarly, samples of dogs that came to the clinic for different reasons including preventative care visits or other unrelated conditions were also tested at VDL and with the point of care multiplex PCR. The multiplex PCR test for *B. gibsoni* targeted the 18S ribosomal RNA (18S rRNA) gene and the heat shock protein 70 (hsp70, 92 bp). The laboratory sensitivity and specificity of the multiplex PCR were 75% and 95% respectively with a calculated accuracy of 91%, all at a 95% CI. Validation of a point of care PCR machine that detects several infectious diseases in companion animals would have a positive impact in animal welfare as this would increase the availability of more economical, faster and reliable diagnostics. With the advantage of more affordable diagnostic tools, early diagnosis of disease would lead to better treatment management and prevention of disease transmission presents another advantage to companion animals and their owners.

**KEYWORDS:** Arthropod-borne disease; *Babesia gibsoni;* Canine babesiosis; Hong Kong; Point of Care; Singular PCR; Multiplex PCR

[1]Department of Veterinary Clinical Sciences, Jockey Club College of Veterinary Medicine and Life Sciences, City University of Hong Kong. Tat Chee Avenue, Kowloon, HK.

[2]CityU Veterinary Medicine Centre. 339 Lai Chi Kok Road, Kowloon, HK.

*Corresponding author email address: aalmendr@cityu.edu.hk

# Ophthalmology

## CONJUNCTIVAL HEMANGIOSARCOMA AT THE MEDIAL CANTHUS IN A DOG: A CASE REPORT

Pasinee Sakulchatwut[1*], Natthanet Sritrakoon[1], Piya Sirisupamongkhon[1], Nuttatida Nimitchaiyapong[1], Supreeya Srisampan[2], Piraya Jaiyangyeun[3]

ABSTRACT

A 6-year-old neutered female French Bulldog with a three-year history of a conjunctival mass at the medial canthus of the right eye was presented to the Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital. Ophthalmic examination revealed mild epiphora and mucoid ocular discharge in the right eye. The menace response, dazzle reflex, and pupillary light reflex (PLR) were present bilaterally. Fluorescein staining was negative in both eyes. Intraocular pressure was measured at 20 mmHg in both eyes. Ocular ultrasonography identified a well-defined conjunctival mass at the medial canthus of the right eye, measuring 0.5 × 0.7 cm. Surgical excision of the subconjunctival mass was performed, followed by partial temporary tarsorrhaphy to protect the surgical site. Histopathological evaluation confirmed the diagnosis of conjunctival hemangiosarcoma. A post-operative examination at five months revealed no evidence of neoplastic recurrence. Conjunctival hemangiosarcomas are rare vascular tumors that typically remain superficial but have the potential to recur following excision. While they may exhibit locally aggressive behavior, metastasis is uncommon. This case report demonstrated the diagnostic approach, surgical management, and outcome of a conjunctival hemangiosarcoma in a dog.

**KEYWORDS:** Conjunctival mass; Dog; Hemangiosarcoma

[1]Ophthalmology Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkok 10900, Thailand
[2]Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand
[3]Imaging and Radiotherapy Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkok 10900, Thailand
*Corresponding author email address: pasinee.sak@ku.th

# SUCCESSFUL MANAGEMENT OF BILATERAL MULTIPLE EYELID APOCRINE HIDROCYSTOMAS IN TWO CATS USING SURGICAL EXCISION AND CRYOSURGERY

Nuanwan Rujirekasuwan[1*], Wallaya Phongphaew[2],
Tikamporn Teekasang[1], Natthanet Sritrakoon[1]

## ABSTRACT

Eyelid apocrine hidrocystoma, a benign cystic lesion originating from the gland of Moll, offers various therapeutic options, including observation, aspiration, surgical excision, chemical ablation, and cryosurgery. This report describes the successful management of bilateral multiple eyelid apocrine hidrocystomas in two cats using a combination of surgical excision and cryosurgery. The first case involved an 8-year-7-month-old neutered female Exotic Shorthair with a history of bilateral eyelid masses for over a year. Initially, the owner opted for observation; however, the lesions increased in size over six months, with nodules ranging from 2 to 5 mm in diameter. The second case involved a 9-year-old neutered male Persian cat, whose owner observed a large periocular cystic mass for one month, with additional smaller nodules gradually increasing in size. Ophthalmic examination revealed nonpruritic, nonpainful, pigmented nodules measuring 2 to 6 mm in diameter along the palpebral eyelid margin. A biopsy of the largest cyst confirmed the diagnosis of apocrine hidrocystoma, and cryosurgery using the Cryo-line de Optikon system with nitrous oxide at -25°C and two freeze-thaw cycles (60 and 30 seconds) was performed. Both cats showed successful resolution of the lesions without recurrence at the eight-month follow-up, with no postoperative complications. This case highlights that surgical excision combined with cryosurgery is an effective treatment for eyelid apocrine hidrocystomas in cats, particularly in cases involving multiple lesions.

**KEYWORDS:** Apocrine hidrocystomas; Cat; Eyelid mass

[1] Ophthalmology center, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

[2] Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author email address: Nuanwantuckvet69@gmail.com

# A RETROSPECTIVE STUDY OF THE CORRELATION OF INTRAOCULAR PRESSURE AND ULTRASOUND BIOMICROSCOPY PARAMETERS WITH CATARACT MATURITY IN SMALL BREED DOGS

Yeajin Jang[1], Seonmi Kang[1], Kangmoon Seo[1*]

## ABSTRACT

There is a clinical challenge in decision-making regarding prophylactic glaucoma treatment based solely on intraocular pressure (IOP) trends for long-term cataract management or before phacoemulsification surgery in canines. This study aimed to compare IOP and ultrasound biomicroscopy (UBM) parameters with cataract maturity in small dog breeds. We conducted a retrospective review of medical records pertaining to ophthalmic examinations and UBM assessments of small breed dogs diagnosed with cataracts at the Veterinary Medical Teaching Hospital of Seoul National University from January 2020 to August 2024. UBM images obtained under topical anesthesia were analyzed to quantify various parameters. Subsequently, the 47 eyes examined were classified into four groups according to cataract maturity. The ciliary cleft area (CCA), ciliary cleft length (CCL) and width (CCW), and iridocorneal angle (ICA) were measured. The measured values were compared to determine their degree of correlation with cataract maturity. Statistical analyses of patient demographics were also performed. Both CCA ($P = 0.0024$) and CCL ($P = 0.0004$) decreased significantly with increasing cataract maturity. However, IOP, CCW, and ICA were not significantly associated with cataract maturity. Age and sex did not have significant effects on any dependent variable. Among the ultrasound biomicroscopy parameters, CCA and CCL demonstrated a significant correlation with cataract maturity, indicating that structural alterations in the iridocorneal angle might develop in association with cataracts, independent of direct IOP effects. These findings underscore the importance of considering prophylactic glaucoma management in patients with advanced cataracts to mitigate potential complications.

**KEYWORDS:** Cataract; Ciliary cleft; Intraocular pressure; Trabecular meshwork; Ultrasound biomicroscopy

[1]Department of Veterinary Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine and Research Institute for Veterinary Science, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 08826, Republic of Korea

*Corresponding author email address: kmseo@snu.ac.kr.

# ORAL BACTERIA MAY AFFECT CONJUNCTIVAL MICROORGANISMS IN BRACHYCEPHALIC DOGS : A PRELIMINARY STUDY

Sehan Shin, DVM, MS[1], Kangmoon Seo, DVM, PhD, DAiCVO[1],
Gi Yong Lee, PhD[2], Soo-Jin Yang, DVM, PhD[2], Se Eun Kim, DVM, PhD[1*]

## ABSTRACT

The ocular surface hosts a diverse microbial community that plays crucial roles in maintaining ocular health. Understanding the typical microbial composition of the canine conjunctiva is valuable for clinicians as it aids in the diagnosis and treatment of ocular diseases. Brachycephalic dogs, which are characterized by a shortened skull shape, have a unique anatomy that may lead to oral bacteria contact with the eyes. The study aimed to evaluate the prevalence of oral bacteria in the conjunctiva of brachycephalic and non-brachycephalic dogs. It included 12 brachycephalic and 12 non-brachycephalic dogs without systemic disease, regardless of breed and sex, with half of the dogs in each group having periodontitis. Age, craniofacial ratio, ophthalmic examination results, and periodontal status were collected to assess correlations. Bacterial samples were obtained from both the oral mucosa and conjunctival surfaces, and these samples underwent identification and quantification using matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry, 16S rRNA sequencing analysis, and the 10-fold dilution method. The results revealed that the most common bacteria found in the conjunctival flora were Micrococcus luteus, Corynebacterium spp., and Staphylococcus spp. Notably, oral bacteria were detected on the conjunctival surface in 33% of the examined dogs, with a significantly higher occurrence in brachycephalic breeds (P = .027). Oral bacteria detected in the conjunctiva were predominantly Frederiksenia canicola, Neisseria spp., and Moraxella spp. Age, craniofacial ratio, and gingival index significantly influenced the presence of oral bacteria on the conjunctival surface. Given that oral resident bacteria have been isolated from severe infectious corneal ulcers, this study highlights the importance of dental prophylaxis in brachycephalic dogs to reduce oral bacterial load and emphasizes the need to consider oral bacteria as a contributing factor in the development of ocular diseases, particularly in brachycephalic breeds.

**KEYWORDS:** Brachycephalic dog; Conjunctival flora; Ocular diseases; Oral bacteria; Periodontitis

[1]Department of Veterinary Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine and Research Institute for Veterinary Science, Seoul National University, Seoul, Korea

[2] Department of Veterinary Microbiology, College of Veterinary Medicine and Research Institute for Veterinary Science, Seoul National University, Seoul, Korea

*Corresponding author email address: se.kim@snu.ac.kr

# ENDSCOPIC CYCLOPHOTOCOAGULATION COMBINED WITH RETINAL REATTACHMENT SURGERY BY PARS PLANA VITRECTOMY IN A DOG: A CASE REPORT

Yasuyoshi Umeda*, Gaku Yoshida, Takumi Washiya, Ayaka Mukai and Tomoko Umeda

## ABSTRACT

A 4-year-old male toy poodle underwent phacoemulsification and intraocular lens implantation in the right eye. Twenty-four days later, the intraocular pressure (IOP) increased to 40 mmHg, leading to development of glaucoma. The IOP was treated with antiglaucoma eye drops and returned to the normal range, but the menace response weakened 9 days later. Subsequent fundus examination revealed retinal detachment. On the 18th day after the diagnosis of glaucoma, pars plana vitrectomy (PPV) with silicone oil (SiO) tamponade and endoscopic cyclophotocoagulation (ECP) were performed simultaneously. Three 25-gauge trocars and one 27-gauge chandelier were placed to perform a lateral-approach PPV. Next, as much vitreous traction as possible was removed by performing a vitrectomy. The rightmost trocar was removed once, and the scleral incision was slightly enlarged. A 23-gauge curbed endoscopic green-laser probe (MT Laser Fiber Catheter LCD23-3k/S, FiberTech, Japan) was inserted from the enlarged scleral incision, and the ciliary processes were irradiated over a 300° range. The intensity of the irradiation was adjusted while checking for whitening and shrinkage of the ciliary processes. After the ECP, the rightmost trocar was placed again, and the retina was reattached while injecting perfluorocarbon liquid (PFCL) above the optic nerve disc. Finally, PFCL-SiO exchange was performed to fill the vitreous cavity with 5000-cs SiO for long-term tamponade. Immediately after surgery, intraocular inflammation was observed, but it improved with anti-inflammatory treatment. Initially, antiglaucoma eye drops were used, but the IOP did not increase, so the eye-drops usage was gradually reduced until discontinuation at postoperative 99 days. At the final observation time of postoperative 547 days, no retinal redetachment was observed, and the dog's IOP and vision were maintained. In this case, the combination of ECP and PPV with an SiO tamponade was successful in preserving the dog's IOP and vision long-term.

**KEYWORDS:** Endoscopic cyclophotocoagulation; Glaucoma; Pars Plana Vitrectomy; Retinal detachment

Yokohama Animal Eye Clinic, Japan
*Corresponding author's email address: umeda0415@yokohama-eye.com

# DEEP LEARNING-BASED CLASSIFICATION OF CANINE CATARACTS FROM OCULAR B-MODE ULTRASOUND IMAGE

Jaeho Shim[1*], Sanghyeon Kim[2], Seonhyo Kim[3], Seokmin Go[4]

## ABSTRACT

This study aimed to develop and evaluate deep learning models for the automatic classification of cataract types in dogs using ocular ultrasound images. The models were designed to classify four categories: Normal, Cortical, Mature, and Hypermature cataracts. A total of 3,151 canine ocular ultrasound images were divided into training, validation, and test sets. Preprocessing techniques included augmentation and normalization to address class imbalances, and AlexNet, EfficientNet_B3, ResNet50, and DenseNet161 were employed as model architectures. Among the models tested, DenseNet161 achieved the highest classification accuracy with a test accuracy of 91.33% and an F1 score of 0.8727. The confusion matrix revealed superior classification performance for Normal and Mature cataracts, while ROC curve analysis demonstrated an AUC of 0.984, indicating high discriminative ability across all classes. The proposed deep learning framework offers a reliable method for cataract classification in canine ocular ultrasound images, with potential applications in veterinary diagnostics and clinical decision-making.

**KEYWORDS:** Canine, Cataract; Classification; Deep learning; Ultrasound

[1]Department of Veterinary Ophthalmology, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University, Jinju, Gyeongsangnam-do, Korea
[2]Helix Animal Medical Center, Seoul 06643, Korea
[3]Ilsan Animal Medical Center, Goyang-si 10326, Korea
[4]Nowon N Animal Medical Center, Seoul 01695, Korea
*Corresponding author email address: jhoshim@gnu.ac.kr

# OPHTHALMIC DISORDERS IN THAI BANGKAEW DOGS EXAMINED AT KASETSART UNIVERSITY VETERINARY TEACHING HOSPITAL (2014-2024): A RETROSPECTIVE STUDY

Sutawee Suksin[1*], Natthanet Sritrakoon[1], Burin Nimsuphan[1], Winyu Karntip[1], Nuanwan Rujirekasuwan[1], Pasinee Sakulchatwut[1]

## ABSTRACT

The Thai Bangkaew dog, a native breed of Thailand, is marked by its unique physical characteristics, high intelligence, and loyal nature. Although strong, this breed is susceptible to various health conditions, including ocular diseases, which may impact its quality of life. This retrospective study aimed to analyze the prevalence and characteristics of ocular diseases in Thai Bangkaew dogs over 10 years period. A total of 377 Thai Bangkaew dogs diagnosed with ocular conditions were examined to determine the frequency, distribution across age and sex, and associated systemic conditions. Ophthalmic disorders were detected in 747 eyes; the remainders showed normal conditions. The most common ocular diseases were cataracts (24.93%), keratoconjunctivitis sicca (KCS) (23.88%), nuclear sclerosis (14.32%), uveitis (11.93%), and corneal ulcers (9.54%). The study found that cataracts, KCS, and nuclear sclerosis were more common in older dogs, while uveitis and retinal detachment were more prevalent in younger dogs. Additionally, there was a gender disparity in KCS, with females showing a higher incidence, while cataracts were more common in males. The research also revealed a correlation between ocular diseases and systemic conditions such as blood parasite infections, chronic kidney disease (CKD), systemic hypertension, diabetes mellitus, and hypothyroidism. The resulting data offers valuable insights into the ophthalmic health of Thai Bangkaew dogs, highlighting the most common ocular conditions affecting the breed and informing the development of focused preventative and therapeutic interventions.

**KEYWORDS:** Native Thai dogs; Thai Bangkaew; Ophthalmic disorder

[1]Ophthalmology Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: sutawee.su@ku.th

# RECURRENT OCULAR MANIFESTATION OF DISSEMINATED GRANULOMATOUS MENINGOENCEPHALITIS IN A CHIHUAHUA A CASE REPORT

Onrampa Supsombon[1*], Kornnapar Wittawaswong[1], Pechchalee Kengkla[1], Orapun Jaturakan[2], Nalinee Tuntivanich[2]

## ABSTRACT

An 8-year-old neutered female Chihuahua presented with a 10-day history of ataxia and neck stiffness, followed by three days of blindness. Ophthalmic examinations revealed the absence of menace response, dazzle reflex, and pupillary light reflex in both eyes. Optic disc swelling was observed in the left eye, while the right eye appeared normal. Full-field electroretinography of the left eye demonstrated a significant reduction in all flash intensities compared to the right. Magnetic resonance imaging (MRI) of the brain and cerebrospinal fluid analysis showed no abnormalities. Canine distemper virus was ruled out via polymerase chain reaction. Based on clinical findings, a diagnosis of disseminated granulomatous meningoencephalitis (GME) was made. The dog was initially treated with prednisolone (1 mg/kg) twice daily for 72 days. Neurological symptoms were resolved within two weeks of treatment. Vision in the right eye was restored by day 42, while the left eye remained blind despite resolution of optic disc swelling. Prednisolone was gradually tapered over three months and subsequently discontinued. During this period, elevated liver enzyme levels were noted. Six weeks after discontinuation of prednisolone, the dog experienced recurrent blindness in the right eye without associated neurological signs. Fundus examination revealed severe optic neuritis, optic disc hemorrhage, and partial retinal detachment. Prednisolone (1 mg/kg) was reintroduced twice daily for 15 days. Vision was restored, with retinal reattachment accompanied by a reduction in optic disc inflammation and hemorrhage. This case highlights the disseminated GME, even in the absence of detectable lesions on MRI. Additionally, it demonstrates an uncommon ocular manifestation of GME, leading to recurrent blindness following the discontinuation of treatment. These findings suggest that long-term immunosuppressive therapy may be necessary, even in the absence of clinical signs, to prevent relapse.

**KEYWORDS:** Disseminated; Dog; Granulomatous meningoencephalitis; Neurological; Ocular

[1] Ophthalmology Unit, Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[2] Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: Onrampa.s@chula.ac.th

# PROGNOSTIC EVALUATION OF INTRACAPSULAR LENS EXTRACTION AND LONG-TERM TOPICAL ADMINISTRATION OF MYDRIATICS FOR ANTERIOR LENS LUXATION IN DOGS

Arisa Masuko[1], Arisa Shimode[1], Yutaro Kawai[1], Hiroko Maehara[1], Seiya Maehara[1*]

## ABSTRACT

Anterior lens luxation (ALL) is considered an acute emergency condition in dogs that can lead to significant pain and vision loss. The general treatment for ALL includes phacoemulsification, intracapsular lens extraction (ICLE), and administration of miotics after transcorneal lens reduction (TCLR). However, there are cases which general anesthesia is not possible, or ALL recurs despite the administration of miotics after TCLR. The objective of this study was to evaluate complications and visual outcomes in dogs with ALL treated with ICLE or long-term topical administration of mydriatics (MYD). Medical records of dogs with ALL undergoing ICLE or MYD from 2021 to 2024 were reviewed. Signalment, etiology of ALL, ophthalmic examination findings, follow-up, complications, and visual outcomes were analyzed. Sixteen eyes from 20 dogs in ICLE and 10 eyes from 10 dogs in MYD met the inclusion criteria. All dogs included in MYD did not undergo ICLE due to owner's intention or underlying systemic disease. Median follow-up after ICLE and MYD was 591 days (range 183-1253 days) and 418 days (range 183-1041 days), respectively. No significant differences were found in age, sex, breed, etiology of ALL, pre-treatment intraocular pressure (IOP) and median follow-up between groups. The incidence of short-term (within 1 week) complications after each treatment were higher with ICLE than MYD ($p < 0.05$), and most common complication was anterior uveitis. Vision was retained in 16/20 eyes (80%) following ICLE and 6/10 eyes (60%) following MYD, but not statistically significant. All dogs in MYD had relief of pain due to improvements in pupillary block, elevated IOP, and/or contact between lens and cornea. For dogs with ALL for whom general anesthesia is not possible, it was suggested that long-term topical administration of mydriatics might be a non-surgical alternative to ICLE in order to relieve pain and retain vision.

**KEYWORDS:** anterior lens luxation; canine; intracapsular lens extraction; lens instability; mydriatics

[1]Hikarimachi Animal Eye Clinic, Hokkaido, Japan
*Corresponding author email address: hikarimachi.aec@gmail.com

# EPIDEMIOLOGY AND OUTCOME OF PHACOEMULSIFICATION OF FELINE CATARACTS

Seiya Maehara[1*], Nozomu Sengoku[2], Arisa Shimode[1], Arisa Masuko[1], Yutaro Kawai[1], Hiroko Maehara[1]

## ABSTRACT

The purpose of this study was to survey of epidemiology of feline cataracts and to assess of phacoemulsification and aspiration (PEA) in cats. Records of 72 cats (120 eyes) diagnosed cataract in our hospital for 2014 to 2023 were reviewed. The breed included 45 Japanese domestic shorthair, 9 Scottish Fold, 3 Ragdoll, 3 British shorthair, and 12 of 8 other breeds were included. The gender included 41male (56.9%) and 31 female (43.1%). Median age was 89 months (range: 2-247 months). The suspected cause of cataract recorded were congenital cataracts (36.7%), uveitis (23.3%), radiation therapy (5.8%), aging (5.0%) and trauma (3.3%). In 31 eyes (25.9%), the cause was not determined. Microphthalmia, posterior lenticonus, and retinal dysplasia were included in congenital cataract cases. Cataract surgery with PEA were performed in 19 eyes. The median age in surgery case 82 months (range: 4-175 months), and median follow-up was 370 days (range: 175-1056 days). The visual success rate of the cats with a final follow-up was 94.7% (18/19 eyes). The most common complication was corneal ulcer (42.1%) and secondary was persistent uveitis (21.0%). The cause of visual loss in 1 eye was corneal perforation, and the eye was enucleated. Histopathological examination of that eye revealed preliminary stage of ocular sarcoma. Unlike dogs, the cause of feline cataract was often congenital. The postoperative outcome of cataract surgery in cats were good. However, corneal ulcer was often observed as a postoperative complication, which was thought to systemic or topical corticosteroids. We also reaffirmed the possibility of ocular sarcoma developing as a result of the trauma of surgery.

**KEYWORDS:** cataract; cats; phacoemulsification; sarcoma

[1]Hikarimachi Animal Eye Clinic, Hokkaido, Japan
[2]Maruyama Animal Hospital, Hokkaido, Japan
*Corresponding author email address: hikarimachi.aec@gmail.com

# PRELIMINARY EVALUATION OF OPHTHALMIC DISORDERS IN DOGS HOSPITALIZED IN THE INTENSIVE CARE UNIT AND CRITICAL CARE UNIT

Natthanet Sritrakoon[1*], Kanyarat Jitsophakul[1], Burin Nimsuphan[1], Payu Srisuporn[2]

## ABSTRACT

Ocular disorders have been observed in critically sick canine patients admitted to veterinary teaching hospital. Tear production, blinking, and eyelid closure were suspected to be abnormal in these patients. We hypothesized that sick dogs hospitalized in the Intensive Care Unit (ICU) and Critical Care Unit (CCU) can develop corneal lesions. Then, this study aimed to evaluate the ophthalmic disorders in sick dogs admitted to the animal hospital. The recruited study animals were 40 sick dogs hospitalized in the ICU and CCU. The ophthalmic evaluations comprised the Schirmer tear test (STT), intraocular pressure, fluorescein staining, blinking, and the presence of conjunctivitis. After the ophthalmic examination, 30 dogs were excluded from the study. The most common cause of exclusion was the previous ophthalmic problems detected on day 0 (23/30). Therefore, ten dogs were left and proceeded in this study. The ocular disorders were detected in 9/10 dogs (90%) and the treatments were required. The dates with ocular problems were detected on day 1 (4/9 dogs), day 2 (3/9 dogs), day 3 (1/9 dogs), and day 4 (1/9 dogs). The ocular problems were 6 dogs (66.6%) with dry eyes and 3 dogs (33.3%) with dry eyes and conjunctivitis. Interestingly, most admitted dogs with ocular disorders (77.8%) were caged and ventilated with oxygen therapy. However, the corneal ulceration was not detected in the present study. In conclusion, the ophthalmic change of the dogs hospitalized in the ICU and CCU with low STT levels was predominantly detected. The dry eye was found in 90% of hospitalized dogs. The STT measurement and prompt treatment for the dry eye should be considered before the disease progression and subsequent predisposition to corneal ulcer. Thus, eye protection in dogs hospitalized in the ICU and CCU is important to reduce dry eyes and decrease the risk of corneal ulceration.

**KEYWORDS:** Blinking; Corneal ulcer; Fluorescein staining; Hospitalized dogs; Schirmer tear test

[1]Ophthalmology Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

[2]Department of Companion Animals, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: fvetnnsk@ku.ac.th

# UNUSUAL CORNEAL INFECTION OF *ESCHERICHIA COLI* IN A PACARANA (*DINOMYS BRANICKII*): A CASE REPORT

Kanokpich Imcharoon[1]

ABSTRACT

The pacarana (*Dinomys branickii*) is a large South American rodent with limited veterinary documentation, particularly regarding ophthalmic conditions. *Escherichia* coli is an uncommon pathogen in primary ocular infections, raising concerns about antimicrobial resistance and systemic involvement. A six-month-old male pacarana exhibited signs of lethargy, an extensive corneal abscess in the right eye, and oculonasal discharge. Blood analysis indicated leukocytosis consistent with septicemia alongside elevated liver and kidney enzyme levels, suggesting systemic involvement. The initial treatment regimen comprised an injection of meloxicam, marbofloxacin, ceftiofur, topical moxifloxacin, and heterogeneous platelet plasma eye drops. Bacterial cultures identified *Escherichia coli*, which displayed resistance to moxifloxacin and marbofloxacin, necessitating a modification of the treatment protocol to include oral azithromycin and topical tobramycin. Corneal healing progressed with the formation of granulation and fibrous tissue, and vision assessment confirmed a positive dazzle reflex, indicating retained visual function. E. coli is rarely a primary corneal pathogen and typically acts as an opportunistic infection when normal ocular defenses are compromised. In this case, systemic abnormalities suggested a possible hematogenous spread or a concurrent systemic infection. Bacterial culture played a crucial role in guiding antimicrobial selection, as the identified E. coli strain demonstrated resistance to commonly used antibiotics, including fluoroquinolones. This highlights the importance of culture-based diagnostics to ensure effective treatment and avoid therapeutic failure due to antimicrobial resistance. This is the first reported case of E. coli corneal abscess in a pacarana. Early diagnostics, culture-based antibiotic selection, and multimodal therapy contributed to a successful outcome. Further research is needed on ophthalmic infections in exotic rodents to improve treatment strategies.

**KEYWORDS:** Corneal abscess; Dinomys branickii; Escherichia coli; Exotic animal ophthalmology; Pacarana

[1]Panalai Veterinary Hospital
*Corresponding author email address: kanokpich.im@gmail.com

# CLINICAL AND HISTOPATHOLOGICAL FEATURES OF FELINE RESTRICTIVE ORBITAL MYOFIBROBLASTIC SARCOMA: 3 CASES

Yi-Ying Wu[1,2], and Chung-Tien Lin[2,3*]

## ABSTRACT

Medical records of three American shorthair cats presenting with feline restrictive orbital myofibroblastic sarcoma (FROMS) were reviewed, including signalment, findings of ophthalmic, laboratory and imaging examinations, responses to medical therapy, and histopathology analysis results. Three American shorthair cats (11-year-old neutered male, 10-year-old neutered female and 13-year-old

neutered female) were presented to ophthalmology clinics for lagophthalmos and corneal ulcers. Ophthalmic examination revealed exposure keratitis, corneal fibrosis and ulcer, resistance to retropulsion of the globes caused by restriction of eyelid with/without high intraocular pressure. Two cases had undergone magnetic resonance imaging (MRI) for advanced information of the eyes and orbits. One case was administrated with a high dose of oral corticosteroid (prednisolone 2 mg/kg BID at the highest and then tapering). However, the disease progressed quickly and revealed poor response to treatment. Furthermore, the disease progressed to both eyes in all cases. The intervals between the affected first and second eye were between 28 days and 15 months. At the last record of the patients, 5 eyes underwent enucleation and 4 enucleated eyeballs were sent for histopathology analysis. The histopathology revealed feline restrictive myofibroblastic sarcoma (FROMS), spindle cell proliferation, dysplastic proliferation of fibroblast-like cells, episcleritis, periscleritis, and severe inflammation and fibrosis of the cornea, orbital tissues, and eyelids.

FROMS is a rare ocular disease. American Shorthair cats are overrepresented. The disease shows progressive, locally invasive, and refractory to treatment. The prognosis of FROMS is poor. Most of FROMS cases undergo euthanasia owing to local invasion, no response to therapy, and poor quality of life.

**KEYWORDS:** Feline restrictive orbital myofibroblastic sarcoma; FROMS; Orbital tumor

[1] Vision Eyecare Center for Animals, Taipei, Taiwan

[2] Department of Ophthalmology, National Taiwan University Veterinary Hospital, College of Bioresources and Agriculture, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

[3] Institute of Veterinary Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, College of Bioresources and Agriculture, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

*Corresponding author email address: Prof. Chung-Tien Lin. Email: ctlin@ntu.edu.tw

# EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN PATHOGENS AND SUDDEN ACQUIRED RETINAL DEGENERATION SYNDROME IN DOGS USING NEXT-GENERATION SEQUENCING

Hiroyuki Komatsu[1,2*], Harutaka Katano[3], Yuichiro Hirata[3], Shun Iida[3], Junna Kawasaki[3], Hiroki Takahashi[4], Yoshihiko Usui[2], Tadaki Suzuki[3], Hiroshi Goto[2], Yoshitaka Kobayashi[1]

## ABSTRACT

Sudden acquired retinal degeneration syndrome (SARDs) is a disease with unknown etiology that leads to photoreceptor apoptosis and acute vision loss in dogs. This study aimed to identify potential pathogens involved in the onset of SARDs using next-generation sequencing (NGS) analysis of serum samples. Serum samples were collected from 13 dogs diagnosed with SARDs and seven control Beagle dogs, and total nucleic acids were extracted. DNA and RNA sequencing was performed using the NextSeq 1000, while microbial identification was conducted by 16S sequencing using the MinION platform (Oxford Nanopore Technologies). The sequencing data were analyzed for pathogen mapping using CZ ID and an in-house pipeline. Statistical analysis was performed using Student's t-test, with a significance level set at $p < 0.05$. The mean ages of the SARDs and control groups were 10.6 ± 2.7 years and 3.5 ± 3.2 years, respectively. The median time from owner recognition of vision loss to serum sample collection was 21 days (range: 3–60 days). NGS analysis detected a total of 50 bacterial species, 6 archaeal species, 19 viral species, and 57 bacteriophages. 16S sequencing identified 6 bacterial species, including Serratia and Acinetobacter. However, no pathogens showed a statistically significant difference between the SARDs and control groups. This study comprehensively explored potential pathogens associated with SARDs using NGS. However, no specific pathogen was identified as a suspected causal factor. These findings provide valuable insights into the etiology of SARDs and serve as a foundation for future research.

**KEYWORDS:** bacteria; next-generation sequencing; sudden acquired retinal degeneration syndrome; virus

[1] Animal Eye Care – Tokyo Animal Eye Clinic, 1-1-3 Kaminoge, Setagaya, Tokyo, 158-0093, Japan

[2] Department of Ophthalmology, Tokyo Medical University, 6-7-1 Nishishinjuku, Shinjuku, Tokyo, 160-0023, Japan

[3] Department of Pathology, National Institute of Infectious Diseases, 1-23-1 Toyama, Shinjuku, Tokyo, 164-8640, Japan

[4] Department of Veterinary Medicine, Azabu University, 1-17-71 Fuchinobe, Sagamihara, Kanagawa, 252-0206, Japan

*Corresponding author email address: v06058@gmail.com

# ULTRASOUND BIOMICROSCOPIC EVALUATION FOR DETECTING SUBCLINICAL CANINE LENS SUBLUXATION PRIOR TO PHACOEMULSIFICATION

Donghee Kim[1], Ji Seung Jung[1], Jiyi Hwang[1], Sooyeon Lee[1], Mirae Lee[1], Haemi Seol[1], Kyung-Mee Park*[1]

## ABSTRACT

Phacoemulsification is a common method used for cataract surgery in dogs; however, subclinical lens subluxation may lead to unexpected complications during surgery. In this study, conducted from July 2024 to December 2024 at the Veterinary Teaching Hospital of Chungbuk National University, Korea, 6 dogs (8 eyes) underwent standard ophthalmic examinations—including slit-lamp evaluations that revealed no signs of vitreous prolapse or overt lens subluxation. Lens instability was subsequently subjectively assessed by the surgeon during phacoemulsification, and eyes were categorized accordingly into a sub-luxation group (n = 4 eyes with lens instability) and a normal group (n = 4 eyes without instability). Preoperative ultrasound biomicroscopy (UBM) was performed under anesthesia with the patient in the VD position, with measurements taken perpendicularly from the limbus in eight directions to quantify several parameters: peripheral-anterior chamber depth (p-ACD), angle opening distance (AOD), iridocorneal angle (ICA), distance from the ciliary process to the equator of the lens (DCPL), and root-iris angle (RIA). UBM results showed that the sub-luxation group had significantly higher DCPL (mean 0.99 vs. 0.65; $p < 0.001$) and p-ACD (mean 2.66 vs. 2.33; $p < 0.05$), and significantly lower RIA (mean 95.7 vs. 109.4; $p < 0.05$), while differences in AOD ($p = 0.7914$) and ICA ($p = 0.0506$) were not statistically significant. These findings underscore that utilizing UBM prior to phacoemulsification enables the diagnosis of subclinical lens subluxation, thereby potentially reducing surgical complications and improving outcomes in phacoemulsification procedures.

**KEYWORDS:** Subclinical Lens Subluxation; Ultrasound Biomicroscopy; Phacoemulsification

[1]Laboratory of Veterinary Ophthalmology, School of Veterinary Medicine, Chungbuk National University, Cheong-ju, Korea

*Corresponding author email address: parkkm@cbu.ac.kr

# ULTRASOUND BIOMICROSCOPIC EVALUATION OF LATANOPROST AND OMIDENEPAG ISOPROPYL ON INTRAOCULAR PRESSURE AND CILIARY STRUCTURES IN DOGS

Jiyi Hwang[1], Donghee Kim[1], Ji Seung Jung[1], Sooyeon Lee[1], Mirae Lee[1], Haemi Seol[1], and Kyung-Mee Park[1*]

## ABSTRACT

Glaucoma is characterized by sustained elevation of intraocular pressure (IOP), leading to optic nerve damage and vision loss. Among various antiglaucoma agents, prostaglandin F2 analogs like latanoprost and novel prostaglandin E receptor-targeting drugs such as omidenepag isopropyl have gained interest. This study prospectively compared their effects in four dogs (eight eyes) at the Veterinary Teaching Hospital of Chungbuk National University, Korea, in February 2025. Ultrasound biomicroscopy (UBM) was used to assess structural changes in the ciliary region, including the angle opening distance (AOD), iridocorneal angle (ICA), ciliary cleft width (CCW), ciliary cleft length (CCL), ciliary cleft area (CCA), ciliary body axial length (CBAXL), ciliary process scleral angle (CPSA), and ciliary body thickness (CBT). IOP, ciliary cleft, and ciliary muscle changes were evaluated at three time points: baseline, after latanoprost instillation, and after a washout period followed by omidenepag isopropyl instillation. Both drugs significantly reduced IOP compared to baseline, with no significant difference in IOP reduction between them (13.625 vs 12 vs 15.75; $p < 0.05$). Miosis was observed only in the latanoprost group, leading to a significant reduction in AOD ($p < 0.05$). ICA and CCL showed no significant differences among groups. Both latanoprost and omidenepag isopropyl significantly increased CCW and CCA compared to baseline ($p < 0.05$). Omidenepag isopropyl significantly increased CBAXL and CPSA ($p < 0.05$), while CBT remained unchanged across groups. This study demonstrated that both drugs induce remodeling of the ciliary cleft and muscle, effectively reducing IOP. Furthermore, it highlights the potential of UBM as a noninvasive tool for assessing the pharmacological effects of glaucoma treatments on the ciliary body. However, larger-scale and long-term studies are needed to further validate these findings.

**KEYWORDS:** Glaucoma; Ultrasound Biomicroscopy; Latanoprost; Omidenepag isopropyl; ciliary body

[1]Laboratory of Veterinary Ophthalmology, School of Veterinary Medicine, Chungbuk National University, Cheong-ju, Korea

*Corresponding author email address: parkkm@cbu.ac.kr

# CHARACTERISTICS OF THE CILIARY BODY IN HEALTHY DOGS EVALUATED BY TRANSVERSE IMAGE OF ULTRASOUND BIOMETRIC MICROSCOPY

Ji Seung Jung[1], Donghee Kim[1], Jiyi Hwang[1], Sooyeon Lee[1], Mirae Lee[1], Haemi Seol[1] and Kyung-Mee Park[*, 1]

## ABSTRACT

Ciliary body (CB) evaluation using ultrasound biomicroscopy can be performed with transverse and longitudinal views. While the longitudinal view allows visualization of the aqueous humor outflow pathway, it has limitations in comprehensively evaluating multiple ciliary processes (CPs). The transverse view provides additional insights into the CB and CP. This study aims to standardize normal CB parameters using transverse view imaging in 24 healthy dogs (47 eyes) of various breeds. Measurements were from the superior region under topical anesthesia. Two transverse images meeting predefined criteria were analyzed using imageJ software to measure six parameters: CB thickness (CBT), CP length (CPL), CP density (CPD), CP area (CPA), CP thickness (CPT), and lens-CP distance (LCPD). Images were selected based on the following criteria: the lens line visible, at least eight CPs identifiable, and the anterior chamber not visible. Statistical analysis included two-way ANOVA for breed and gender differences and Spearman's correlation with linear regression for age, weight, and intraocular pressure (IOP). Results showed that spayed females had higher CPD than castrated males ($p = 0.0029$), and Pomeranians had higher CPD than Shih Tzus ($p = 0.0048$), Bichon Frises ($p = 0.0048$), and mixed breeds ($p < 0.0001$). Shih Tzus had a larger CPA than Bichon Frises ($p = 0.0007$) and Pomeranians ($p < 0.0001$), and mixed breeds also had a larger CPA than Bichon Frises ($p = 0.0303$) and Pomeranians ($p < 0.0001$). CPA decreased with age ($p = 0.016$), while CPT ($p < 0.001$) and LCPD ($p = 0.001$) positive correlation with aging. No significant associations were found between CB parameters and body weight or IOP. These findings establish reference CB parameters in normal dogs, supporting future research and clinical applications in ocular health.

**KEYWORDS:** Ciliary body; Ciliary process; Ultrasound biomicroscopy

[1]Laboratory of Veterinary Ophthalmology, School of Veterinary Medicine, Chungbuk National University, Cheong-ju, Korea

*Corresponding author email address: parkkm@cnu.ac.kr

# ORBITAL ANAPLASTIC SARCROMA WITHOUT MALIGNANT FEATURES IN COMPUTED TOMOGRAPHY IN A DOG: A CASE REPORT

Chan-Hua Chang[1*], Yao-Chun Chien[2], Kuo-Chen Hu[3]

## ABSTRACT

A 5-year-old neutered male Dachshund presented to a local animal hospital with right ocular swelling. Initial treatment with oral cefalexin and prednisolone for one week yielded mild improvement in clinical signs. Consequently, the patient was referred to Evergreen Animal Hospital for ophthalmic evaluation. The owner reported that, apart from a gradual enlargement of the right eye over two weeks, the dog was otherwise normal. Upon examination, the patient exhibited right exophthalmos with dorsolateral deviation of the globe and protrusion of the third eyelid. Retropulsion test of the right eye was resistant but did not elicit an overt pain response. Blood work revealed a mild elevation in serum alanine aminotransferase (ALT), suspected to be induced by systemic corticosteroid administration; other parameters were within normal limits. Ultrasound-guided fine-needle aspiration cytology indicated granulomatous inflammation. Computed tomography (CT) imaging identified a well-defined, irregularly shaped soft tissue attenuation mass in the right ventral orbit extending into the infraorbital foramen. Notably, the ophthalmic plexus, zygomatic salivary gland, and orbital bones remained intact, with no evidence of local invasion or regional lymph node metastasis, although displacement of adjacent structures was observed. A ventral transpalpebral anterior orbitotomy was performed for incisional biopsy and decompression. Intraoperatively, the orbital portion of the mass was readily dissected from surrounding structures; however, clear delineation between the mass, vessels, and nerves within the infraorbital foramen was challenging. Histopathological analysis characterized the lesion as an anaplastic sarcoma—a high-grade tumor lacking definitive histologic features of tissue differentiation and failing to produce extracellular matrix. Based on morphology, anaplastic liposarcoma was the primary consideration, with differential diagnoses including rhabdomyosarcoma, melanoma, and lymphoma. An immunohistochemical panel (including S100, melan-A, desmin, CD3, and PAX5) was initiated to further classify the neoplasm. Local recurrence was detected 18 days post-surgery. A combined hemimaxillectomy and orbitectomy was recommended; however, the owner declined further surgical intervention.

**KEYWORDS:** anaplastic sarcoma; orbital mass; ventral transpalpebral anterior orbitotomy, computed tomography

[1]Evergreen animal hospital, Ophthalmology, Taipei, Taiwan
[2] Evergreen animal hospital, Pathology, Taipei, Taiwa
[3] Evergreen animal hospital, Radiology, Taipei, Taiwan
*Corresponding author email address: manydx007@gmail.com

# Dermatology

## CASE REPORT: COMBINED SURGICAL AND ANTIFUNGAL THERAPY FOR PSEUDOMYCETOMA IN SPHYNX CAT

Pornpawee Thanaratsutikul[1]

ABSTRACT

A 2-year-old neutered male Sphynx cat presented with a chronic ulcerative wound along the tail, unresponsive to prolonged treatment with Amoxicillin/clavulanic acid based on previous bacterial culture results. Dermatological physical examination revealed ulcerated nodules with yellow granular discharge, while cytological findings showed mixed inflammatory cells, cornified epithelial cells, keratin bars, and macrophages containing fungal-like elements. Fungal granuloma was suspected, and a biopsy was recommended for definitive diagnosis. Given the limited efficacy of oral antifungal treatments reported in similar cases, a combined approach of surgical removed and antifungal therapy was proposed. The owner consented to tail amputation, and itraconazole (10 mg/kg) was initiated prior to surgery. Histopathology of the excised tissue confirmed multifocal fungal granulomatous dermatitis, with fungal culture identifying Microsporum canis and confirming the diagnosis of Pseudomycetoma. The antifungal MIC to itraconazole is 1 µg/ml, and treatment continued for 3 months. No recurrence was found during the 4-month follow-up period. Despite the absence of relapses, prognosis remains guarded, as recurrence of similar conditions is common in some reports. This case underscores the importance of considering fungal infections in chronic non-healing wounds and a combined surgical and antifungal therapy for managing Pseudomycetoma in cats.

**KEYWORDS:** Feline; Fungal granulomatous dermatitis; Microsporum canis; Pseudomycetoma

[1]ARAK animal hospital, Bangkok, Thailand
*Corresponding author email address: p.thanaratsutikul@gmail.com

# A RARE CASE OF FELINE NOCARDIOSIS: THE FIRST CASE REPORT FROM THAILAND

Thapanee Chuenngam[1*]

## ABSTRACT

Nocardiosis is a very rare, potentially serious, and zoonotic infectious disease caused by Nocardia species, a group of aerobic, Gram-positive bacteria. A 2-year-old neutered female Persian cat with outdoor access was presented with a 6-month history of ulcerative wounds, nodules, and a draining tract with seropurulent discharge on the left flank and ventral abdomen. The lesions developed following a fight with another cat. Initial treatment at a previous clinic with an unknown antibiotic had been ineffective. Physical examination was unremarkable aside from the lesions, and hematology revealed mild normocytic normochromic anemia, with negative FIV and FeLV results. Cytology from the lesion indicated pyogranulomatous inflammation, and a sample of the discharge from the draining tract was collected for fungal and bacterial cultures. No fungal growth was observed, and bacterial culture identified Nocardia cyriacigeorgica, which was susceptible to multiple antibiotics. Based on susceptibility results, amoxicillin-clavulanic acid 20 mg/kg, orally every 24 hours and doxycycline 10 mg/kg, orally every 24 hours were prescribed to control the infection. While this treatment led to partial improvement, a new lesion developed on the right shoulder. Consequently, sulfamethoxazole-trimethoprim 17 mg/kg, orally every 24 hours was added to the regimen. Daily wound cleaning with saline was also implemented. The lesions gradually resolved, achieving complete healing after 18 weeks of treatment. Antibiotics were continued for an additional eight weeks after clinical cure, and no relapse was observed two months after treatment cessation. This is the first reported case of nocardiosis in a cat successfully treated in Thailand.

**KEYWORDS:** cat; Nocardia cyriacigeorgica; nocardiosis

[1] Dermatology Center, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: fvettnc@ku.ac.th

# ATYPICAL CYSTIC CUTANEOUS MAST CELL TUMOR IN AN AMERICAN SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT

Dong-Kuk YOO[1], Eun-Soo LEE[1], Eun-Jae CHO[2], Hun-Young YOON[2], Jae-Eun HYUN[1*]

## ABSTRACT

Feline cutaneous mast cell tumors (CMCTs) typically present as solitary nodules, usually benign but sometimes displaying aggressive characteristics, including metastasis. An 8-year-old, castrated male American Shorthair cat was referred with recurrent swelling and exudative lesions on the mandibular region, with a one-year history of poor response to steroid and antibiotic treatment, requiring repeated aspiration. At our hospital, physical examination revealed a 5 × 5 cm cystic structure with fluctuation of the left submandibular region, accompanied by asymmetrical lip swelling. Aspirated fluid analysis identified serous exudate with erythrocytes, monocytes, eosinophils, and macrophages without infectious agent. Complete blood count, blood gas and serum biochemistry showed no abnormalities. Ultrasonography identified a well-demarcated subcutaneous mass with an anechoic central region, while computed tomography revealed a fluid-attenuating mass with soft tissue swelling but no contrast enhancement. Given the clinical history, surgical excision of the cyst and affected lymph node was performed due to the limited efficacy of medical management. Histopathological evaluation confirmed a pleomorphic CMCT with nodal metastasis, characterized by atypical mast cells with marked nuclear pleomorphism and high mitotic activity, along with positive immunohistochemical staining for KIT. Treatment with imatinib, prednisolone, and chlorpheniramine was initiated based on a chemotherapy sensitivity test. After four weeks of stabilization, the lesions worsened, leading to skin laxity and self-inflicted trauma. Worsening renal parameters were observed seven weeks after initiating imatinib, suggesting TKI-induced nephrotoxicity, eventually leading to death three months post-diagnosis. This case report describes an atypical presentation of CMCT with persistent facial exudative lesions and imatinib-associated nephrotoxicity. This highlights the importance of considering CMCT in chronic, non-healing facial lesions, as its atypical presentation can lead to a delayed diagnosis, and underscores the need for close renal function monitoring during TKI therapy.

**KEYWORDS:** Cutaneous mast cell tumor, Exudate, Imatinib, Proteinuria, Acute kidney injury

[1] Department of Veterinary Internal Medicine, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul 05029, Republic of Korea

[2] Department of Veterinary Surgery, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul 05029, Republic of Korea

*Corresponding author email address: jaeeunhyun@konkuk.ac.kr

# FUNGAL OTITIS EXTERNA: A CASE SERIES

Ye Jingjing[1*], Tang Xiang[2], Han Hock Siew[3]

## ABSTRACT

Canine otitis externa (OE) is a significant medical condition that has long affected dogs, owners and veterinarians. It can potentially lead to a poor quality of life and cause an increased caregiver burden to the owner. Over the past century, numerous studies and discussions have explored various aspects of OE. Currently, OE is classified within the PSPP system, which categorizes causative factors into primary, secondary, predisposing and perpetuating. Although fungal diseases are recognized as primary causes within the PSPP framework, documented cases remain scarce. In this study, we present four recent cases of fungal otitis externa in dogs. The first case was a 1-year-old Poodle with generalized fungal dermatitis and bilateral otitis externa, culture of the ear canal confirmed Microsporum canis. The second case is a 2-year-old Yorkshire Terrier with a history of dermatophyte infection. A year later, Microsporum canis was isolated from bilateral brown ear discharge on DTM culture. The third and fourth cases are a 2-year-old Shiba Inu and a 7-year-old mixed breed dog, both presented with acute head shaking, head tilt, and unilateral pain. Fungal hyphae were observed on cytology, and culture confirmed Aspergillus niger and Aspergillus terreus respectively. Cases 1 and 4 underwent ear canal cleansing under otoscopy and received four weeks of oral itraconazole, leading to significant symptom improvement. Case 4 had negative fungal cultures at four and six weeks post-treatment. Cases 2 and 3 received daily ear cleansing, 3% lime sulfur instillation, and six weeks of oral itraconazole, with symptom improvement at four weeks and negative cultures at six weeks. By sharing these cases, we aim to encourage further discussion on the predisposing cause for a primary fungal otitis externa, its diagnosis and therapy.

**KEYWORD:** Aspergillus spp.; Canine Otitis Externa; Microsporum canis

[1] Naughty Family Animal Hospital, Shanghai
[2] IVC Shenzhen Animal Hospital, Shenzhen
[3] CityU Veterinary Medical Centre, Hong Kong.
*Corresponding author email address: jill19961229@foxmail.com

# POLYHEXAMETHYLENE BIGUANIDE WOUND MANAGEMENT IN FELINE PARANEOPLASTIC ALOPECIA

Wei Ling Hu[1*], Yun Hsia Hsiao[2]

## ABSTRACT

Introduction Feline paraneoplastic alopecia (FPA) has been reported in association with various internal malignancies, including pancreatic, intestinal, hepatobiliary, and splenic tumors. 1–3 A clinical challenge is the early diagnosis of FPA and metastasis in middle-age to senior cats, making surgical treatment less practical. 4,5 Therefore, the primary concern in affected cats is the impact of dermatologic discomfort on quality of life, coupled with the increased caregiving burden for owners. Therefore, skin care during a limited survival period is a crucial aspect of disease management.

Case A 15-year-old spayed female mixed-breed cat presented with ventral and distal limb alopecia for several months. The skin over the hock joints had become thin and fragile, leading to ulceration and requiring bandaging without improvement. Suspected FPA prompted an abdominal |ultrasound, identifying a pancreatic mass. FNA confirmed pancreatic malignancy with a poor prognosis. The owner opted for palliative care, and symptomatic treatment was initiated to maintain quality of life. To prevent secondary infection, wound care was prioritized. Due to concurrent secondary pyoderma, Dermoscent® PYOclean® Mousse was used for antiseptic maintenance, followed by AFLOAT BASIC® Ceramide Moisture Gel to improve the skin barrier function. For the pressure sores on the shoulders and hock joints, Polyhexamethylene Biguanide (PHMB) solution was utilized as an antiseptic to control infection and prevent deterioration. Despite these interventions, the cat's condition declined, and euthanasia was performed 38 days post-diagnosis due to persistent anorexia.

Discussion Even though the survival rate for FPA is extremely low, optimizing the quality of life during survival remains a crucial aspect of management. This report provides a reference for the implementation of skin care strategies in FPA. Furthermore, to the best of our knowledge, this is the first report documenting the use of PHMB irrigation solution for wound management in feline patients.6

**KEYWORDS:** Feline paraneoplastic alopecia; PHMB; Pressure sore; Skin care; Wound management

## References

1. Antoniou E, Paraskeva P, Smyrnis A, Konstantopoulos K. Alopecia: a common paraneoplastic manifestation of cholangiocarcinoma in humans and animals. BMJ Case Rep. 2012;2012:bcr2012006217. doi:10.1136/bcr-2012-006217

2. Caporali C, Albanese F, Binanti D, Abramo F. Two cases of feline paraneoplastic alopecia associated with a neuroendocrine pancreatic neoplasia and a hepatosplenic plasma cell tumour. Vet Dermatol. 2016;27(6):508-e137. doi:10.1111/vde.12375

[1]GorillaFox Animal Hospital
[21] sec. Inc., Kanagawa, Japan
*dvmfox@gmail,com

# PACINIAN NEUROMA SKIN MASS IN A FELINE PATIENT: A CASE REPORT

Pakteema Wanithanont[1] , Lalana Ekthamasut[2]

## ABSTRACT

An 8-year-old neutered female Scottish Fold cat was presented with two soft tissue masses on the right forelimb. The first mass, measuring 2 × 2 cm, was soft in consistency and located on the medial surface of the elbow joint. The second, smaller mass (0.8 × 1 cm), was firm and located on the plantar surface of the metacarpal area. The cat exhibited no signs of pain or discomfort associated with the masses. Preoperative bloodwork was within normal limits. The masses were surgically excised, and both samples send for histopathology. Histopathological examination identified the larger mass as a lipoma, while the second mass was diagnosed as a Pacinian neuroma. Microscopic evaluation of the second mass revealed multiple well-formed Pacinian corpuscles within the dermis and subcutaneous fat tissue, consistent with a diagnosis of Pacinian neuroma. Pacinian neuroma is a rare, benign tumor arising from Pacinian corpuscles, which are mechanoreceptors found in various tissues. This type of tumor is exceedingly rare in cats. In human patients, Pacinian neuroma is often associated with severe pain, but its clinical significance in feline patients remain unclear due to the lack of documented cases and pain management guidelines. Postoperative monitoring revealed no signs of local recurrence.

**KEYWORDS:** Pacinian neuroma;Pacinian corpuscles;Skin mass

[1] Feline medicine practitioner at Thonglor Internation Pet Hospital, Bangkok, Thailand
[2] Soft tissue surgeon at Thonglor Internation Pet Hospital, Bangkok, Thailand

# CHRONIC DIARRHEA WITH DERMATOLOGICAL LESIONS IN FELINE FOOD ALLERGY: A CASE REPORT

Chayanit Lertlakkhanawong[1*]

## ABSTRACT

A one-year-old intact male exotic shorthair cat was presented to the animal hospital with a one-month history of indolent ulcer and occasionally scratching. The cat was shown multiple dermatological signs, including indolent ulcers, chin acne, and episodic lameness associated with pododermatitis. The systemic signs, including inappetite, weight loss, vomit and diarrhea. Fecal test, floatation and sedimentation are non-remarkable results. Hematological analysis (CBC and blood chemistry) was within normal limits. Testing for feline immunodeficiency virus (FIV) and feline leukemia virus (FeLV) (Witness®) were negative. RT-PCR FIP was negative. Cobalamin (B12) was elevated at 2,000 pg/mL (reference range: 290-1,500pg/mL). For abdominal ultrasound was shown generalized lymphadenopathy and medullary signs. Parasitic skin diseases were ruled out by superficial/deep skin scrapings and tick/flea prevention trial. Wood's lamp examination was negative results. Cytological examination collected from the upper lip revealed segmented neutrophils and clusters of eosinophil with mild bacterial presence. Feline serum IgE allergy test for environmental panels (Heska®) demonstrated significantly positive titer with Acarus siro (House Dust mites). Based on clinical presentation of GI signs, Metronidazole dose 15 mg/kg twice daily PO for 14 days and probiotic were initiated treatments. Food elimination test with hydrolyzed protein (Hill's; Z/d) for 8 weeks. The cat was improving vomit and diarrhea but remain indolent ulcer and pododermatitis. Prednisolone was administered at an initial dose of 1 mg/kg PO once daily for 2 weeks, followed by a tapering of 0.5 mg/kg every other day for one month combine with cysclosporin A dose 10 mg/kg once daily for 6 weeks. The cat demonstrated well response to the treatment. After discontinue prednisolone and continue with cyclosporin A alone every other day for 2 weeks, a slowly recurrence of indolent ulcer, vomiting and diarrhea were presented without pododermatitis. The secondary elimination diet using a hydrolyzed protein (Royal canin®; Anallergenic). During fist two weeks the cat still exhibit indolent ulcer. One month later the cat had intermittent diarrhea without vomiting and indolent ulcer. After two months on dietary management with Anallergenic diet 100 %, all GI and dermatological signs resolved. Currently, after nine months of food trial, the cat has remained clinically stable, with no recurrence of dermatological or GI signs.

**KEYWORDS:** Feline food allergy;Feline chronic diarrhea;Indolent ulcer;Hydrolyzed protein

1Skin and Allergy Clinic, Thonglor Pet hospital, Chiang Mai, Thailand.
*Corresponding author email address: to.on.golfy@gmail.com

# A CASE OF DIGITAL SKIN LESIONS SUSPECTED NATURAL KILLER CELL LYMPHOMA IN A CAT

Satoko Kanda[1*], Koji Hamada[2], Mayumi Nakajima[3], Fumito Tuchiya[3],
Hiromi Shimoura[1], Keita Iyori[1]

## ABSTRACT

A 3-year-old neutered male, mixed-breed cat presented with two months history of eroded nodule on the fourth digit of left forelimb. On the physical examination, alopecic erythematous nodule with erosion located around finger pad. Cytology of the lesion revealed discrete round cell with scant degenerated neutrophil. The radiograph of the lesional digit revealed no osteolysis in distal phalanx. Abdominal ultrasonography and blood test revealed no findings of systemic involvement. We considered cutaneous lymphoma, histiocytoma, mast cell tumor, plasma cell tumor and Merkel cell tumor as differential diagnoses. We decided to amputate the whole digit with nodule and subjected to histopathological examination. Histopathological findings consist of sheet-like proliferation of small to medium-sized monomorphic lymphocyte with low number of mitotic figure in the dermis and subcutaneous tissue with epitheliotropism. Immunohistochemistry (IHC) revealed proliferated cells were negative for CD3, CD20 and c-kit but dispersedly positive for perfolin. From these findings, the present case was diagnosed as suspected cutaneous NK cell lymphoma. Six weeks after the surgery, slight erythema with erosion was recognized on the digit next to the amputated digit. It was amputated due to progression and discomfort of the cat after 8 months. Histopathological and IHC results of new lesion was the same with the previous lesion. The cat is clinically healthy with no recurrence of skin lesion even after 2 years from initial presentation. Previous case of feline NK cell lymphoma presenting severe erythema and alopecia that followed an aggressive clinical course and died 87 days after initial diagnosis due to systemic involvement. Unlike previous report, the present case showed only localized digital skin lesion without systemic involvement, which remained in remission after surgical treatment. It could be suggested that NK cell cutaneous lymphoma has some subtypes and that age, lesional distribution, and involvement of other organs may affect prognosis.

**KEYWORDS:** Feline; Cutaneous lymphoma; NK cell lymphoma

[1]Address: Vet Derm Tokyo., 910 Shobu-sawa, Fujisawa City, Kanagawa, Japan
[2]Address: Yatugatake Animal Hospital., 862-4 Minowa., Takane-cho, Hokuto City, Yamanashi, Japan
[3]Address: Sakudaira Marl Animal Hospital., 410-18 Tukahara, Saku City, Nagano, Japan
*Corresponding author email address: kanda@vetdermtokyo.com

# ANTI-INFLAMMATORY EFFECTS OF AVENANTHRAMIDE C FROM OATS (*AVENA SATIVA L.*) ON CANINE KERATINOCYTES

Hyun-Young Chung[1], Min-Wook Choi[1], Seulgi Bae, Tea-Ho Oh[1*]

## ABSTRACT

Avenanthramides (Avns), which are compounds found in oats (Avena sativa L.), have anti-inflammatory effects in humans. However, their effect on canine keratinocytes has not been identified. The aim of this study was to investigate whether Avn C inhibits a specific inflammatory pathway and decreases the levels of inflammatory cytokine after lipopolysaccharide (LPS) stimulation with or without different concentrations of Avn C in canine epidermal keratinocyte progenitors (CPEKs). Cell viability was determined using the cell counting kit-8 (CCK-8) assay. The effect of Avn C on cytokine expression (interleukin (IL)-1b, IL-8, IL-12, and TNF-a) and levels of NF-kB p65 was analyzed by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) kits. The expression of toll-like receptor requirements for the degree of Master of Veterinary Medicine in December 202334 (TLR) 2 and thymic stromal lymphopoietin (TSLP) was analyzed by qPCR. The group treated with both LPS and Avn C showed lower levels of inflammatory cytokines (IL1b, IL-8, IL-12, TNF-a, and TSLP) and decreased expressions of TLR2 and NF-kB p65 than the group treated with LPS alone ($p < 0.05$). Furthermore, although at a limited concentration, Avn C dose-dependently suppressed the release of inflammatory cytokines induced by LPS ($p < 0.05$). The results demonstrate the anti-inflammatory capacity of Avn C in LPS-induced CPEKs. This anti-inflammatory effect is thought to occur through inhibition of TLR2 and NF-kB p65. Further investigation should be performed to provide a more detailed understanding of the anti-inflammatory pathway of Avn C in LPS-stimulated inflammation.

**KEYWORDS:** Anti-inflammatory; Avenanthramides; Keratinocytes; NF-kB; TLR2

[1]Laboratory of Veterinary Dermatology, College of Veterinary Medicine, Kyungpook National University, Daegu, South Korea

*Corresponding author email address: thoh@knu.ac.kr

# DETERMINATION OF GENTAMICIN, AMIKACIN AND MARBOFLOXACIN STABILITY AND IN VITRO EFFICACY AGAINST *STAPHYLOCOCCUS PSEUDINTERMEDIUS* AND PSEUDOMONAS AERUGINOSA IN TRIS-EDTA AND DEXAMETHASONE COMPOUND OTIC SOLUTION OVER 28 DYAS

Tae-Wan Kim[1], Min-Wook Choi[1], Seulgi Bae, Tae-Ho Oh[1*]

## ABSTRACT

In this study, stability and maintenance of in vitro antimicrobial efficacy of otic solutions formulated with tromethamine-ethylenediaminetetraacetic acid (Tris-EDTA) were evaluated for 28 days. Compositions of each solution contain antibiotics (gentamicin 0.3% [GTD], amikacin 0.5% [ATD] and marbofloxacin 0.3% [MTD]) within Tris-EDTA and dexamethasone 0.1%. Each solution was shielded in aluminum foil and stored at 15-25°C for 0, 14, and 28 days. To evaluate the chemical stability of each solution, liquid chromatography tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) was carried out in triplicate. To evaluate the antimicrobial efficacy, broth microdilution was performed, and minimal inhibitory concentration (MIC) and minimal bactericidal concentration (MBC) were measured in triplicate. American Type Culture Collection (ATCC) *Staphylococcus pseudintermedius* (ATCC 49444) and *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) were used as bacterial strains. The stability was evaluated by comparing the area ratio of chromatogram obtained by LC-MS/MS. On day 0, the area ratio of each component was set 100 %. Chemical stability remained within FDA-accepted thresholds (< 15% variation), with GTD components showing 106.7–114.3% stability, ATD 93.4–104.2%, and MTD 91–108.3% by day 28. Antimicrobial efficacy assessment was made by comparing the MIC and MBC of compound solutions between day 0 ,14 and 28. For S. *pseudintermedius*, the MIC and MBC of GTD (0.73, 0.73 μg/mL), ATD (2.44, 2.44 μg/mL) and MTD (0.36, 0.73 μg/mL) were maintained for 28 days. For P. *aeruginosa*, the MIC and MBC of GTD (5.85, 5,85 μg/mL), ATD (4.88, 4.88 μg/mL) and MTD (2.92, 5.85 μg/mL) were maintained for 28 days. Antibacterial efficacy between Day 0, 14 and 28 in all solutions showed no significant discrepancy. These data suggest that all compound solutions maintain chemical stability and antimicrobial efficacy over 28 days. These solutions can be used to manage canine otitis externa for 28 days when indicated.

**KEYWORDS:** Antibiotics; Efficacy; Otic solutions; Otitis externa; Stability

[1]Laboratory of Veterinary Dermatology, College of Veterinary Medicine, Kyungpook National University, Daegu, South Korea

*Corresponding author email address: thoh@knu.ac.kr

# CANINE ISCHEMIC DERMATOPATHY ON PINNA; A RETROSPECTIVE STUDY OF 15 CASES

Yuri Oshima[1], Keita Mori[1], Nobuo Murayama[1]

## ABSTRACT

Canine ischemic dermatopathy is a group of disorders caused by ischemia and hypoxemia of the skin, commonly affecting the pinnae. Diagnosis requires histological confirmation; however, obtaining biopsies from the pinnae is challenging, resulting in few reports on cases limited to the pinna. The objective of this study was to analyze the demographic and clinical characteristics of canine ischemic dermatopathy localized to the pinnae, based on a combination of clinical findings and dermatopathology over a nine-year period. Cases were identified from private practice records in Tokyo, Japan, from 2015 to 2024. To be included in this study, cases had to meet the following seven criteria: (i) Alopecia with crusting, scaling, erythema, erosion/ulceration, or hyperpigmentation in the distal, curvature or folded areas of the pinnae. (ii) Ectoparasitic diseases and fungal skin infections were ruled out by skin scraping, cytological evaluation, and hair examination. (iii) Trichograms revealed a predominance of telogen hairs. (iv) Otoscopic examination showed no signs of inflammation or excessive cerumen in the external ear canals. (v) Complete blood counts and serum chemistry (including total T4 if the dog was over one year old) did not suggest endocrine disease. (vi) In cases with ulceration of the ear tips occurring only during winter, plasma and serum cooling tests for cryoglobulinemia and cryofibrinogenemia were negative. (vii) In cases with ulceration of the ear tips throughout the year, histopathological analysis of skin lesions was performed, revealing adnexal atrophy with a cell-poor interface pattern and/or collagen smudging. Medical records from 15 dogs met the inclusion criteria. Eight cases had skin lesions on the apex of the ear, five on the ear margin, and three on the curvature or folded areas. Miniature Dachshunds accounted for the highest number of cases (n=5), while the remaining cases were distributed across other breeds (1 or 2 cases per breed). The study population included 8 spayed females and 7 males, of whom 6 were neutered. Age of onset showed a bimodal distribution, with 6 cases occurring in dogs under 1 year old and 6 cases in dogs over 10 years old. Eight cases occurred exclusively in winter, and two were present year-round but worsened in winter. Thirteen of the 15 dogs were available for follow-up, with one receiving no treatment. Seven dogs were treated with vitamin E and fatty acids alone, three with oclacitinib, and two with prednisolone. Pinnal alopecia due to ischemic dermatopathy suggests the involvement of congenital skin characteristics, age-related changes, and environmental temperature as contributing factors.

**KEYWORDS:** Ischemic dermatopathy ; pinnal alopecia

[1] Dermatology Services for Dogs and Cats, Tokyo, JAPAN
*Corresponding author email address: oshima@animal-skin.jp

# TREATMENT OF LOCALIZED LESIONS OF CANINE ATOPIC DERMATITIS WITH DELGOCITINIB OINTMENT: SINGLE INVESTIGATOR-BLINDED RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

Yuki Sakano[1*], Saki Onishi-Sakamoto[2], Niina Uchida[3], Satoshi Nishiyama[2], Takeshi Hamamoto[4], Yotaro Shimazaki[4]

## ABSTRACT

Canine atopic dermatitis (CAD) is a chronic allergic skin disease with multifactorial pathogenesis, and therefore treatment approaches are multifaceted. Delgocitinib, a Janus kinase (JAK) inhibitor acting on JAK1, JAK2, JAK3, and tyrosine kinase 2, has been approved for human atopic dermatitis treatment. This investigator-blinded split-body randomized controlled trial was designed to determine whether 0.5% delgocitinib ointment (CORECTIM Ointment 0.5%, Torii Pharmaceutical Co., Ltd.) could reduce localized lesion severity in dogs with CAD. Eighteen dogs with CAD were enrolled if they exhibited lesions on both forelimbs. Each forelimb was randomized to be treated with 0.5% delgocitinib twice daily or betamethasone valerate ointment (Betamethasone Valerate Ointment 0.12% "IWAKI", Iwaki Seiyaku Co., Ltd.) once daily for two weeks. At baseline and after two weeks, erythema, lichenification, oozing, and excoriations were each graded on a 10-point scale. At baseline, there was no significant difference (t test; $P = 0.73$) in lesion scores between the sites that were assigned to receive delgocitinib (17.6 ± 5.6) or betamethasone valerate (17.4 ± 5.8). After two weeks, significant improvement was observed in lesions treated with delgocitinib ointment (5.2 ± 2.5, t test; $P < 0.0001$). There was no significant difference (t test; $P = 0.078$) in the degree of improvement between sites treated with delgocitinib ointment (70.7%) and those treated with betamethasone valerate ointment (78.6%). The results of this study suggest that the application of 0.5% delgocitinib ointment is well tolerated and has similar efficacy to corticosteroid ointment in reducing the severity of localized skin lesions in CAD.

**KEYWORDS:** CAD; Delgocitinib; JAK inhibitor; Investigator-blinded randomized controlled trial; Corticosteroid

[1]Urawa Animal Medical Center, Saitama, Japan 2Nishiyama Animal Hospital, Chiba, Japan 3Nanohana Animal Hospital, Tochigi, Japan 4Gaku Animal Hospital, Tokyo, Japan

*Corresponding author email address: vetyuki.simba@gmail.com

# RETROSPECTIVE STUDY OF FOOD ALLERGIES IN TOY POODLES IN TAIWAN

M.L. Chua1; N. Murayama[2]

## ABSTRACT

The aim of this report was to assess efficacy of ingredients in the elimination diet of Toy Poodle diagnosed with cutaneous food allergy at a veterinary dermatology clinic in Taiwan. This study included 111 Toy Poodles diagnosed with food allergy between 2021 and 2025. The diagnosis of food allergy was based on typical clinical features, ruling out differential diagnoses, and an 8-week elimination diet trial and a 2-week food challenge trial. The median age of the 111 Toy Poodles was 8 years (range: 3 months old – 17 years old), and the gender include intact males, neutered males, intact females, and spayed females. PVAS was evaluated by the owners before and after the study, and the CADESI score was evaluated by the investigators before and after the study. The food ingredients that these Toy Poodles had been consumed on a daily basis included chicken (96.3%), wheat (58.6%), beef (51.4%), eggs (30.6%) and pork (20%). In this study, an elimination diet trial was conducted using home-cooked diets rather than commercialized hydrolyzed diet due to dogs eating habit. The dogs were divided into three groups according to the protein they were fed, and 37 dogs were assigned to each group. Each group was fed a different single protein (venison, duck, or fish) with cabbage as their elimination diet. The whole trial was conducted strictly by each owner. The pruritic condition of 19 dogs (50%) had greatly improved after given venison diet (PVAS decreased by 96.1%), while 10 dogs (27%) and 6 dogs (16%) responded well to duck and fish diet (PVAS decreased by 95.1% and 95.7% respectively). Due to the high success rate of venison diet with our cases, we suggest that venison should be firstly considered as a novel protein for home-cooked elimination diet in Toy Poodles.

**KEYWORDS:** food allergy; Taiwan; Toy Poodle

[1]Lovely Veterinary Dermatology Center, Taipei, Taiwan (ROC)
[2]Dermatology Services for Dogs and Cats, Tokyo, Japan
Corresponding author email address: manlingchua@gmail.com

# EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF DERMATOPHYTOSIS IN COMPANION ANIMALS IN BEIJING AND SURROUNDING AREAS (2020-2024)

Hu Yanli[1], Chen Siyu[1], Liu Yang[1], Zhang Di[2*]

## ABSTRACT

Dermatophytosis is the most common zoonotic fungal infection in companion animals. This study analyzed 787 skin and ear canal samples collected from companion animals in Beijing and surrounding areas ( 2020-2024), including 415 cats (52.7%) and 372 dogs (47.2%). Fungal culture identified 475 negative samples, while 108 samples grew conditional pathogens (e.g., Penicillium spp.) and were excluded from further analysis.Among the 206 positive samples, Microsporum canis was the predominant pathogen (92.7%, 191/206). Other pathogens detected included Trichophyton mentagrophytes(2 cases), Microsporum gypseum (1 case), Cryptococcus spp. (3 cases), Aspergillus fumigatus (1 case), and Malassezia spp. (8 cases). The infection rate in cats (55.8%, 115/206) was slightly higher than that in dogs (44.1%, 91/206).The top five susceptible dog breeds were Poodle (17%), Bichon Frise (10%), Corgi (10%), Shiba Inu (10%), and Yorkshire Terrier/Schnauzer (8% each). For cats, the top five breeds were British Shorthair (BSH, 30%), American Shorthair (ASH, 14%), Domestic Shorthair (DSH, 13%), Ragdoll (12%), and Devon Rex (11%). Deep fungal infections were observed in 28 cases (23.9%), with dogs accounting for 75% and cats for 25%. Infections were most common in animals under one year old(45.6%, 94/206), with no gender predilection. Over 15% of cases reported household transmission, including multiple or recurrent humans infections. This study highlights Microsporum canis as the primary pathogen and higher feline susceptibility, emphasizing dermatophytosis as a significant zoonotic concern and providing data for regional control strategies.

**KEYWORDS:** Companion animals; Dermatophytosis; Epidemiological study; Microsporum canis; Zoonotic fungal infection

[1]China Agricultural University Veterinary Teaching Hospital

[2]Department of Clinical Veterinary Medicine, College of Veterinary Medicine, China Agricultural University, Beijing, China

*Corresponding author email address: dzhangdvm@cau.edu.cn

# A SIX-YEAR RETROSPECTIVE STUDY OF LOKIVETMAB IN DOGS WITH ALLERGIC DERMATITIS

Min-Sun Kim, Cheol-Yong Hwang *

## ABSTRACT

Lokivetmab is a canine monoclonal antibody that selectively targets canine interleukin-31, a cytokine known to play a key role in inducing pruritus and inflammatory response in allergic dermatitis. It is widely used to manage canine allergic dermatitis in veterinary practice. This retrospective clinical study aimed to evaluate the clinical efficacy and safety of lokivetmab in 360 client-owned dogs with allergic dermatitis over a six-year period. Dogs received a single subcutaneous injection of lokivetmab (Cytopoint®, Zoetis) at a dosage ranging from 2 to 4 mg/kg. Pruritus severity was assessed by owners using the pruritus Visual Analog Scale (pVAS) at baseline (day 0) and on day 28 post-treatment. The mean pVAS scores significantly decreased from 4.6 on day 0 to 2.1 on day 28 ($P < 0.05$), demonstrating substantial improvement. Adverse effects were rare, reported in only 3 out of 360 dogs (0.8%), including erythema, vomiting, diarrhea, anorexia, and lethargy, all of which resolved spontaneously without further medical treatment. In conclusion, this study suggests that lokivetmab can provide rapid, sustained, and highly effective control of pruritus associated with canine allergic dermatitis and has minimal adverse effects. Both owners and veterinarians consistently observed significant improvements within four weeks following treatment, supporting its beneficial role in clinical management.

**KEYWORDS:** Allergic dermatitis; Dog; Lokivetmab

Laboratory of Veterinary Dermatology and the Research Institute for Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

*Corresponding author email address: cyhwang@snu.ac.kr

# AMAMS-Internal medicine

## CUTANEOUS HEMANGIOSARCOMA IN AN AMERICAN SHORTHAIR CAT: A CASE REPORT

Wassamon Moyadee[1*], Penpak Sankaew[2]

ABSTRACT

Hemangiosarcoma (HSA) is a rare and highly aggressive neoplasm in cats, with poor prognosis and limited treatment options. An 8-year-old male American Shorthair cat initially presented with a left ventral cervical mass measuring 5 × 6 cm. Bloodwork was unremarkable, and retroviral infections were ruled out. Radiography revealed a large soft tissue mass in the cervical region. Two cytological evaluations were inconclusive due to low cellularity. The mass partially responded to a four-month course of prednisolone, becoming undetectable by palpation but later regrowing slowly. Treatment was initiated due to the owner's concern about pursuing further diagnostics. The mass recurred, enlarging to 6 × 8 cm, and the cat was referred for advanced imaging. Ultrasonography identified a large heterogeneous mass with multiple cavitary lesions, while computed tomography (CT) revealed a well-defined, encapsulated mass containing heterogeneous substances, causing severe compression of the trachea, oropharynx, and esophagus. Fine-needle aspiration yielded blood-contaminated fluid, with hematocrit values matching those of peripheral blood, confirming the presence of hemorrhagic components. Cytology showed scant cellularity due to hemodilution. Surgical excision was performed, and histopathology confirmed a well-differentiated hemangiosarcoma. Immunohistochemistry (IHC) for CD31 and CD34 showed positive staining in well-defined vascular areas, supporting the diagnosis. After surgery, the cat received supportive care. Follow-up exams and monthly abdominal ultrasound revealed a splenic nodule at two months post-surgery. A repeat CT scan at three months confirmed radiological evidence of local recurrence and metastasis to the lungs, spleen, and liver. The cat developed anemia, severe respiratory distress, and dysphagia at this stage, surviving 91 days post-surgery and a total of eight months from its initial presentation. This case highlights the challenges of diagnosing cutaneous HSA in cats, particularly in non-secretory tumors, where cytology is insufficient. Further studies are needed to better understand and guide treatment decisions for feline HSA.

**KEYWORDS:** Cats; Cervical mass; Cutaneous hemangiosarcoma; Immunohistochemistry

[1] Feline Clinic, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

[2] Saiha Pet Hospital, Samut Sakhon, Thailand

*Corresponding author email address: cardioid_fonz@hotmail.com

# ASYMPTOMATIC CANINE HEARTWORM INFECTION IN A BEAGLE: EFFICACY OF DOXYCYCLINE AND TOPICAL MOXIDECTIN: A CASE REPORT

Kanyavee Premratanachai

## ABSTRACT

Canine heartworm disease, caused by the parasitic nematode Dirofilaria immitis, is a potentially life-threatening condition in dogs. In Thailand, various mosquito species act as vectors for this disease. This report describes a 8-year-old male Beagle dog that showed no apparent clinical signs but was presented for pre-surgical evaluation. Based on the guidelines provided by the American Heartworm Society, the diagnosis of heartworm disease in this case was confirmed through an antigen test, which returned a positive result. However, the modified Knott test was negative, indicating the absence of microfilariae in the peripheral blood. Radiographic imaging revealed normal size of the heart and no pulmonary changes consistent with heartworm-associated disease. Echocardiography revealed myxomatous mitral valve disease at stage B1, with mild mitral regurgitation. The size of the heart chambers and the main pulmonary artery were normal and the heart's contractility and relaxation were within normal limits. Also, no evidence of heartworm was detected. The diagnosis was asymptomatic (class I) heartworm infection. For the treatment protocol, the dog was treated with doxycycline at a dose of 10 mg/kg BID for 28 consecutive days, as it helps to reduce the pathology associated with the death of heartworms and disrupts the transmission of the parasite. Additionally, moxidectin was administered monthly. For follow-up monitoring, the dog was scheduled for antigen and microfilaria tests during the first month, followed by testing every three months thereafter. After the second test showed the negative results for both. The dog remained in good health, displaying a cheerful demeanor without signs of respiratory distress. The treatment with moxidectin (topical) and doxycycline proved effective within a short period. The advantages of this method include avoiding painful melarsomine injections and its cost-effectiveness compared to injectable treatments. However, the treatment's duration and effectiveness can vary depending on the dog's response and disease severity. Additionally, there is limited research on this protocol, so its long-term efficacy remains uncertain. To summarize, the change from a positive to a negative antigen test, coupled with the absence of microfilariae and consistent imaging results, shows that this treatment strategy effectively controls heartworm infection without the pain and high cost of melarsomine injections. These findings underscore the promise of the doxycycline/moxidectin regimen as a practical, less invasive alternative, although additional research is necessary to confirm its long-term success.

**KEYWORDS:** Dirofilaria Immitis; Heartworm disease; Moxidectin; Doxycycline; Modified Knott test

Thonglor International Pet Hospital, Bangkok, Thailand
Veterinary Cardiologist in Thonglor International Pet Hospital
*Corresponding author: Kanyaveeprem@gmail.com

# PROGNOSIS OF INTESTINAL RESECTION IN INFLAMMATORY BOWEL DISEASE REFRACTORY TO TREATMENT IN A DOG

Jeong-Ho Ha[1], Yunho Jeong[1], Ho Hyun Kwak[2], Sooyoung Choi[3], Jin-Ok Ahn[1], Jin-Young Chung[1*]

## ABSTRACT

A 14-year-old spayed female Maltese dog that was managed with medical therapy using prednisolone (PDS) for Inflammatory bowel disease (IBD) developed acute diarrhea, and the serum albumin levels could not be adequately controlled with PDS. Despite titrating up the PDS dosage (1mg/kg twice daily), the albumin concentration remained low, and the diarrhea persisted approximately for 2 months. Diagnostic imaging including abdominal ultrasound and computed tomography were performed to identify the underlying cause of the gastrointestinal symptoms, revealing segmental eccentric small intestine wall thickening with homogenous hypo-enhancement (mass-like silhouette). A surgical resection of the affected segment was performed, along with a biopsy for a histopathological examination. Postoperatively, medical management using PDS was continued, and the therapeutic response to medical therapy improved as the PDS was gradually tapered, ultimately achieving stable management at a PDS dosage (0.25 mg/kg once daily). After 2 months after surgery, the patient was managed well with only mild clinical symptoms like an intermittent soft stool at that PDS dosage. In human medicine, surgical treatment of IBD is considered with medical treatment based on the patient's condition. But in the veterinary field, IBD is generally managed with medical therapy, and poor prognosis may occur if the clinical symptoms are not controlled. In certain cases, however, a surgical approach may offer benefits in the management of IBD.

**KEYWORDS:** Inflammatory bowel disease; Prednisolone; Serum albumin; Surgical resection

[1]Department of Veterinary Internal Medicine and Institute of Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Kangwon National University, Kangwondaehak-gil 1, Chuncheon-si, 24341, Gangwon-do, South Korea

[2]Department of Veterinary Surgery and Institute of Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Kangwon National University, Kangwondaehak-gil 1, Chuncheon-si, 24341, Gangwon-do, South Korea

[3]Department of Veterinary Medical Imaging, College of Veterinary Medicine, Kangwon National University, Kangwondaehak-gil 1, Chuncheon-si, 24341, Gangwon-do, South Korea

*Corresponding author email address: jychung77@gmail.com

# FIRST DOCUMENTED CASE OF PYRUVATE KINASE DEFICIENCY IN A MIXED-BREED DOG: A DIAGNOSTIC CHALLENGE

Wei-Nung Chiu[1,2], Pin-Chen Liu[3,4], Bi-Ling Su[1,2*]

## ABSTRACT

Pyruvate kinase deficiency (PKD) is a hereditary disorder affecting red blood cell metabolism, leading to regenerative hemolytic anemia. It is typically reported in certain purebred dogs, including Basenjis, Labrador Retrievers, Pugs, and West Highland White Terriers, with an expected lifespan of 1–5 years. PKD results from mutations in the PK-LR gene and follows an autosomal recessive inheritance pattern. This case involved an 11-year-old spayed mixed-breed dog (22 kg) initially diagnosed with immune-mediated hemolytic anemia (IMHA) after presenting with anemia, vomiting, and diarrhea. Despite receiving corticosteroids, three immunosuppressive drugs, five blood transfusions, and a splenectomy, the anemia persisted. After three months of treatment, the dog was referred to NTU Veterinary Hospital, where it developed severe ulcerative skin lesions due to a secondary Mycobacterium abscessus infection, which was resistant to most antibiotics except linezolid. Further investigation revealed that the dog's PCV had remained between 18–20% which performed from ages 1 to 3, prompting genetic testing. The results identified PK-LR mutations (M112I, V166I, K168R), which affected PK enzyme stability, ATP binding, and red blood cell metabolism. After confirming that the anemia was caused by PKD, and that the severe Mycobacterium infection resulted from prolonged corticosteroid and immunosuppressive therapy, we discontinued immunosuppressants and gradually tapered the corticosteroid dosage. Following these adjustments, the dog's PCV stabilized at 18–20%, and it gradually returned to its previous normal lifestyle. This case represents the first documented PK-LR mutation in a mixed-breed dog, highlighting the risk of misdiagnosis as IMHA. Prolonged immunosuppressive therapy contributed to severe secondary infections, complicating the patient's condition. This case underscores the importance of considering PKD in non-responsive anemic dogs, even in those not belonging to high-risk breeds, to prevent unnecessary immunosuppressive treatment and its associated complications.

**KEYWORDS:** Immune-mediated hemolytic anemia misdiagnosis; mixed-breed dog; Pyruvate kinase deficiency; PK-LR gene mutation; Regenerative anemia

[1]Institute of Veterinary Clinical Sciences, National Taiwan University, Taipei, Taiwan
[2]National Taiwan University Veterinary Hospital, National Taiwan University, Taipei, Taiwan
[3]Department of Veterinary Medicine, College of Veterinary Medicine, National Chung Hsing University
[4]Veterinary Medical Teaching Hospital, College of Veterinary Medicine, National Chung Hsing University
*Corresponding author email address: bilingsu@ntu.edu.tw

# A POTENTIAL RISK FACTOR ASSOCIATED WITH TUMOR LYSIS SYNDROME (TLS) IN DOGS WITH MULTICENTRIC LYMPHOMA RECEIVING CHEMOTHERAPY

Hiroki Yamazaki[1*], Yusuke Wada[2, 3], Shunsuke Noguchi[2, 3], Tatsuya Deguchi[1], Toshikazu Sakai[4], Shidow Torisu[4].

## ABSTRACT

Tumor lysis syndrome (TLS) is caused by the rapid breakdown of tumor cells, leading to electrolyte imbalances and renal dysfunction. The risk of TLS is particularly high in lymphoma; therefore, it is crucial to consider this risk when initiating chemotherapy. However, risk factors associated with TLS in dogs remain largely unexplored. This study aimed to identify potential risk factors for TLS in dogs with lymphoma. A retrospective analysis was conducted on 24 dogs diagnosed with B-cell high-grade multicentric lymphoma and treated with chemotherapy. Blood samples were collected before treatment and on days 3, 5, and 8 after treatment. Serum levels of uric acid, potassium, phosphorus, calcium, and creatinine were measured based on the Cairo-Bishop Criteria to classify cases as laboratory tumor lysis syndrome (LTLS) or clinical tumor lysis syndrome (CTLS). Clinical parameters, including signalment, clinical signs, comorbidities, stage, chemotherapy agents, hematological and biochemical findings, chemotherapy response, clinical outcomes, were compared between two groups: normal and LTLS/CTLS. Results showed that Out of 24 dogs, LTLS occurred in 5 (20.8%), while CTLS occurred in 2 (8.3%). The development of LTLS/CTLS was strongly associated with the initial administration of L-asparaginase, presence of chronic kidney disease, weight loss, and metabolic acidosis. However, no significant differences were observed between the normal and LTLS/CTLS groups regarding signalment, clinical signs, stage, CBC abnormality, and clinical outcomes. These findings suggest that four factors may contribute to an increased risk of TLS in dogs with multicentric lymphoma. Evaluating the four risk factors at the initiation of chemotherapy may help establish personalized prevention strategies for TLS in dogs with multicentric lymphoma.

**KEYWORDS:** dog; multicentric lymphoma; potential risk factor; tumor lysis syndrome

[1] Companion Animal Internal Medicine, Department of Companion Animal Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, 582-1 Bunkyodai-Midorimachi, Ebetsu, Hokkaido, 069-8501, Japan

[2] Oncology and Radiology, Japan Animal Referral Medical Center (JARMeC) Osaka Hospital, 3-14-7 Senbanishi, Minoh-shi, Osaka, 562-0036, Japan

[3] Veterinary Medical Center, Graduate School of Life and Environmental Sciences, Osaka Metropolitan University. 1-58 Rinku Ourai-kita, Izumisano-shi, Osaka 598-8531, Japan

[4] Companion Animal Surgery, Department of Companion Animal Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, 582 Bunkyodai-Midorimachi, Ebetsu, Hokkaido, 069-8501, Japan

*Corresponding author email address: hyamazaki@rakuno.ac.jp

# TRANSCATHETER FEASIBILITY AND HEMODYNAMIC ADVANTAGES OF AVP4 FOR PDA OCCLUSION IN TINY-BREED DOGS UNDER 2.3 KG: A CASE SERIES

Chung-Chun Yang[1,2], I-Ping Chan[1,2], Tung Hsueh[1]

## ABSTRACT

This case series includes three tiny-breed dogs under 2.3 kg diagnosed with patent ductus arteriosus (PDA). Two Maltese dogs (1.78 kg and 1.88 kg) underwent transcatheter PDA occlusion using the Amplatzer Vascular Plug 4 (AVP4), while a third Maltese (2.1 kg) received coil embolization due to an ampulla too large to accommodate the largest available AVP4 device. PDA closure in tiny dogs is challenging because of limitations in femoral artery size, making the use of standard Amplatz Canine Duct Occluders (ACDO) unfeasible. While coil embolization serves as an alternative, it carries a higher risk of residual shunting, potentially leading to persistent volume overload and hemolysis. AVP4, a low-profile occlusion device deliverable via a 4 Fr catheter, offers a promising solution. In this report, AVP4 was successfully deployed in two cases using femoral artery access under fluoroscopic and transesophageal echocardiographic guidance, with operative times ranging from 59 to 80 minutes. Immediate and complete PDA closure was achieved in both cases without residual flow. In contrast, the dog treated with coil embolization experienced significant residual shunting and hemolysis, with a second intervention attempt also proving unsuccessful. These results suggest that AVP4 is a safe and effective transcatheter option for PDA closure in tiny-breed dogs when ACDO is not applicable. Its waterdrop-shaped design contributes to enhanced occlusion by reducing flow velocity and establishing a low-pressure stasis zone that promotes rapid clot formation. However, AVP4 may not be suitable for larger ampullas, where use of the Amplatzer Vascular Plug 2 (AVP2) via the jugular vein may be more appropriate. Expanding the use of AVP4 could potentially reduce the need for open-chest PDA ligation in this patient population.

**KEYWORDS:** Amplatzer Vascular Plug 4; Patent ductus arteriosus; Tiny-breed dogs; Transcatheter occlusion; Hemodynamics

[1] Gaze Animal Hospital; Taichung, Taiwan
[2] James and Herriot Animal Hospital; Taichung, Taiwan
*Corresponding author email address: cutejamie.tw@gmail.com

# HEMOLYSIS FOLLOWING COIL EMBOLIZATION OF A LARGE PATENT DUCTUS ARTERIOSUS IN A MALTESE DOG

Chung-Chun Yang[1], I-Ping Chan[1], San-Yu Wu[2]

## ABSTRACT

A 3-year-old intact male Maltese (2.3 kg) was presented for patent ductus arteriosus (PDA) management. Echocardiography revealed a large ductal ampulla (11 mm) with a small minimal ductal diameter (MDD), making transcatheter occlusion challenging. Transarterial coil embolization was attempted. Postoperatively, no murmur was initially detected, but severe gastric dilation, significant hemolysis requiring transfusion, and a loud murmur later developed. The dog was discharged 3 days after stabilization. Echocardiography confirmed severe residual shunting. Six weeks later, a second transvenous coil embolization was performed. However, the procedure was complicated by pulmonary hemorrhage, and severe residual shunting persisted. One month later, the cardiac silhouette size remained unchanged, and NT-proBNP levels remained persistently high (>9000 pmol/L). Hemolysis was attributed to high-velocity blood jets via the coil rather than coil mispositioning. In cases with small MDDs and large ampullas, complete occlusion with traditional coils is difficult, leading to turbulent flow and red blood cell fragmentation. Reports suggest that bioptome-assisted simultaneous delivery of multiple coils may enhance occlusion in large-diameter PDAs. However, in this case, vessel size precluded its use. Instead, alternative occlusion devices like the Amplatzer Vascular Plug II (AVP2) or Amplatzer Duct Occluder II (ADO II) may be better suited. This case highlights the limitations of coil embolization in PDA cases with unfavorable anatomy and emphasizes the need for advanced occlusion devices in tiny-breed dogs (<2.5 kg) to improve outcomes and minimize complications.

**KEYWORDS:** Patent ductus arteriosus; Coil embolization; Residual shunting; Hemolysis; Transcatheter occlusion

[1] Gaze Animal Hospital; Taichung, Taiwan
[2] James and Herriot Animal Hospital; Taichung, Taiwan
*Corresponding author email address: cutejamie.tw@gmail.com

# POSSIBLE LARGE B-CELL TONSILLAR LYMPHOMA IN A CAT : A CASE REPORT

Yunho Jeong[1], Jeong-Ho Ha[1], Wonseok Choi[2], Sooyoung Choi[2], Jin-Young Chung[1], Jin-Ok Ahn[1*]

## ABSTRACT

A 13-year-old castrated male Turkish Angora cat presented to the hospital with ptyalism, dysphonia, and a progressively enlarging cervical mass over two weeks. Blood tests showed no remarkable abnormalities, and FeLV/FIV tests were negative. The mass was immobile, measuring 3 x 3cm. Contrast-enhanced CT revealed a large oropharyngeal mass (3.8 x 3.1 x 4.3 cm, W x H x L) suspected to originate from the tonsil, with regional lymph node metastasis but without bony invasion. Fine-needle aspiration (FNA) cytology demonstrated numerous lymphoblasts and abundant lymphoglandular bodies, raising suspicion of lymphoma. Polymerase chain reaction for Antigen Receptor Rearrangement (PARR) analysis showed a polyclonal pattern; however, a dominant B-cell peak with minor peaks suggested possible blood contamination and monoclonality. Despite polyclonality on PARR, cytology confirmed large cell lymphoma, and CHOP chemotherapy was initiated. The tumor regressed rapidly, and contrast-enhanced CT confirmed complete remission after 11 weeks of treatment. Tonsillar lymphoma is rare in cats, whereas squamous cell carcinoma (SCC) remains the most common oropharyngeal malignancy. Feline lymphoma in the head region typically arises in the nasal cavity, nasopharynx, larynx, or trachea. Multimodal treatment is often required for tonsillar neoplasm, and SCC carries a poor prognosis. This case underscores the importance of considering lymphoma as a differential diagnosis for feline tonsillar masses, demonstrating its potential for a favorable response to chemotherapy. When surgical intervention is not feasible, FNA serves as a valuable diagnostic tool for oropharyngeal masses. Additionally, PARR interpretation can be influenced by sample heterogeneity, highlighting the importance of cytological evaluation in establishing an accurate diagnosis. The favorable chemotherapy response in this case reinforces the need for early identification and treatment of feline tonsillar lymphoma, improving overall prognosis.

**KEYWORDS:** Cat; Lymphoma; Oropharynx; Tonsil

[1]Department of Veterinary Internal Medicine and Institute of Veterinary Science, College of Veterinary Medicine, Kangwon National University, Kangwondaehak-gil 1, Chuncheon-si, 24341, Gangwon-do, South Korea

[2]Department of Veterinary Medical Imaging, College of Veterinary Medicine, Kangwon National University, Kangwondaehak-gil 1, Chuncheon-si, 24341, Gangwon-do, South Korea

*Corresponding author email address: joahn@kangwon.ac.kr

# LONG-TERM FOLLOW-UP OF DOGS WITH COLORECTAL POLYPS TREATED BY ENDOSCOPIC POLYPECTOMY WITH ARGON PLASMA COAGULATION

Takahiro Teshima[1,2*], Yuyo Yasumura[1], Masaki Michishita[3], Ryohei Suzuki[1], Hirotaka Matsumoto[1]

## ABSTRACT

Colorectal polyps in dogs commonly present with clinical signs such as hematochezia and tenesmus. In particular, inflammatory colorectal polyps (ICRPs) are overrepresented in miniature dachshunds in Japan. Although polyps are often detected through rectal palpation, but lower gastrointestinal endoscopy is essential for confirming their location and morphology, as well as for obtaining a histopathological diagnosis to guide treatment planning. Treatment options include immunosuppressive drugs, endoscopic procedures, and rectal pull-through surgery. Argon plasma coagulation (APC) is a non-contact thermal coagulation device widely used in human medicine for various gastrointestinal conditions, particularly for hemostasis and tumor ablation. Endoscopic polypectomy with APC has been reported as an effective treatment for ICRPs in miniature dachshunds, but data on its long-term outcomes and efficacy in colorectal adenocarcinoma remain limited. Therefore, this study was performed to evaluate the long-term outcomes of canine colorectal polyps treated with endoscopic polypectomy using APC. Twenty dogs (median age: 11 years) were included, diagnosed with ICRP (n=9), adenomatous polyps (n=2), and adenocarcinoma (n=9). Following endoscopic treatment with APC, clinical improvement was observed in 14 dogs (6/9 ICRPs, 2/2 adenomatous polyps, and 6/9 adenocarcinoma). However, six dogs (3/9 ICRPs and 3/9 adenocarcinoma) did not improve and required surgical resection. Of the 14 dogs that showed improvement, 6 had died by the time of data collection (median survival time: 1315 days). The cause of the death in all six dogs was unrelated to the colorectal polyp. In conclusion, endoscopic polypectomy with APC appears to provide long-term clinical improvement in both adenocarcinoma and ICRP, suggesting that this therapeutic approach could be a primary option for canine colorectal polyps.

**KEYWORDS:** Argon plasma coagulation; Colorectal adenocarcinoma; Gastrointestinal endoscopy; Inflammatory colorectal polyp

[1]Laboratory of Veterinary Internal Medicine, Department of Veterinary Clinical Medicine, Faculty of Veterinary Science, Nippon Veterinary and Life Science University, Tokyo Japan

[2]Research Center for Animal Life Science, Nippon Veterinary and Life Science University, Tokyo, Japan

[3]Laboratory of Veterinary Pathology, Department of Veterinary Clinical Medicine, Faculty of Veterinary Science, Nippon Veterinary and Life Science University, Tokyo Japan

*Corresponding author email address: teshima63@nvlu.ac.jp

# PREVALENCE OF LEPTOSPIROSIS IN DOGS WITH AZOTEMIA IN BANGKOK METROPOLITAN REGION

Alisa saelee[1*], Walasinee Sakcamduang[2], Rungrote Osathanon[2], Phuttipan Channgam[2], Thirawut Kongtasai[2]

## ABSTRACT

Leptospirosis is an underrecognized zoonotic infectious disease in humans and dogs. Canine leptospirosis is commonly associated with kidney disease but prevalence of Leptospirosis in dogs with azotemia in Thailand remains unknown. The objective of this study was to determine prevalence of leptospirosis in dogs with azotemia in Bangkok metropolitan region. A total of 55 dogs with creatinine exceeding 1.8 mg/dl recruited between July 2024 and January 2025 were included. Urine and blood samples were collected and tested using polymerase chain reaction (PCR) targeting the 16sRNA gene of pathogenic and intermediate Leptospira and inoculated for bacterial culture isolation in Ellinghausen-McCullough-Johnson-Harris (EMJH) medium for 16 weeks. Serum samples were tested using acute and convalescent serological testing by microagglutination test (MAT) against 24 serovars belonging to 24 serogroups. Point of care serological tests were used to detect antibodies against the Leptospira membrane protein LipL32. Of the 55 dogs, 10 (18%) tested PCR-positive for Leptospira, including 2 (3.6%) from blood, 4 (7.27%) from urine, and 4 (7.27%) from both blood and urine. MAT detected antibodies against four different serovars, Leptospira grippotyphosa, Cynopteri, Shermani and Autumalis in 3 (5.45%) of 55 dogs. Point-of-care testing identified antibodies in 4 (7.27%) of 55 dogs. No organisms were isolated from blood and urine samples through bacterial culture. Thus, the prevalence of Leptospirosis in dogs with azotemia in this region was 18% based on PCR. The study observed a high prevalence of leptospirosis in dogs with azotemia in the Bangkok metropolitan region. The prevalence was notably higher compared to previous reports, which raises awareness of Leptospirosis infection in dogs with azotemia in clinic. Furthermore, these findings demonstrate the varying sensitivities of diagnostic methods, addressing the limitations of available diagnostic tests.

**KEYWORDS:** Leptospirosis; Azotemia; PCR; MAT; Prevalence

[1] Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Phuttamonthon 4 Rd., Salaya, Nakhon Pathom, 73170 Thailand

[2] Department of Clinical Science and Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Phuttamonthon 4 Rd., Salaya, Nakhon Pathom, 73170 Thailand

*Corresponding author, E-mail address: alisa.saelee@hotmail.com

# THERAPEUTIC EFFICACY OF REPEATED INTRAVENOUS INFUSIONS OF CANINE ADIPOSE-DERIVED MESENCHYMAL STROMAL CELLS IN DOGS WITH CHRONIC INFLAMMATORY ENTEROPATHY

Yuyo Yasumura[1*], Takahiro Teshima[1,2], Ryohei Suzuki[1], Hirotaka Matsumoto[1]

## ABSTRACT

Chronic inflammatory enteropathy (CIE) is a spontaneous gastrointestinal disorder in dogs. Approximately 5% to 27% of dogs with CIE do not respond adequately to standard treatment and are classified as having non-responsive enteropathy (NRE). Mesenchymal stromal cells (MSCs) possess anti-inflammatory and immunomodulatory properties, making MSC-based therapy a promising novel treatment for NRE. Although several clinical trials have reported beneficial effects of canine adipose-derived MSCs (cADSCs) in CIE, all previous studies were conducted by the same research group using a single intravenous infusion protocol. This study was performed to evaluate the short-term efficacy and safety of repeated intravenous infusions of allogeneic cADSCs in dogs with NRE. Sixteen dogs diagnosed with NRE were included. Each dog received four intravenous infusions of 2 × 106 cADSCs/kg body weight every 3–4 days. The Clinical Inflammatory Bowel Disease Activity Index (CIBDAI), Canine Chronic Enteropathy Clinical Activity Index (CCECAI), serum albumin concentration, and prednisolone dosage were assessed before treatment and 1 week after the fourth infusion (17 days after treatment initiation). Following treatment, clinical indexes and prednisolone dosages significantly decreased, while albumin concentrations significantly increased. No adverse events related to cADSC infusion were observed during the follow-up period. At the end of the follow-up period (median: 45 days, range: 17–67 days), 9 of 16 dogs (56.3%) with a >75% reduction in initial clinical indexes were classified as responders, 2 dogs (12.5%) with a 50%–75% reduction were classified as partial responders, and 5 dogs (31.2%) with a <50% reduction were classified as non-responders. A comparison between responders and non-responders revealed that the pre-treatment albumin concentrations were significantly lower in responders. In conclusion, repeated intravenous infusions of allogeneic cADSCs were well tolerated and led to clinical improvement in more than half of the dogs with NRE, including those with severe hypoalbuminemia.

**KEYWORDS:** chronic inflammatory enteropathy; hypoalbuminemia; mesenchymal stromal cell; non-responsive enteropathy; repeated intravenous infusion

[1]Laboratory of Veterinary Internal Medicine, Department of Veterinary Clinical Medicine, Faculty of Veterinary Science, Nippon Veterinary and Life Science University, Tokyo, Japan
[2]Research Center for Animal Life Science, Nippon Veterinary and Life Science University, Tokyo, Japan
*Corresponding author email address: d2203@nvlu.ac.jp

# INVESTIGATING REACTIVATION OF FELINE HERPESVIRUS-1 AND CALICIVIRUS IN CATS WITH CHRONIC RHINITIS EXHIBITING ACUTE EXACERBATION

Po-Yao Huang[1,2], Pin-Yen Chen[1,3], Min-Ren Zhang[2], Lu Peng2, Ai-Ai Chou[2], Wei-Tao Chang[1,3], Pei-Ying Lo1, Hui-Wen Chen[2,4*], Chung-Hui Lin[1,3,4,5*]

## ABSTRACT

Feline herpesvirus-1 (FHV) and feline calicivirus (FCV) are the primary viruses associated with feline upper respiratory tract disease. After the acute phase, cats typically enter a latent infection stage, with recurrent clinical signs arising from intermittent viral reactivation due to transient immune suppression. However, few studies have examined naturally occurring cases. Therefore, this study aimed to determine the frequency of viral reactivation in client-owned cats. During a recent one-year cell culture–based prospective viral survey, nasal, pharyngeal, and conjunctival swabs were collected from client-owned cats. Specimens were inoculated onto the CRFK cell line to observe cytopathic effects (CPE), and nucleic acids were extracted for nPCR/RT-nPCR following culture. Cases with chronic nasal signs, with or without acute exacerbation, were selected from the database. Statistical analyses were performed using Fisher's exact test for categorical variables, and logistic regression was applied to assess the influence of corticosteroid administration and L-lysine supplementation on viral detection. Among 96 cats with chronic nasal signs, 10 were sampled during acute exacerbations. In these cases, CPE was observed in 20% (2/10) of samples, with FHV and FCV isolated in 100% and 0% of cases, respectively. In contrast, among chronic cases without acute exacerbation (n = 86), CPE was observed in 5.8% (5/86), with FHV and FCV isolated in 0% and 40% of cases, respectively. FHV was significantly more frequently isolated in acute exacerbation cases than in chronic cases without exacerbation (P = 0.01). Neither corticosteroid administration (P = 1.0) nor L-lysine supplementation (P = 0.23) affected FHV detection. In conclusion, FHV and FCV play distinct roles in feline chronic nasal disease. FHV is infrequently reactivated but significantly more common than FCV during acute exacerbations, whereas active FCV is more prevalent in purely chronic cases. This pattern may guide diagnosis and treatment strategies for feline chronic rhinitis.

**KEYWORDS:** Cat; Feline herpesvirus-1; Feline calicivirus; Viral reactivation

[1]Lab of Small Animal Respiratory and Cardiovascular Medicine, TACS-Alliance Research Center, Taiwan

[2]Department of Veterinary Medicine, National Taiwan University, Taiwan

[3]National Taiwan University Veterinary Hospital, National Taiwan University, Taiwan

[4]Animal Resource Center, National Taiwan University, Taiwan

[5]Graduate Institute of Veterinary Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, National Taiwan University, Taiwan

*Corresponding author Hui-Wen Chen email address: winnichen@ntu.edu.tw

*Corresponding author Chung-Hui Lin email address: chunghuilin@ntu.edu.tw or joan.chlin@gmail.com

# APPLICATION OF THE MODIFIED CANINE ACTIVITY INDEX AS AN EARLY PROGNOSTIC INDICATOR OF ACUTE PANCREATITIS IN DOGS

Hyun-jung Han[1*], Ji-sun Paik[2]

## ABSTRACT

Canine acute pancreatitis (AP) has a high mortality rate. Identification of the prognostic markers is important for early assessment, specifically within 3 days of hospitalization, and facilitation of appropriate management, thus reducing the mortality rate. This study aimed to develop a new index for AP based on modified canine activity index (MCAI) clinical scores within 3 days post-hospitalization for predicting the prognosis of dogs with AP. Data from 27 dogs with AP were collected. The new MCAI clinical scores include 9 items: daily MCAI scores for 3 days post-hospitalization (day 1, 2, and 3 MCAIs), 3-days median and mean MCAI scores, 2- and 3-days MCAI reduction rates, and 3-days median and mean MCAI reduction rates. AP survivors and non-survivors were assessed using these scores for ultrashort-term prognosis at discharge (median, 4 days post-hospitalization) and short-term prognosis at 30 days post-hospitalization. The performance of the new MCAI clinical scores in predicting AP survivors/non-survivors was assessed using the area under the curve (AUC). The AUCs of the day 2 MCAI score, 3-days mean MCAI score, and 3-days median MCAI score exceeded 0.8 at discharge and 30 days after hospitalization and were statistically significant. The optimal cutoffs for ultrashort- and short-term outcomes were 6.00, 6.00, and 7.70 for day 2 MCAI score, median MCAI score for 3 days, and mean MCAI sore for 3 days, respectively. The new MCAI scores, including day 2 MCAI score, 3-days mean and median MCAI score, assess ultrashort- and short-term prognoses of AP and facilitate early treatment.

**KEYWORDS:** canine acute pancreatitis; clinical severity index; prognosis; short term; ultrashort term

[1]Department of Veterinary Medicine, Graduate School of Konkuk University
[2]Western Referral Animal Medical Center, Seoul 04101, Republic of Korea
*Corresponding author email address: ab1234@konkuk.ac.kr

# HYPERADRENOCORTICISM-ASSOCIATED MYOCARDIAL HYPERTROPHY LEADING TO SPONTANEOUS IMPROVEMENT OF MITRAL REGURGITATION IN A DOG WITH MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE

Ye-In Oh[1*] ,Hyoseung Nam[1,2]

## ABSTRACT

A 10-year-old spayed female Maltese dog presented with dyspnea. This case report describes an unusual clinical course in a dog with pre-existing myxomatous mitral valve disease (MMVD) complicated by the subsequent development of hyperadrenocorticism. Typically, hyperadrenocorticism can exacerbate cardiac conditions; however, this case demonstrated a paradoxical improvement. To document and analyze the unexpected resolution of severe cardiomegaly following the diagnosis of hyperadrenocorticism in a Maltese with MMVD. Retrospective analysis of clinical, radiographic, echocardiographic, and hormonal data was conducted. The patient's initial presentation, diagnosis of MMVD, subsequent diagnosis of hyperadrenocorticism, and the observed changes in cardiac function were documented. Initially, the patient presented with severe cardiomegaly and left-sided heart failure due to partial chordae tendineae rupture associated with MMVD. Nineteen months later, hyperadrenocorticism was diagnosed. Remarkably, Echocardiography revealed ventricular hypertrophy and diastolic dysfunction, leading to improved mitral valve coaptation and reduced mitral regurgitation. As a result, echocardiography revealed a significant reduction in cardiomegaly and improved cardiac function, and hemodynamic parameters. The patient's diuretic requirements were tapered off, and she was successfully managed with pimobendan and trilostane. This case highlights the complex interplay between hyperadrenocorticism and MMVD, demonstrating an unusual clinical outcome of cardiac improvement.

**KEYWORDS:** Hyperadrenocorticism; Myxomatous mitral valve disease; Cardiomegaly

[1]Department of Veterinary Internal Medicine, College of Veterinary Medicine and Institute for Veterinary Biomedical Science, Kyungpook National University, Daegu 41566, Republic of Korea
[2]Dasom Animal Medical Center, 3, Suyeong-ro13 Beon-gil, Nam-gu, Busan, Republic of Korea
*Corresponding author email address: imyein5@knu.ac.kr

# DIAGNOSTIC UTILITY OF THE BRANCHED-CHAIN AMINO ACIDS TO TYROSINE RATIO IN CANINE PORTOSYSTEMIC SHUNTS

Masahiro Tamura[1*], Hiroki Harada[1], Maki Kawabata[1], Nene Oishi[1], Toshikazu Sakai[2], Shushi Yamamoto[2], Atsushi Sakatani[1], Tatsuya Deguchi[1], Hiroki Yamazaki[1], Shido Torisu[2], Hiroshi Ohta[1]

## ABSTRACT

Branched-chain amino acids to tyrosine ratio (BTR) has emerged as a potential diagnostic marker for portosystemic shunts (PSS) in dogs. This retrospective study evaluated the diagnostic performance of BTR in differentiating congenital PSS (CPSS), acquired PSS (APSS), and non-PSS conditions. Medical records from dogs that visited the Rakuno Gakuen University Animal Medical Center between April 2022 and January 2025 were reviewed. All dogs underwent both BTR measurement and computed tomography (CT). In cases with multiple BTR measurements, the first was used. A total of 791 dogs met these criteria. Based on CT findings, clinical and laboratory data, abdominal ultrasonography, presence of ascites, and evidence of portal hypertension, dogs were categorized into CPSS (n=36), APSS (n=8), or non-PSS (n=747). Median (range) BTR values were 2.70 (1.30–12.60) for CPSS, 3.04 (1.80–9.43) for APSS, and 9.80 (3.30–37.10) for non-PSS. Using the Mann–Whitney U test, with Bonferroni-corrected p-values, both CPSS and APSS groups showed significantly lower BTR values than the non-PSS group ($p < 0.001$). However, there was no significant difference between CPSS and APSS. Receiver operating characteristic analysis was used to assess diagnostic accuracy. When differentiating CPSS from non-PSS, a BTR cutoff of 3.80 yielded a sensitivity of 77.78% and specificity of 99.87%. For differentiating APSS from non-PSS, a cutoff of 5.57 resulted in a sensitivity of 87.50% and specificity of 95.85%. When combining CPSS and APSS and maximizing specificity, a cutoff of 3.1 achieved a sensitivity of 65.91% and specificity of 100%. In conclusion, BTR demonstrated high specificity and moderate sensitivity in diagnosing PSS, especially for distinguishing CPSS or APSS from non-PSS conditions. These findings suggest that BTR is a valuable noninvasive tool for screening and diagnosing PSS in dogs, with potential utility in guiding further diagnostic imaging and treatment decisions.

**KEYWORDS:** Acquired portosystemic shunt; Branched-chain amino acids to tyrosine ratio (BTR); Congenital portosystemic shunt; Diagnostic accuracy

[1]Companion Animal Internal Medicine, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, Japan

[2]Companion Animal Surgery, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, Japan

*Corresponding author email address: m-tamura@rakuno.ac.jp

# SURVIVAL ANALYSIS OF DIFFERENT TREATMENT MODALITIES AND ASSOCIATED OUTCOMES FOR PRIMARY CANINE PULMONARY CARCINOMA

Nicole Louie[1], Desiree Hung[1], Andrea Mosca[2], Angel Almendros[1,3], Antonio Giuliano[4*]

## ABSTRACT

Primary lung carcinoma (PCC) in dogs represents about 1% of all canine malignancies. Surgical resection of the primary tumour is the most effective treatment. The benefit of conventional, metronomic, and target therapy has not been completely established. This study aims to analyse the outcomes of dogs with pulmonary carcinoma at various stages, with a particular focus on dogs with advanced recurrent, non-resectable, or metastatic diseases treated with different modalities. Main treatment categories were defined as "surgery," "chemotherapy," and "no treatment." Maximum tolerated dose (MTD) chemotherapy and metronomic chemotherapy with or without toceranib (MC) were also compared. The time to progression (TTP) and survival time (ST) of 39 dogs diagnosed with PCC were retrospectively analysed. A statistically different ST (p = 0.006) was detected between cases managed solely with chemotherapy versus untreated. Three out of nine (33.3%) untreated cases died of tumour-related causes, while four patients (44.4%) were euthanised due to the progression of tumour-related dyspnoea and lethargy. Within surgically resected cases, the administration of adjuvant MTD chemotherapy (n = 6) (143 days; 95% CI, 15–271) led to a 284-day shorter TTP than cases without additional agent used (n = 16) (427 days; 95% CI, 169–685) (p = 0.013). Among clinically advanced cases where PCCs were recurrent, non-resectable, and metastatic (n = 23), the use of metronomic chemotherapy (n = 8) (212 days; 95% CI, 157–267) achieved a 189-day longer TTP than cases untreated (n = 15) (23 days; 95% CI, 0–52) (p = 0.002). Progression-free intervals (PFI) for MTD chemotherapy (n = 8, 74 days; 95% CI, 18–130) and MC (n = 11, 168 days; 95% CI, 0–373) were significantly different (p = 0.036). In conclusion, metronomic chemotherapy is likely to achieve a higher likelihood of clinical benefits in dogs with advanced PCC.

**KEYWORDS:** Canine; Chemotherapy; Primary lung carcinoma; Surgery; Targeted therapy.

[1] Department of Veterinary Clinical Sciences, Jockey Club College of Veterinary Medicine and Life Sciences, City University of Hong Kong. Tat Chee Avenue, Kowloon, Hong Kong.

[2] Veterinary Specialty Hospital. 165–171 Wan Chai Road, Wan Chai, Hong Kong.

[3] CityU Veterinary Medicine Centre. 339 Lai Chi Kok Road, Kowloon, Hong Kong.

[4] Harvest Veterinary Oncology Centre. 38–42 Kwai Fung Crescent, Kowloon, Hong Kong.

*Corresponding author email address: Antonio Giuliano, dr.giuliano@hvoc.com.hk

# A CASE OF FELINE KRABBE DISEASE: CLINICAL SIGNS, IMAGING FINDINGS, AND HISTOPATHOLOGICAL ANALYSIS

Keisuke Kobayashi[1], Mako Sonoda[2], Takanori Shiga[3] ,Ryoya Arai [3], Wakako Cho[3], Kazuyosi Mamiya[4], Hidetaka Nishida[2, 5*]

## ABSTRACT

Krabbe disease (Globoid cell leukodystrophy) is caused by mutations in the gene encoding galactocerebrosidase, a lysosomal enzyme. These mutations result in decreased enzyme activity and the accumulation of psychosine, which leads to damage to oligodendrocytes in the central nervous system and schwann cells in the peripheral nervous system, ultimately causing demyelination and presenting with both central and peripheral nervous system disorders. Krabbe disease is an early-onset, rapidly progressive and fatal degenerative disease. This disease has been reported in various mammalian species, including human, dogs, sheep, rhesus macaques, and cats. In cats, Krabbe disease has only been reported in 4 cases, and many aspects remain unclear. A male Japanese domestic cat developed progressive pelvic limb ataxia and head tremors at 14 weeks of age. MRI revealed the absence of the corpus callosum and indistinct gray-white matter boundaries. CSF analysis showed increased protein concentration. By 20 weeks, it exhibited hind limb paresis, loss of spinal reflexes, and absence of deep pain perception. At 21 weeks, opisthotonos and limb hyperextension appeared, followed by a decline in consciousness and death. Necropsy findings revealed severe myelin loss, gliosis, and foamy macrophage infiltration in the cerebrum, cerebellum, and spinal cord. LFB-HE staining confirmed myelin loss, PAS staining identified infiltration of macrophages with PAS-positive granules (globoid cells), and electron microscopy showed fine tubular structures in globoid cells. The neurological signs observed in this case, such as progressive paresis and tremors were consistent with previous reports. The absence of the corpus callosum and the indistinct boundary between gray and white matter, and increased CSF protein are characteristic features of lysosomal storage diseases including Krabbe disease. When these characteristic abnormalities are observed in cats, Krabbe disease should be considered differential diagnosis.

**KEYWORDS:** CSF; feline; globoid cell leukodystrophy; Krabbe disease; MRI

[1]Laboratory of Small Animal Surgery, School of Veterinary Medicine, Azabu University, Kanagawa, Japan

[2]Veterinary Teaching Hospital, School of Veterinary Medicine, Azabu University, Kanagawa, Japan

[3]Laboratory of Veterinary Pathology, School of Veterinary Medicine, Azabu University, Kanagawa, Japan

[4]Mamiya Animal Clinic, Kanagawa, Japan

[5]Address: Laboratory of Small Animal Clinics, School of Veterinary Medicine, Azabu University, Kanagawa, Japan

*Corresponding Author e-mail address: Hidetaka Nishida, Small Animal Clinics, School of Veterinary Medicine, Azabu University, 1-17-71, Fuchinobe, Chuo-ku, Sagamihara, Kanagawa 252-5201, Japan. E-mail: h-nishida@azabu-u.ac.jp

# ORAL HISTIOCYTOMAS TREATED WITH LOMUSTINE IN A CHIHUAHUA DOG : A CASE REPORT

Thak Suwanopas[2], Watcharapol Suyapoh[1], Supaporn Numpadit[1]

## ABSTRACT

A 2-year-old male Chihuahua dog was presented at the Veterinary Teaching Hospital, Prince of Songkla University, with a two-weeks history of an oral mass with bleeding and a two-months history of bilateral epistaxis. Physical examination revealed an upper gingiva mass, irregular, pink and covering around one-quarter of the rostral part of the hard palate. The mass caused the incisor teeth to fall out. A complete blood examination revealed thrombocytopenia, while blood chemistry results were normal. Radiographic examination showed increased opacity in both nasal cavities. A cytologic examination was performed, and the results suggested a histiocytoma with suppurative inflammation. An incisional biopsy was performed, and the result revealed round to ovoid cells resembling histiocytes arranged in dense sheets. Mitotic figure and binucleated cells were observed. Histiocytoma was confirmed. A CT scan was performed for surgical evaluation, and the result showed a mass in the left maxilla extending into the nasal cavity. Lysis of the left maxillary bone, ethmoidal turbinate, cranial nasopharynx, and palatine bones was observed. Due to the locally invasive nature of the mass, chemotherapy with Lomustine (CCNU) was initiated. Prednisolone, Doxycycline and Yunnan baiyaoTM were prescribed prior to chemotherapy. Lomustine was administered at a dose of 60-90 mg/m2 orally every three weeks for four doses. The Patient received three doses of Lomustine, and the mass had significantly reduced in size by 80-90% of its original size at nine weeks after the first treatment. No epistaxis was observed. Adverse effects of Lomustine, such as leukopenia and elevated ALT/ALP, were noted on one week and four weeks after the first treatment, respectively. Lomustine is effective in histiocytic diseases. In this case, Chemotherapy is still ongoing, and the result after the fourth treatment will need to be monitored.

**KEYWORDS:** Oral mass; Histiocytoma; Lomustine (CCNU)

[1] Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, Thailand

[2] Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, Thailand

*Corresponding author email address: supaporn.num@psu.ac.th

# THE FEASIBILITY OF SHEAR WAVE ELASTOGRAPHY IN THE EVALUATION OF HEPATIC AND RENAL CONGESTION

Nozomi Shiohara[1], Kensuke Nakamura[1], Keitaro Morishita[2], Nozomu Yokoyama[1], Mei Sugawara-Suda[3], Mitsuyoshi Takiguchi[1]

## ABSTRACT

When heart disease progresses to heart failure, congestion arises in various organs, including the liver and kidneys. Although organ congestion is a critical factor closely linked to the prognosis of heart failure, a straightforward and quantitative method for evaluating the extent of organ congestion remains underdeveloped. Two-dimensional shear wave elastography (2D-SWE) is a noninvasive ultrasound technique that estimates tissue stiffness by measuring shear wave speed (SWS), a proxy for tissue viscoelasticity, and the dispersion slope (DS), which reflects tissue viscosity. This study aimed to evaluate the utility of SWS and DS in assessing hepatic and renal congestion in dogs subjected to blood transfusion (as a model for volume overload), by performing 2D-SWE both before and after transfusion. The ratio of the short diameter (SD) to the long diameter (LD) of the caudal vena cava (CVC SD/LD) was measured via abdominal ultrasonography as an index of congestion. Twenty transfusions were performed on 17 dogs. Post-transfusion, both liver and kidney SWS and DS, along with CVC SD/LD, showed significant increases ($P < 0.01$). Moderate positive correlations were observed between CVC SD/LD and liver SWS ($r = 0.781$, $P < 0.01$) as well as kidney SWS ($r = 0.744$, $P < 0.01$). Furthermore, strong positive correlations were identified between CVC SD/LD and liver DS ($r = 0.900$, $P < 0.01$) and kidney DS ($r = 0.850$, $P < 0.01$). These results suggest that 2D-SWE may be a valuable diagnostic tool for assessing liver and kidney congestion, with DS potentially serving as a reliable indicator of congestion.

**KEYWORDS:** Congestion; Heart Failure; Elastography; Dispersion imaging; SWE

[1]Laboratory of Veterinary Internal Medicine, Department of Veterinary Clinical Sciences, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Japan

[2]Laboratory of Molecular Medicine, Department of Veterinary Clinical Sciences, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Japan

[3]Veterinary Teaching Hospital, Department of Veterinary Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Hokkaido, Japan

*Corresponding author email address: nken@vetmed.hokudai.ac.jp, kenvet1227@gmail.com

# DIGITAL EMBRYONAL RHABDOMYOSARCOMA IN A CAT: A RARE CASE STUDY

Seongwon Heo[1], Chaewon Shin[1], Hayoung Ryu[1], Seulgi Hwang[1], Il-Hwa Hong[2], Dong-In Jung[1], DoHyeon Yu[1], Hyeona Bae[1*]

## ABSTRACT

Rhabdomyosarcoma (RMS) is a malignant neoplasm that originates from striated muscle cells. This tumor falls under the category of soft tissue sarcomas, which share similar pathological features and clinical behavior. RMS is uncommon in veterinary medicine, especially with only a few reported cases in cats. An 11-year-old neutered male Turkish Angora cat was presented to the Gyeongsang National University Animal Medical Center with a mass in the right forelimb phalangeal region. Two years earlier, the cat had undergone surgical resection of a dorsal interscapular mass, which was diagnosed as feline injection site sarcoma (FISS). Upon presentation, a surgical incisional biopsy of the digital mass was performed before initiating anticancer therapy. Histopathological and immunohistochemical analyses confirmed a diagnosis of embryonal-type RMS, with neoplastic cells exhibiting immunoreactivity for desmin, vimentin, and MyoD. The histological characteristics of the RMS differed from the previously diagnosed FISS, suggesting the occurrence of two distinct sarcomas in the same cat. As a treatment, right forelimb amputation was performed. Currently, the cat is doing well at home without any noticeable clinical symptoms, and no signs of recurrence have been observed during follow-up for 136 days. This case report documents the first case of digital RMS in a feline patient. Since rhabdomyosarcoma is a rare tumor in cats, studying its clinical presentations, patterns of hematological and serological changes, treatment responses, and prognosis is essential.

**KEYWORDS:** cat, digital neoplasia; rhabdomyosarcoma; soft tissue sarcoma

[1]Department of Veterinary Internal Medicine, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Republic of Korea

[2]Department of Veterinary Pathology, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University, Jinj 52828, Republic of Korea

*Corresponding author email address: vetbha@gnu.ac.kr

# IMMUNOTHERAPY OF CANINE CUTANEOUS MELANOCYTOMA BY TOPICAL IMIQUIMOD

Hayoung Ryu[1], Minjeong Kang[1], Chaewon Shin[1], Seulgi Hwang[1], Seongwon Heo[1], Dong-In Jung[1], DoHyeon Yu[1], Hyeona Bae[1*]

## ABSTRACT

Melanocytic neoplasms in dogs typically present as benign cutaneous lesions. These differ significantly from their oral or digital counterparts, which often exhibit more aggressive clinical behavior. This report discusses a case involving a 5-year-old neutered male Shiba Inu, who presented with multiple black-pink papules and a firm, 4 × 3.8 cm mass on the left facial region. A punch biopsy and subsequent histopathological analysis confirmed benign cutaneous melanocytoma. Notably, this tumor exhibited mild extension into the subcutis, a finding that serves as a negative prognostic marker, indicating a potentially more aggressive course than usually observed in benign lesions. Given this and the tumor's widespread distribution across the temporal, parietal, and zygomatic regions of the left face, surgical excision was challenging. Therefore, a less invasive approach was chosen: topical immunotherapy with 5% imiquimod cream (Aldara®; 3M Pharmaceuticals, St Paul, MN, USA). Over four weeks, the lesions reduced in size and number. After three months of continuous treatment, there was no visible recurrence. To objectively assess the treatment response, a follow-up biopsy and histopathological evaluation are planned after the cessation of treatment. This case highlights the potential clinical efficacy of imiquimod in treating canine cutaneous melanocytomas, particularly those with atypical histological features, demonstrating significant lesion reduction and sustained absence of recurrence during treatment.

**KEYWORDS:** cutaneous melanocytoma; imiquimod; immunotherapy; melanocytic neoplasm

[1]Department of Veterinary Internal Medicine, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Republic of Korea

*Corresponding author email address: vetbha@gnu.ac.kr

# CHANGES IN THE GUT MICROBIOME DUE TO DIARRHEA IN NEONATAL KOREAN INDIGENOUS CALVES

Ji-Yeong Ku[1†], Mi-Jin Lee[2†], Youngwoo Jung[1], Hak-Jong Choi[3*], Jinho Park[1*]

## ABSTRACT

In this study, 14 normal calves and 11 calves with diarrhea were selected from Korean indigenous calves up to 30 days of age. Feces from calves were collected, and the diversity, similarity, structure, and correlation of the gut microbiome were analyzed. *Firmicutes, Bacteroidetes*, and *Proteobacteria* were predominant in the taxonomic composition of the gut microbiome of the calves regardless of the presence of diarrhea. However, *Proteobacteria* increased and *Bacteroidetes* and *Actinobacteria* decreased in calves with diarrhea. In addition, calves with diarrhea showed a significant decrease in the diversity of the gut microbiome, especially for anaerobic microorganisms *Faecalibacterium prausnitzii, Gemmiger formicilis*, and *Collinsella aerofaciens*. As a result of LEfSe analysis, at the species level, increases in 11 species (*Faecalibacterium prausnitzii* group, *Gemmiger formicilis* group, *Collinsella aerofaciens* group, *Dorea formicigenerans*, *Blautia luti*, *Ruminococcus faecis, Lactobacillus intestinalis*, *Pseudoflavonifractor capillosus*, *Blautia obeum, Ruminococcus lactaris*, and *Coprococcus* comes group) as well as 22 species (*Clostridium symbiosum, Lactobacillus mucosae, Clostridium beijerinckii* group, *Arthrobacter gandavensis, Paraburkholderia kururiensis, Corynebacterium xerosis* group, *Clostridium aldenense, Caryophanon latum, Clostridium colinum, Aquamicrobium aerolatum, itratireductor aestuarii, Bacteroides plebeius, Lysinibacillus xylanilyticus group, Extibacter muris* group, Hungatella hathewayi group, Corynebacterium marinum, Aliicoccus persicus, Ralstonia pickettii group, *Staphylococcus saprophyticus* group, L*eucobacter komagatae group, Lysinibacillus sphaericus* group, and *Streptomyces scabiei* group) were confirmed in normal calves and calves with diarrhea, respectively. The microorganisms associated with diarrhea in calves were mainly known as harmful microorganisms, suggesting a relationship between the increase in harmful bacteria and diarrhea. These results show that diarrhea significantly affects the gut microbiome of Korean indigenous calves. The changes in the gut microbiome of Korean indigenous calves observed in this study could be helpful in predicting and managing diarrhea calves.

**KEYWORDS:** diarrhea; gut microbiome; linear discriminant analysis effect size; neonatal Korean indigenous calves; taxonomic composition

[1]Department of Veterinary Internal Medicine, College of Veterinary Medicine, Jeonbuk University, Iksan 54596, Republic of Korea

[2]Department of Veterinary Nursing, College of Health Science, Wonkwang University, Iksan 54538, Republic of Korea

[3]Technology Innovation Research Division, World Institute of Kimchi, Gwangju 61755, Republic of Korea

†These authors equally contributed to this work.

*Corresponding author email address: Hak-Jong Choi; hjchoi@wikim.re.kr, Jinho Park; jpark@jbnu.ac.kr

# PHYSIOLOGICAL ALTERATIONS IN NEONATAL CALVES WITH WEAK CALF SYNDROME

Youngwoo Jung[1#], Byoungsoo Kim[1,2#], Ji-Yeong Ku[1], Youngjun Kim[1], Kwang-Man Park[1], Jonghun Baek[1], Mi-Jin Lee[3], Jinho Park[1*]

## ABSTRACT

Weak calf syndrome (WCS) is characterized by weakness, poor vitality, and difficulty standing or suckling. Early identification of physiological alterations and prognostic indicators is critical for improving management and survival of weak calves. Blood samples from 26 weak indigenous Korean (Hanwoo) calves, aged 1–5 days, were analyzed for electrolytes, blood gases, serum biochemistry, and proteins by electrophoresis. Twenty calves survived, while six died—four on the first day, one on the fourth day, and one on the seventh day. Hypothermia occurred in 16, elevated pCO2 in 23, acidemia in 17, and hypoproteinemia in all calves. Non-survival calves had lower pH (7.11 ± 0.12 vs. 7.32 ± 0.08) and alkaline phosphatase (206.5 ± 28.4 vs. 389.8 ± 32.6 U/L), while pCO2 (74.2 ± 6.5 vs. 52.3 ± 4.1 mmHg) and L-lactate (8.1 ± 1.3 vs. 4.1 ± 0.9 mmol/L) were higher. In addition, although there was no significant difference, non-survival exhibited hypoproteinemia and low γ-globulin (0.27 ± 0.30 g/dL vs. 0.17 ± 0.08 g/dL) concentrations. That is, weak calves exhibit hypothermia, respiratory acidosis, hyperlactatemia, and passive immunity failure. Also, parameters including pH, pCO2, and ALP are important indicators of non-survival. This study evaluated the physiological and biochemical changes in WCS calves within the therapeutic context of practical conditions, providing valuable evidence to improve the survival rates of weak calves. These findings offer practical insights for developing effective treatment strategies and early intervention protocols, enabling veterinarians and farmers to manage WCS more effectively.

**KEYWORDS:** hyperlactatemia; hypothermia; passive immunity failure; respiratory acidosis; weak calf syndrome (WCS)

[1]Department of Veterinary Internal Medicine, College of Veterinary Medicine, Jeonbuk National University, Iksan, Republic of Korea

[2]Yeonggwang Animal Hospital, Yeonggwang, Republic of Korea

[3]Department of Companion Animal Industry, College of Health Sciences, Wonkwang University, Iksan, Republic of Korea

#These authors equally contributed to this work.

*Corresponding author email address: Jinho Park; jpark@jbnu.ac.kr

# T-CELL RICH B-CELL LYMPHOMA IN A CAT

Yin Hsuan Lee[1*], Jih-Jong Lee[*]

## ABSTRACT

A 12-year-old female domestic shorthair cat presented with multiple cervical lymph nodes enlargement without overt clinical signs. Cytology of the lymph nodes revealed primarily small lymphocytes, a moderate number of large binucleated atypical cells, and some large lymphocytes. A polymerase chain reaction for antigen receptor rearrangement (PARR) test detected B-cell monoclonal amplification. The lymph nodes were surgically excised. Microscopically, the lymph nodes were effaced by diffuse small to large lymphocytes, with occasional giant neoplastic cells displaying bizarre nucleus or multiple nuclei. Immunohistochemical staining showed that the small lymphocytes were positive for CD3, the medium lymphocytes were positive for CD20 and PAX5, and the giant cells with bizarre nuclei were positive for Iba-1 but negative for CD30 and CD20. Based on the heterogeneous composition of the neoplastic cells, along with immunohistochemical and clonality findings, a diagnosis of T-cell-rich large B-cell lymphoma (TCRLBCL) was made. Following surgery, adjuvant medical treatment with prednisolone was recommended. In both human and veterinary medicine, the primary differential diagnosis for Hodgkin lymphoma (HL) and Hodgkin-like lymphoma (HLL) is TCRLBCL. Unlike HL, TCRLBCL lacks CD30+ Reed-Sternberg cells, and the prominent T-cell component serves as a distinguishing feature. Differentiating these entities is clinically and therapeutically relevant, as HL and TCRLBCL have very different prognoses in humans and may also be the case in felines. This case highlights the importance of utilizing a comprehensive panel of immunohistochemical and clonality tests for diagnosing feline lymphomas. This diagnostic approach supports disease classification in future studies, aiding in a better understanding of prognosis and the optimization of treatment strategies for these separate disease entities.

**KEYWORDS:** feline lymphoma; immunophenotype; PARR; T-cell-rich B-cell Lymphoma

[1]Institute of Veterinary Clinical Science, School of Veterinary Medicine, National Taiwan University, Taipei 106328, Taiwan

*Corresponding author email address: ntuvhonco@gmail.com

# MEDIASTINAL HIGH-GRADE T-CELL LYMPHOMA IN A YOUNG SHETLAND SHEEP DOG : A CASE REPORT

Jae-Il Han[1], Chan Huh[2], Jae-Eun Hyun[1*]

## ABSTRACT

Mediastinal lymphoma accounts for 5% of canine lymphoma, with a median age of 6.5 years. As with the multicentric form, L-CHOP protocol is the mainstay treatment for mediastinal lymphoma, although its prognosis is less favorable. This case report describes a young dog diagnosed high-grade T-cell mediastinal lymphoma stage 5, treated with chemotherapy and radiation therapy (RT). A 2-year-old male castrated Shetland sheep dog was referred with regurgitation, lethargy and a mediastinal mass on radiographs. The patient was bradycardic but all superficial lymph nodes (LNs) are normal. Blood examinations revealed intermediate to large lymphocytes on blood smear, increased SDMA and calcium. Although ultrasonography was unremarkable, radiographs and computed tomography revealed the mediastinal masses, and enlargement of intrathoracic LNs. Aspiration samples from the mediastinal mass confirmed a definitive diagnosis of CD4 T-cell lymphoma by cytology, flow cytometry and PARR. Implementation of the L-CHOP protocol resulted in complete remission within a week. However, at 8th week, enlargement of submandibular LNs and the relapse of mediastinal mass on radiographs were found. The owner elected RT as rescue, so the patient underwent palliative RT receiving 5 fractions with 4 Gy each, targeting the mediastinal mass and submandibular LNs. Immediately after RT, the mediastinal mass and submandibular LNs shrank, but enlarged other superficial LNs and honeycomb spleen on ultrasonography was found. The patient received a protocol with CCNU as second-line rescue and achieved complete remission again. However, the lymphoma was relapsed by 12 weeks and the patient passed away. This case highlights that high-grade T-cell mediastinal lymphoma in young dogs may exhibit favorable initial chemotherapeutic response, yet demonstrate suboptimal long-term prognosis compared to older patients. Additionally, palliative RT may provide effective local tumor control but limited efficacy in cases where it has progressed to a multicentric form, which also showed poor response to chemotherapy.

**KEYWORDS:** L-CHOP; Mediastinal lymphoma; Palliative; Radiation therapy; Young dog

[1] Department of Veterinary Internal Medicine, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul 05029, Republic of Korea

[2] Yangsan S Animal Cancer Center, Yangsan 50638, Republic of Korea

*Corresponding author email address: jaeeunhyun@konkuk.ac.kr

# SUCCESSFUL MANAGEMENT OF PULMONARY AND CUTANEOUS CRYPTOCOCCOSIS IN A 2-YEAR-OLD FIV CAT WITH AMPHOTERICIN B, FLUCYTOSINE AND RECOMBINANT OMEGA INTERFERON OF FELINE ORIGIN: A CASE REPORT

Katanyoo Yeeraman[1], Supanee Teerawaratchanan[1], Nattanit Hemtanon[1], Angkhana Dermlim[1*],

## ABSTRACT

Cryptococcosis is a non-contagious, rare or sporadic disease, which occurs worldwide and is considered the most common systemic fungal disease in cats. A 2-year-old intact male Domestic Short Hair (DSH) cat was presented to the Veterinary Teaching Hospital, with a left ventrocervical mass, inappetence, and coughing. The cat had a history of a previous bite wound and was subsequently diagnosed with feline immunodeficiency virus (FIV). Initial diagnostic evaluation included physical examination, laboratory tests, cytology, and radiography. Complete blood count (CBC) and serum biochemistry profiles were within normal limits. A well-defined 3.5 × 6 cm mass in the left ventrocervical region was observed, with suspected involvement of the underlying musculature. Fine-needle aspiration (FNA) cytology identified oval-shaped yeast organisms (5–10 µm) with a thick clear capsule, suggestive of Cryptococcus spp. infection. The cat was initially treated with fluconazole (50 mg/cat, q12h PO). After one month, the ventrocervical mass reduced in size (3.5 × 3 cm), but respiratory symptoms worsened, and the cat experienced weight loss. Thoracic radiographs revealed diffuse, multiple, poorly defined nodules with blurred margins in the lung, suggestive of pulmonary cryptococcosis. Treatment was adjusted to intravenous amphotericin B (0.25 mg/kg in D5W, q48h), oral flucytosine (27 mg/kg, q6h), and recombinant omega interferon of feline origin (1 MU/kg for five consecutive days), with weekly renal and hepatic function monitoring. Subcutaneous fluid therapy was administered for supportive care. Fluconazole therapy was continued for one year with periodic monitoring. At six months post-treatment, the cat exhibited weight gain, resolution of respiratory signs, and complete regression of the ventrocervical mass. Final thoracic radiographs were normal. The chronic disease can involve lung, which are evident clinically and radiologically. This case aimed to highlight the importance of multimodal antifungal therapy, and recombinant omega interferon in managing disseminated cryptococcosis in FIV-positive cats.

**KEYWORDS:** Amphotericin B; Cryptococcosis; Feline immunodeficiency virus; Fluconazole; Flucytosine

[1]Faculty of Veterinary Science, Prince of Songkhla university, Songkhla 90110, Thailand
*Corresponding author email address: angkhana.d@psu.ac.th

# MANAGEMENT OF FIP-ASSOCIATED PERICARDIAL EFFUSION IN A CAT USING MOLNUPIRAVIR AND THERAPEUTIC PERICARDIOCENTESIS: A CASE REPORT

Katanyoo Yeeraman[1], Angkhana Dermlim[1*]

## ABSTRACT

Pericardial effusion is an atypical condition in cats with Feline Infectious Peritonitis (FIP). A 3-year-old intact male Persian cat, an indoor-only cat with a complete vaccination history, was presented to the Veterinary Teaching Hospital, with an eight-month history of coughing (3–4 times per week), increased respiratory effort during sleep, and exercise intolerance. Physical examination revealed tachypnea, muffled heart sounds, and increased lung sounds. Hematological and biochemical parameters were within normal limits. Thoracic radiographs revealed generalized cardiomegaly, while echocardiography confirmed the presence of pericardial effusion. Pericardiocentesis was performed under anesthesia using fentanyl (2 µg/kg IV) and alfaxalone (1 mg/kg IV), yielding 55 mL of clear, viscous, yellow fluid. The fluid was submitted for fluid analysis, bacterial culture, and PCR testing for FIP. Post-procedure echocardiography showed no cardiac function abnormalities. Fluid analysis indicated a non-septic modified transudate, with no bacterial growth on culture. PCR testing for FIP was positive, suggesting FIP-associated pericardial effusion. The cat was prescribed molnupiravir (15 mg/kg BID) as antiviral therapy. After three months of treatment, the cat exhibited persistent coughing without respiratory distress. Echocardiography revealed recurrence of pericardial effusion, with a volume comparable to the initial presentation. Repeat pericardiocentesis was performed, leading to clinical improvement. However, three months later, pericardial effusion reoccurred, and 80 mL of pericardial fluid was obtained and submitted for repeat fluid analysis, bacterial culture, and PCR testing. Repeat PCR for FIP was negative, and no secondary bacterial infection was detected. This case report suggests that persistent pericardial effusion following FIP treatment requires careful differentiation between ongoing infection and residual inflammatory effects, causing a noticeable effusion even after treatment. Long-term monitoring with advanced imaging and comprehensive clinical assessment is essential to guide therapeutic decisions in managing this case. In addition, the role of molnupiravir in long-term management of FIP-related cardiac manifestations warrants further investigation.

**KEYWORDS:** Feline infectious peritonitis (FIP); Pericardial effusion; Pericardiocentesis; Residual inflammatory effects

[1]Faculty of Veterinary Science, Prince of Songkla University, Songkhla 90110, Thailand
*Corresponding author email address: angkhana.d@psu.ac.th

# BUDD-CHIARI-LIKE SYNDROME IN A CAT WITH POLYCYSTIC KIDNEY AND LIVER DISEASE -CLINICAL CHARACTERISTICS AND GENETIC ANALYSIS

Eun-Soo LEE[1], Tae-Rin KIM [2], Jae-Hwan KIM[2], Jae-Eun HYUN[1*]

## ABSTRACT

Polycystic kidney disease (PKD) is a common inherited disease in cats, and concurrent polycystic kidney and liver disease has been well-documented. However, polycystic liver disease (PLD) rarely causes complications. Moreover, Budd-Chiari-like syndrome (BCLS) is a rare condition in cats that can occur when the hepatic venous outflow tract is obstructed. In this case report, we describe a cat with BCLS secondary to PLD. A 9-year-old, spayed female, Persian chinchilla was referred with pain, right hindlimb claudication, and lethargy. The hindlimb symptoms occurred acutely 5 days ago, followed by lethargy. On physical examination, cachexia, abdominal distention, and right hindlimb swelling and pain were confirmed. Blood tests revealed moderate anemia, neutrophilia, elevated serum amyloid A levels, and a hypercoagulable state. Abdominal ultrasound showed multiple cystic lesions occupying most of the liver parenchyma, with similar lesions in both kidneys. An abdominal computed tomography scan showed compression of the caudal vena cava extending into the liver due to multiple cystic lesions. Also, severe hepatomegaly and resulting caudodorsal displacement of abdominal organs were confirmed. For genetic analysis, whole genome sequencing was conducted, focusing on genes associated with PKD and PLD in humans. Variants in a total of 11 genes were analyzed, and a conventional PKD1 variant (chrE3:g.42858112C>A) was identified. Additionally, a GANAB frameshift mutation (chrD1:g.108403639delG) and multiple missense mutations in the PKD1 and PKHD1 genes were detected. Despite symptomatic treatment, clinical signs rapidly progressed and the patient expired within seven weeks of diagnosis. This case report describes the clinical characteristics and genetic analysis of a cat with concurrent severe PKD and PLD. This highlights the need for clinicians to understand PLD and to be aware of the potential for BCLS to develop as a complication.

**KEYWORDS:** Budd-Chiari-like syndrome; Hereditary disease; Polycystic kidney disease; Polycystic liver disease; Whole genome sequencing

[1] Department of Veterinary Internal Medicine, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul 05029, Republic of Korea

[2] Department of Veterinary Medical Imaging, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul 05029, Republic of Korea

*Corresponding author email address: jaeeunhyun@konkuk.ac.kr

# COMPREHENSIVE GENE EXPRESSION ANALYSIS IN THE INTESTIONAL MUCOSA OF DOGS WITH SMALL CELL INTESTINAL LYMPHOMA

Nene Oishi[1], Hiroshi Ohta[1*], Nozomu Yokoyama[2], Mei Sugawara-Suda[2], Hiroki Harada[1], Masahiro Tamura[1], Tatsuya Deguchi[1], Hiroki Yamazaki[1]

## ABSTRACT

Intestinal lymphomas are broadly divided into large cell lymphoma and small cell lymphoma in dogs. Small cell intestinal lymphoma (SCIL) has histological similarities to chronic enteropathy (CE), and differentiation of SCIL from CE is sometimes challenging. In addition, recent studies indicated that severe CE might transform to SCIL leading to poor prognosis. The objective of this study was to investigate the gene expression profile in the intestinal mucosa of dogs with SCIL. RNA sequencing (RNA-seq) analysis was performed using duodenal mucosal samples from seven dogs with SCIL and eight dogs with CE, and the gene expression levels were compared between the 2 groups. To validate the differences in mRNA expression levels of the extracted differentially expressed genes (DEGs), real-time PCR was performed using duodenal mucosal samples from 8 dogs with SCIL and 10 dogs with CE. RNA-seq analysis comparing SCIL with CE identified 73 DEGs. Among these, 67 genes were upregulated, while 6 genes were downregulated in dogs with SCIL compared to those with CE. Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes ( KEGG ) pathway analysis and gene ontology (GO) analyses were conducted using the 73 DEGs, and identified several enriched pathways and functions, including PTGS2 (associated with interleukin-17 signaling pathway), CTSW (related to lysosomes), and IL18RAP (GO terms of interleukin-18 receptor). Real-time PCR analysis confirmed the upregulation of CTSW and IL18RAP genes in SCIL compared to CE. These findings suggest that CTSW and IL18RAP may be involved in the pathogenesis of SCIL.

**KEYWORDS:** Chronic enteropathy; Small cell intestinal lymphoma; RNA sequencing

[1] Companion Animal Internal Medicine, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen university, Ebetsu, Hokkaido, Japan

[2] Department of Veterinary Clinical Sciences, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, Japan

*Corresponding author email address: h-ohta@rakuno.ac.jp

# EFFECT OF ELEVATED RIGHT ATRIAL PRESSURE ON HEPATIC VENOUS BLOOD FLOW WAVEFORM

Maki Kawabata[1], Masahiro Tamura[1*], Hiroki Harada[1], Nene Oishi[1], Atsushi Sakatani[1], Tatsuya Deguchi[1], Hiroki Yamazaki[1], Hiroshi Ohta[1], Tatsuyuki Osuga[2], Mitsuyoshi Takiguchi[3]

## ABSTRACT

Hepatic venous (HV) blood flow waveform analysis is a valuable tool for assessing right-sided congestive heart failure, characterized by elevated right atrial pressure (RAP). This study examined the relationship between RAP elevation and HV waveforms in a canine volume overload model. Six healthy Beagle dogs were anesthetized, and RAP was measured through invasive right heart catheterization. RAP was progressively increased to 26–30 mmHg via intravenous colloid infusion. HV waveforms were recorded from the right hepatic vein using pulsed Doppler ultrasonography in left lateral recumbency. The timing of each waveform within the cardiac cycle was analyzed to identify velocity profiles. Peak waveform velocities were measured at five different RAP intervals (6–10, 11–15, 16–20, 21–25, and 26–30 mmHg) during the induced volume overload. As RAP increased, the HV waveforms changed dramatically. The S wave, representing forward hepatic venous flow during ventricular contraction, initially increased with RAP due to enhanced right atrial filling but declined beyond RAP 15 mmHg. The V wave, reflecting right atrial overfilling and transient retrograde hepatic venous flow, significantly increased and peaked at RAP 15 mmHg. In contrast, the A wave exhibited minor fluctuations without a consistent trend, and the D wave remained relatively stable. Notably, RAP 15 mmHg emerged as an inflection point, particularly for the S wave, suggesting involvement of Frank-Starling's descending limb principle and indicating a limit to cardiac compensatory mechanisms. Future studies may refine right heart function assessments by capturing dynamic changes around this critical RAP threshold.

**KEYWORDS:** Hepatic venous blood flow waveform; Right atrial pressure; Right-sided congestive heart failure

[1]Companion Animal Internal Medicine, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, Japan

[2] Labatory of Veterinary Internal Medicine, Department of Veterinary Sciences, University of Miyazaki, Miyazaki, Miyazaki, Japan

[3] Laboratory of Veterinary Internal Medicine, Department of Veterinary Clinical Sciences, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, Japan

*Corresponding author email address: m-tamura@rakuno.ac.jp

# THE INCIDENCE OF HYPOALBUMINEMIA AND ITS ASSOCIATION WITH PATHOLOGICAL CONDITION IN DOGS: 4 YEARS RETROSPECTIVE STUDY

Asami Bando, Hiroshi Ohta*, Nene Oishi, Hiroki Harada, Masahiro Tamura, Tatsuya Deguchi, Hiroki Yamazaki

## ABSTRACT

Hypoalbuminemia is known to be associated with various pathological conditions in dogs, however few studies have been reported on the incidence of canine hypoalbuminemia. The aim of this study was to investigate the incidence of hypoalbuminemia and distribution of its causative pathological conditions. In addition, clinicopathologic variables were compared for each pathological condition related to hypoalbuminemia. Medical records of dogs with hypoalbuminemia (<2.6g/dl) at the first visit presenting to Rakuno Gakuen University Animal Medical Center during January 2021 to December 2024 were retrospectively reviewed. Dogs with hypoalbuminemia were categorized into eight pathological conditions (e.g., protein-losing-enteropathy (PLE), liver failure). The clinicopathological variables (albumin, globulin, albumin/globulin ratio) of each pathological condition were compared. The incidence of hypoalbuminemia was 3.5 % (131/3669). PLE [57/131(43.5%)] was the most common pathological condition associated with hypoalbuminemia, of which 33.3% (19/57) and 29.8% (17/57) of dogs were confirmed to be intestinal lymphoma and chronic enteritis, respectively. Liver failure [15.2% (20/131)] and acute phase response (APR) [7.6% (10/131)] were second and third common pathological condition associated with hypoalbuminemia. No significant difference in the serum albumin concentration was found among the pathological conditions. Globulin concentration was significantly lower in dogs with PLE compared to dogs with APR. Albumin /globulin ratio was significantly lower in dogs with APR compared to dogs with PLE. The incidence of canine hypoalbuminemia in this study was lower than the previously reported incidence of hypoalbuminemia in dogs. The results of this study suggested that it is difficult to predict the pathological condition based solely on the severity of hypoalbuminemia.

**KEYWORDS:** albumin; globulin; hypoalbuminemia; protein-losing-enteropathy

Companion Animal Internal Medicine, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen university, Ebetsu, Hokkaido, Japan

*Corresponding author email address: h-ohta@rakuno.ac.jp

# INVESTIGATION OF LIVER ENZYMES IN DOGS WITH MYXOMATOUS MITRAL VALVE DISEASE

Jae-hun Kim[1], Chul Park[1,*]

ABSTRACT

Introduction: As the myxomatous mitreal valve disease(MMVD) progresses, declining cardiac output may reduce systemic tissue perfusion or occur venous congestion, affecting multiple organs. Recently, a significant relationship has been identified between the liver and the heart in human. But few veterinary studies have addressed this association.

**Objectives:** To evaluate liver enzyme concentrations and their association with cardiac indices in dogs with MMVD, exploring the heart-liver relationship.

**Materials & Methods:** 315 client-owned dogs were included: 31 healthy controls(Control) and 284 dogs with MMVD. To ensure data reliability, 254 out of 284 dogs with MMVD were excluded. Liver enzymes—alkaline phosphatase (ALP), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), gamma-glutamyl transferase (GGT), and total bilirubin (T-bil)—were compared between the control and MMVD groups using the Mann-Whitney U test ($p < .05$). Correlations between liver enzyme concentrations and cardiac indices, including left atrial-to-aortic ratio (LA/Ao), normalized left ventricular internal dimension in diastole, vertebral heart size, vertebral left atrial size, blood pressure, and heart rate, were analyzed using Kendall's tau test ($p < .05$).

**Results and discussion:** ALT, AST, GGT, and T-bil concentrations did not significantly differ between control and MMVD. However, ALP concentrations(U/L) were significantly higher in dogs with MMVD (median [IQR][95% CI]: 115 [83–161] [71–296] vs. 239 [127.25–595.25][274–574.37], respectively. Correlation analysis revealed a significant association between ALP and LA/Ao ($p = .003$, correlation coefficient = 0.39, 95% CI = 0.14– 0.64). These findings suggest the possibility that ALP may vary in response to cardiac disease; however, a limitation exists in that age and breed diversity were not considered.

**Conclusions:** ALP seems to associate with MMVD, indicating that MMVD may contribute to the development of hepatobiliary damage.

**KEYWORDS:** Cardiac output; Liver enzyme; Myxomatous mitral valve disease; Tissue perfusion

[1]Department of Veterinary Internal Medicine, College of Veterinary Medicine, Jeonbuk National University, Iksan, Republic of Korea

*Corresponding author email address: chulpark0409@jbnu.ac.kr

# ISCHEMIC MYELOPATHY SECONDARY TO HYALINE ARTERIOPATHY IN A CAT

Mako Sonoda[1], Haruko Terui[1], Takanori Shiga[2], Hiroshi Hasegawa[3], Kazuya Kushida[3], Ryuji Fukushima[3], Hidetaka Nishida[1,4*]

## ABSTRACT

A 13-year-old female spayed mongrel cat presented to Azabu University Veterinary Hospital for progressive non-ambulatory tetraparesis. Physical examination was unremarkable. Neurological examination suggested C1-5 myelopathy. No pain was elicited on spinal palpation. Hematology and serum biochemistry profile prior to referral were unremarkable. MRI revealed a space occupying lesion at the level of the C3 vertebra that was T2W hyperintense, T1W hypointense with mild contrast enhancement. Cisternal CSF analysis was unremarkable. Based on MRI findings, vascular and neoplastic diseases were considered differential diagnoses. Treatment with prednisolone (1 mg/kg SID) was continued, but it did not result in clinical improvement. A hemilaminectomy (left side, C2-4) and durotomy was performed. The color of the spinal cord appeared normal, and no tumors were identified. After the surgery, the cat showed slight improvement, however, its general condition and neurological signs gradually deteriorated, and the cat died on the 61th postoperative day. A post-mortem examination was performed. Macroscopic examination revealed a 1.5 x 1.0 cm area of softening in the C3 region. Histopathological examination of the spinal cord showed thickening and hyaline degeneration of the arteriolar wall of the ventral spinal artery at the C2-4 level. Additionally, severe necrosis of both gray and white matter was observed at the C3 level, and white matter necrosis was identified at the C3-4 border region. The final diagnosis was hyaline degeneration of the ventral spinal artery of the cervical cord and spinal cord necrosis. Ischemic myelopathy (IM) such as fibrocartilage embolism, is typically non-progressive with a favorable prognosis. However, this case, exhibited progressive neurological decline, differing from typical clinical course of IM. Based on the histopathological findings, it was presumed that gradual spinal ischemia and necrosis resulted from impaired blood flow due to hyalinization of the ventral spinal artery, leading to the progression of neurological signs. These findings suggest that vascular disease should be considered as a differential diagnosis even in cases of progressive tetraparesis in elderly cats. To the best of our knowledge, this is the first report of a feline IM secondary to hyaline arteriopathy in Asian countries.

**KEYWORDS:** Feline; Ischemic myelopathy; Hyaline arteriopathy

[1] Azabu University Veterinary Teaching Hospital, Sagamihara, Japan
[2] Laboratory of Veterinary Pathology, Department of Veterinary Medicine, School of Veterinary Medicine, Azabu University, Sagamihara, Japan
[3] Koganei Animal Medical Emergency Center, Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan
[4] Small Animal Clinics, Department of Veterinary Medicine, School of Veterinary Medicine, Azabu University, Sagamihara, Japan
*Corresponding author email address: h-nishida@azabu-u.ac.jp

# A CASE OF CANINE SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS WITH THE LUPUS ERYTHEMATOSUS TEST AS A DIAGNOSTIC AID

Kazuki Tajima[1, 2*], Misaki Sugiuchi[1], Haruka Yamano[1], Naoki Umeyama[2], Naomi Kawasaki[2], Yuya Otaka[1] and Kazutaka Kanai[1]

## ABSTRACT

Systemic lupus erythematosus (SLE) is a rare autoimmune disease. The diagnostic criteria for canine SLE are not well defined and are extrapolated from those used in human medicine. In humans, the criteria primarily focus on antinuclear antibodies (ANA), and the lupus erythematosus (LE) test is rarely performed due to its low sensitivity. Here, we report a canine case diagnosed with SLE based on a positive LE test despite a negative ANA result.

The case involved a neutered 1-year-and-8-month-old male Siberian Husky. The dog had been diagnosed with idiopathic epilepsy based on MRI findings. However, one month after the MRI, the dog developed vomiting, anorexia, and facial swelling. Consequently, the dog was referred to our veterinary hospital. Blood and urine tests revealed nephrotic syndrome (NS) with an albumin level of 1.2 g/dL, a urine protein/creatinine ratio (UPC) of 39.14, hypercholesterolemia, and generalized edema, leading to a diagnosis of severe protein-losing nephropathy (PLN). Due to the patient's poor general condition and the owner's decision against performing a renal biopsy, a provisional diagnosis of secondary glomerulonephritis was made, and treatment was initiated with standard therapy for NS in combination with corticosteroids. This regimen resulted in improvement of the general condition and a significant reduction in UPC, allowing for gradual tapering of corticosteroids. However, one and a half months after cessation of corticosteroids, re-evaluation revealed hypoalbuminemia and an increase in UPC. Further investigation showed leukopenia and thrombocytopenia, and the positive LE test enabled the diagnosis of SLE despite the negative ANA test. Re-initiation of corticosteroid therapy led to a prompt improvement in clinical signs. In cases of PLN, SLE should be considered in the differential diagnosis, and careful monitoring for other SLE-related symptoms is essential.

**KEYWORDS:** Antinuclear antibodies; Lupus erythematosus test; Protein-losing nephropathy, Systemic lupus erythematosus

[1]Department of Small Animal Internal Medicine, Kitasato University School of Veterinary Science, Japan

[2]Kitasato University Veterinary Teaching Hospital, Japan

*Corresponding author email address: tajima.kazuki@kitasato-u.ac.jp1Department of Small Animal Internal Medicine, Kitasato University School of Veterinary Science, Japan

[2]Kitasato University Veterinary Teaching Hospital, Japan

*Corresponding author email address: tajima.kazuki@kitasato-u.ac.jp

# A RETROSPECTIVE STUDY ON CATS WITH CHRONIC VOMITING IN WHICH GASTRODUODENAL ULCERS WERE DETECTED BY ENDOSCOPY

Koichi Ohno[1*]

## ABSTRACT

A retrospective survey was performed on the occurrence of gastroduodenal ulcers in cats with chronic vomiting that underwent endoscopic examination. Between June 2022 and March 2025, cats with the main complaint of chronic vomiting were included. Thirty-five cats with chronic vomiting were enrolled during the study period, of which 14 (40%) had obvious ulcer lesions. Breeds included Mixed breeds (5), Ragdolls (5), Exotic Short Hair (2), Bengal (1), and Scottish Fold (1). None of the patients had hematemesis. In all but one case of the ulcer-group, ultrasound examination revealed some abnormality, including thickening of the antrum-duodenal wall (10) and enlarged gastric lymph nodes (8). Endoscopic examination revealed ulcer lesions in the duodenal bulb (12), antrum (1), and gastric body (1). Cytology revealed that Helicobacter spp. infection was not clearly related to the development of ulcers. Pathological diagnosis of the 14 ulcer-group cases included gastrointestinal eosinophilic sclerosing fibroplasia (GESF), chronic gastroduodenitis (5), and large cell lymphoma (2). Among the GESF cases, only two cases showed significant thickening of the intestinal wall or mass formation on ultrasound examination. In this study, duodenal ulcer is common lesion in cats with chronic vomiting. Approximately 80% of gastric and duodenal ulcers in cats are inflammatory diseases and half had GESF, suggesting that changes in popular breeds (e.g., Ragdoll) in Japan may be influencing the frequency of ulcer formation. Furthermore, in most of the GESF cases, the thickening of the intestinal wall was mild, suggesting that duodenal ulcers may be the initial lesion of GESF. While Helicobacter pylori is known to cause duodenal ulcers in humans, the presence of Helicobacter spp. was not clearly associated with ulcer formation in this study, indicating a need for further investigation into the relationship with any specific Helicobacter species or other bacteria.

**KEYWORDS:** gastroduodenal ulcer; GESF; Helicobacter.

[1]Animal Medical Cetner Peco, Shibuya-ku, Tokyo, Japan
*Corresponding author email address: koichi.ohno@peco-japan.com

# CONGENITAL ABSENCE OF THE PORTAL VEIN WITH PORTOCAVAL SHUNT IN A DOG: A CASE REPORT

Warattha Boontuboon[1*], Supatta Kijpriboon[2]

## ABSTRACT

A 5-month-old intact female mixed Pug dog exhibiting intermittent vision loss and excessive salivation over a two-week period. Upon examination, the dog displayed signs of obtundation. Clinical evaluation, coupled with hyperammonemia and elevated pre- and post-prandial bile acid, indicated the presence of hepatic encephalopathy. Computed Tomographic Angiography (CTA) revealed an absence of the intrahepatic portal branch, with the portal vein demonstrating reduced blood flow and poor visibility at the porta hepatis. Interestingly, the large portal trunk was found to connect directly to the pre-hepatic segment of the caudal vena cava. These findings led to the suspicion of Congenital Absence of the Portal Vein (CAPT) or portal vein aplasia, accompanied by a portocaval shunt, a rare condition. Due to the risk of acute portal hypertension associated with surgical intervention in cases of portal vein aplasia, medical management was initiated. However, the definitive diagnosis necessitates a histological analysis of hepatic tissue, which should reveal the absence of hepatic portal venules within the portal triad. Alternatively, intraoperative mesenteric portography (IOMP) can be employed to visualize portal perfusion during shunt attenuation.

**KEYWORDS:** CAPT; Congenital absence of the portal vein; Hepatic encephalopathy; Pug

[1]Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Kamphaeng Saen Campus
[2]Department of Clinical Science and Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University
*Corresponding author: waratthaa.b@gmail.com

# RENAL ARTERY THROMBOSIS WITH RENAL INFARCTION ASSOCIATED WITH ADRENOCORTICAL ADENOMA IN DOG

Jidapa Tanasrivisa[1*], Duangthip Chatchaisak[2], Panithi Sukho[2], Panop Wilainam[3], Sirada Tayayouth[4] Adsada Langputeh[5], Patanakorn Petaipanakij[6]

## ABSTRACT

A 13-year-old spayed female Thai Bangkaew dog presented with acute hindlimb weakness, progressing to non-ambulatory status. Symptomatic treatment was initiated; however, the patient worsened, developing abdominal discomfort, hematochezia, and absence of femoral pulses. Further evaluation revealed acute kidney injury, metabolic acidosis, and pancreatitis. Ultrasound identified left renal artery thrombosis, left adrenal enlargement, and reduced renal perfusion. Despite intensive care, the patient's condition deteriorated, leading to euthanasia. Gross pathological examination revealed unilaterally adrenal mass, thrombosis of the left renal artery and renal infarction. Histopathological findings showed complete obstruction of the left renal artery by a thrombus, leading to global renal infarction, characterized by coagulative necrosis of tubular epithelial cells and glomeruli. Inflammatory infiltrates and hemorrhages were present within the infarcted region. An encapsulated adrenal mass consisting of clear cells with well-defined cytoplasmic borders. The cells exhibit finely vacuolated cytoplasm and round, centrally located nuclei, which are consistent with adrenocortical adenoma.

In conclusion, acute kidney injury is a severe condition that can potentially lead to permanent kidney damage caused by thrombotic renal arterial occlusion. Therefore, early ultrasound evaluation is crucial for timely intervention. Several associated conditions of thrombus formation, such as endocrine disorders, cardiac diseases, and hypercoagulability have been reported. Adrenocortical adenoma can contribute to hypercoagulability by increasing cortisol levels, which enhances platelet aggregation, alter endothelial function, and upregulate procoagulant factors, ultimately increasing the risk of vascular thrombosis. In this case, there are possible predisposing causes of thrombus formation, however, concurrent adrenocortical adenoma might be considered as one of the associated causes.

**KEYWORDS:** Acute kidney injury; Adrenocortical adenoma; Thrombus

[1] Graduate Diploma in Clinical Veterinary Science, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

[2] Department of Clinical Sciences and Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

[3] Department of Pre-Clinic and Applied Animal Science (Pathology), Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

[4] Residency training program in small animal internal medicine, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

[5] Prasu Arthorn Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

[6] Center for Veterinary Diagnosis, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand

*Corresponding author email address: Tanasrivisa@gmail.com

# THE SUCCESSFUL MANAGEMENT OF METHEMOGLOBINEMIA WITH METHYLENE BLUE: A CASE REPORT

Manisin Vanichwatanaramlouk[1], Sasiprapa Tuatulanon[1], Nawasin Kanthathong[1], Parnkaew Wannamala[1], Khemiga Damthongsen[1], Chutirat Torsahakul[2]

## ABSTRACT

A 2-year-old spayed female cat presented to the Small Animal Teaching Hospital (SATH), Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, with a primary complaint of cyanosis and weakness. The history taking revealed that the cat was kept exclusively indoors and had no history of foreign body ingestion or intoxication. Approximately 30 minutes after eating, she vomited twice and then suddenly collapsed. The owner immediately brought the cat to the hospital, which was about a 10-minute drive away. Upon arrival, the cat exhibited signs of severe weakness, unresponsiveness, and generalized cyanosis, affecting the tongue, mucous membranes, and all foot pads. Vital signs were critical, including tachycardia (heart rate 280 bpm), tachypnea (respiratory rate > 200 breaths per minute), lactatemia (serum lactate 15 mmol/L), low oxygen saturation (80 perccent), and weak femoral pulses. Neurological tests suggested signs of brain dysfunction, with the cat exhibiting unconsciousness. The veterinarian's differential diagnosis pointed to methemoglobinemia, and a decision was made to administer methylene blue as a trial treatment. Methylene blue was given at a dose of 1 mg/kg via slow intravenous infusion. A dramatic improvement was observed within 30 minutes, with the cat regaining consciousness, becoming improved neurological responsive and showing pink mucous membrane. The vital signs turned within the normal range indicated by 180 bpm of the heart rate, 48 breaths per minute of the respiratory rate, 1.5 mmol/L of the serum lactate, 95 percent of the oxygen saturation, and strong femoral pulses. Following this recovery, the cat was admitted to the Critical Care Unit (CCU) for monitoring and treatment of the neurological effects of the brain hypoxia. After 8 days in the CCU, the cat was discharged in stable condition. This case demonstrates the successful use of methylene blue in treating methemoglobinemia in a cat, with no adverse effects.

**KEYWORDS:** Brain hypoxia; Cyanosis; Methemoglobinemia; Methylene blue

[1]Emergency and critical care unit, Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

[2]Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email address: man_is_in@hotmail.com

# CLINICAL CHARACTERISTICS OF IDIOPATHIC EPILEPSY IN CHIHUAHUAS

Hirotaka Kitagawa[1], Mako Sonoda[2], Miyoko Saito[*1,2]

## ABSTRACT

Idiopathic epilepsy (IE) is a term used when diagnostic tests do not identify an underlying cause, suggesting that IE may encompass a variety of pathophysiological mechanisms. Certain breeds are known to exhibit breed-specific clinical characteristics. Investigating similarities and differences within and between breeds can provide insights into the pathophysiology of this condition. This study aimed to investigate the clinical characteristics of IE in Chihuahuas, belonging to the toy group popular in Asia. We retrospectively collected case data and seizure details from medical records and seizure videos of Chihuahuas diagnosed with IE at the Neurology service of Azabu University Veterinary Teaching Hospital between 2003 and 2024. Diagnostic tests included neurological examinations, MDB, ±TBA, ±MRI, ±CSF, ±EEG. A total of 34 Chihuahuas were included, with 68% being female and 32% male. The median (range) age of onset, seizure frequency, and seizure duration were 32.5 months (2-113 months), 1.5 times/month (0.1-24 times/month), and 3.0 minutes/episode (0.17-120 minutes/episode), respectively. Focal seizures were the most common type (59%), with 57% of these characterized by limb contraction. The proportion of dogs experiencing cluster seizures and/or status epilepticus was 64%. Epilepsy is generally more common in males and is often characterized by generalized seizures. However, in this study, the higher incidence in females and the predominance of focal seizures were notable characteristics of Chihuahuas. Moreover, many focal seizures were characterized by limb contraction, a seizure type also reported to be common in Pomeranians1. Given the genetic proximity of these two breeds2, genetic factors or a shared underlying pathology may contribute to this seizure type. Future studies should aim to elucidate the characteristics of IE in other toy breeds to further understand its pathophysiology.

1. Yoshihiko Yu *et al.*, J *Vet Intern Med*, 2022

2. Heidi G. Parker *et al.*, *Science*, 2004

**KEYWORDS:** canine epilepsy; focal motor seizures; idiopathic epilepsy; toy dog breed

[1] Laboratory of Small Animal Surgery, Azabu University, Kanagawa, Japan

[2] Department of Neurology, Azabu University Veterinary Teaching Hospital, Kanagawa, Japan

*Corresponding author email address: msaito@azabu-u.ac.jp

# AZACITIDINE TREATMENT FOR FELINE ERYTHROLEUKEMIA: A CASE REPORT

Mei Sugawara-Suda[1], Jumpei Yamazaki[2], Keitaro Morishita[3*]

## ABSTRACT

A 3-year-old intact female Munchkin cat presented with acute lethargy and anorexia. Hematological evaluation revealed severe anemia (PCV 11%). Initial bone marrow cytology suggested non-regenerative immune-mediated anemia; however, blasts appeared in the peripheral blood, three weeks later, prompting a repeat bone marrow examination. The blast proportion among nucleated erythroid cells (NECs) was 32%, indicating marked erythroid precursor proliferation. Consequently, the diagnosis was revised to acute myeloid leukemia (AML M6-Er). Genome-wide DNA methylation analysis at this stage showed an average methylation level of 53.2%. The cat was treated with azacitidine (AZA) at 25 mg/m² for three consecutive days every four weeks. Treatment response was assessed based on peripheral blood blast percentage and PCV changes, while adverse effects were graded according to VCOG-CTCAE criteria. DNA methylation levels were monitored to evaluate AZA-induced epigenetic changes. On Day 1 (D1) of AZA administration, erythroblasts constituted 12% of the peripheral blood but declined to 0% by D3. During the second cycle, despite dose reduction to 20 mg/m², a similar erythroblast reduction was observed. The PCV did not improve, requiring multiple transfusions. By D15, the reticulocyte count had increased, extending the transfusion interval from 7.5 to 19 days. Adverse effects included VCOG grade 4 neutropenia (neutrophils: 428 /μL on D8) and skin abrasions, managed with G-CSF and topical ointment. DNA methylation levels progressively declined, suggesting AZA-induced demethylation. By D57, the neutrophil count was 981 /μL. Due to the difficulty of distinguishing AZA-induced bone marrow suppression from leukemic progression, AZA administration was discontinued. The cat died on D61. Despite the poor prognosis associated with feline AML, this cat survived for approximately two months, exceeding previous reports and suggesting the potential clinical efficacy of AZA in combination with transfusion support.

**KEYWORDS:** AML M6-Er; Chemotherapy for feline leukemia; Epigenetic therapy

[1]Veterinary Teaching Hospital, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, Japan

[2]Translational Research Unit, Veterinary Teaching Hospital, Department of Veterinary Clinical Science, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, Japan

[3]Laboratory of Molecular Medicine, Department of Veterinary Clinical Science, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, Japan

*Corresponding author email address: kmorishi@vetmed.hokudai.ac.jp

# OUTCOME OF VENTRICULOPERITONEAL SHUNT IMPLANTATION WITH PROGRAMMABLE VALVES FOR TREATMENT OF CONGENITAL INTERNAL HYDROCEPHALUS IN TWO DOGS

Ayaka Oshima[1*], Natsumi Tanaka[1*,2*], Naoko Shiozawa[1*], Chieko Ishikawa[1*], Masato Kitagawa[1*]

## ABSTRACT

In surgery for congenital hydrocephalus, the valve pressure setting is crucial due to the risks of overdrainage and insufficient drainage of cerebrospinal fluid (CSF). Therefore, we used programmable valves for two young Miniature Dachshunds diagnosed with congenital internal hydrocephalus referred to the Department of Neurology, Nihon University Animal Medical Center. Neurological examinations revealed variety of signs primarily involving the forebrain in both cases. Preoperative magnetic resonance imaging (MRI) scan revealed thinning of the brain parenchyma and significant enlargement of all ventricles in both cases. Time-spatial labeling inversion pulse (Time-SLIP) method on MRI scan evaluating the movement of CSF at cerebral aqueduct and craniocervical junction revealed no movement in both cases. Both cases underwent ventriculoperitoneal shunt implantation with programmable valves set to the highest opening pressure of 21 cmH2O, following conventional procedures. Postoperative Time-SLIP method revealed CSF movement at cerebral aqueduct and craniocervical junction in Case 1, but almost none in Case 2. After surgery, Case 1 showed improvement in almost all neurological signs. Case 2 showed no significant change until 4 days after surgery, and on the 5th postoperative day, the neurological signs worsened. Considering the possibility of an inappropriate pressure setting for the valve, the pressure setting was gradually adjusted every 1-2 weeks, and the opening pressure was finally lowered to 4.5 cmH2O. As a result, there was gradual improvement but some neurological signs persisted. The use of a programmable valve in Case 2 allowed for easier adjustment of the postoperative opening pressure setting, and gradual adjustments considering the risk of overdrainage. And the use of pre- and postoperative Time-SLIP method can be useful for adjusting valve pressure settings.

**KEYWORDS:** Congenital hydrocephalus; Ventriculoperitoneal shunting; Programmable valves

[1]Laboratory of Veterinary Neurology, School of Veterinary Medicine, Nihon University, Fujisawa, Kanagawa, 252-0880, Japan

[2]Grace Animal Hospital, Suginami, Tokyo, 167-0051, Japan

*Corresponding author email address: kitagawa.masato@nihon-u.ac.jp

# AUTOMATIC 3D SEGMENTATION OF LIVER IN CT IMAGES WITH A DEEP LEARNING MODEL IN DOGS

Seungyeon Lee[1], Genya Shimbo[2], Nozomu Yokoyama[1], Kensuke Nakamura[1], Mitsuyoshi Takiguchi[1] *

## ABSTRACT

Medical image segmentation is crucial in diagnosis, enabling detailed analysis of anatomical structures. It plays a significant role in clinical workflows, aiding surgical and radiation planning, as well as research, and education. In both human and veterinary medicine, manual segmentation, though accurate, is time-consuming. Advances in deep learning have enabled fully automatic segmentation, which is efficient and reproducible. However, these technologies are underutilized in veterinary medicine. This study aims to develop a deep-learning model for automatic liver segmentation in canine CT scans. A total of 221 contrast-enhanced CT scans from 194 dogs, acquired at Hokkaido University Veterinary Teaching Hospital between 2022 and 2024, were collected and divided into training, validation, and test sets. All CT images were contrast-enhanced and manually labeled using a 3D image analysis system (Synapse Vincent, Fuji Film Co., Ltd., Tokyo, Japan). The segmentation model was constructed based on a 3D U-Net architecture, taking advantage of the three-dimensional spatial information for more accurate liver delineation. To evaluate the model's performance, two experiments were conducted. Experiment 1, using 159 CT scans without hepatic masses, achieved a Dice Similarity Coefficient (DSC) of 0.9200 and an Intersection over Union (IoU) of 0.8568. In Experiment 2 (combined dataset of 159 CT scans without hepatic masses plus 62 CT scans with hepatic masses), the model showed slightly improved performance, achieving a DSC of 0.9250 and an IoU of 0.8639. These results demonstrate segmentation accuracy comparable to leading medical image segmentation studies and suggest that including diverse cases can improve the model's generalization performance.

**KEYWORDS:** Deep learning; Artificial Intelligence; Liver Segmentation

[1]Laboratory of Veterinary Internal Medicine, Department of Veterinary Clinical Science, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, Japan

[2]Veterinary Teaching Hospital, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, Japan

*Corresponding author email address: mtaki@vetmed.hokudai.ac.jp

# EVALUATION OF HEMOSTATIC ABNORMALITIES USING VISCOELASTIC COAGULATION MONITOR (VCM-VET) AND THROMBOELASTOGRAPHY IN CANINE PATIENTS

Jinyoung Park[1], Minjeong Kang[1], Chaewon Shin[1], Seulgi Hwang[1], Seongwon Heo[1], Dong-In Jung[1], Hyeona Bae[1] DoHyeon Yu[1*]

## ABSTRACT

VCM-Vet is a portable point-of-care device that evaluates hemostatic abnormalities, including hypocoagulability, hypercoagulability, and fibrinolytic dysfunction, with a user-friendly operation and a shorter learning curve. However, its use has not been fully validated in ill canine patients. This study evaluated hemostatic abnormalities in canine patients (n=26) presenting to Gyengsang national university veterinary hospital, utilizing both thromboelastography (TEG) and VCM-Vet. The primary objective was to assess the correlation between coagulation parameters obtained from VCM-Vet and TEG, in order to determine the degree of agreement between the two devices. Our hypothesis was that VCM-Vet and TEG would exhibit a strong correlation, potentially supporting the use of VCM-Vet as an alternative to TEG in clinical settings. VCM-Vet tests were performed using untreated native whole blood, while simultaneous TEG analyses were conducted using citrated blood samples. The results from VCM-Vet and TEG were then compared to evaluate their correlation. Pearson correlation coefficients were calculated to assess the relationship between the coagulation parameters obtained from the VCM-Vet device and TEG. The results demonstrated a positive correlation between Maximum Clot Firmness (MCF) in VCM-Vet and Maximum Amplitude (MA) in TEG ($p < 0.05$, $r=0.678$). Additionally, a positive correlation was observed between Alpha (VCM-Vet) and Angle (TEG) ($p < 0.05$, $r=0.655$). Hyperfibrinolysis was identified in two cases using TEG, whereas 14 cases were detected using VCM-Vet. However, no significant correlation was found between LI30, LI45 (VCM-Vet) and LY30, LY60 (TEG). In conclusion, VCM-Vet can serve as an alternative to thromboelastography for assessing clot formation kinetics and maximum clot strength. However, differences were noted between the two devices in evaluating other parameters, particularly in predicting hyperfibrinolysis.

**KEYWORDS:** viscoelastic coagulation monitor; thromboelastography; hypocoagulable; hypercoagulable

[1]Department of Veterinary Internal Medicine, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Republic of Korea

*Corresponding author email address: ydh@gnu.ac.kr

# THE CLINICAL OUTCOMES OF CONSERVATIVE TREATMENT IN A DOMESTIC SHORTHAIR CAT WITH POST-TRAUMATIC HYDROCEPHALUS: A CASE REPORT

Jutamat Thamkitja[1]

## ABSTRACT

A 3-month-old castrated domestic shorthair cat was presented with refractory epilepsy. Two months before presentation, the cat fell off from a two-story house without evidence of open wounds or external bleeding. A month after the accident, he experienced his first seizure with mentation alteration; phenobarbital 4 mg/kg per os (PO) q12h was given for treatment, but all clinical signs worsened, including the seizure. On neurological evaluation, the mentation was disoriented with uncontrolled aggression; he showed ataxia in all limbs with normal spinal reflexes. Cranial nerve examinations revealed non-remarkable findings except for the menace response; in addition, his seizure progressed to status epilepticus, and he had no other abnormalities from physical examination. Thus, the diagnostic investigation was provided, and there were no significant results from routine hematology (CBC, biochemistry) or specific laboratory tests such as FIV (antibody)/FeLV (antigen) test kits. The MRI showed asymmetrical ventriculomegaly caused by loss of frontal and occipital brain parenchyma, with excessive cerebrospinal fluid (CSF) accumulation. Therefore, the definitive diagnosis could be post-traumatic hydrocephalus (PTH), for which CSF diversion is the recommended therapy and ventriculoperitoneal shunt is the most common procedure. However, this cat was too young for surgery, and the owner preferred conservative treatment, starting with glucocorticoids to lower CSF production and reduce inflammation by using prednisolone 1 mg/kg PO q24h and a 25% dose tapering every two weeks. During the first week of therapy, mannitol 500 mg/kg IV q8h was given to lower intracranial pressure, in addition to long-term treatment with acetazolamide 10 mg/kg PO q12h, to reduce CSF production. Furthermore, the epilepsy was maintained with levetiracetam 25 mg/kg PO q12h since his phenobarbital serum concentration was at a subtherapeutic level. In this case, clinical outcomes were satisfactory; the seizure was controlled, his mentation and aggression improved, and none of the other progressions of PTH.

**KEYWORDS:** Traumatic brain injury; Hydrocephalus; Conservative treatment

[1]Neurological and Spine Center, Thonglor Pet Hospital, Bangkok, Thailand
*Corresponding author, email address: th.jutamat@gmail.com

# CLINICAL INVESTIGATION OF THE QUANTIFICATION OF MITOCHONDRIAL ELECTRON TRANSPORT CHAIN METABOLISM IN CANINE MALIGNANT TUMOR

Tatsuya Deguchi[1,2], Kenji Hosoya[1,3 *], Kazuki Nishizawa[3], Yuka Ito[3],
Ryo Owaki[4], Sangho Kim[1,3], Masahiro Okumura[4]

## ABSTRACT

Metabolism of mitochondrial electron transport chain (ETC) is involved with tumor malignancy and treatment-resistant of tumor cell in vitro. However, there is no direct method to quantify the metabolism of mitochondrial ETC in tumor tissues. Analysis of the metabolic activity of ETC in spontaneous tumor tissues may contribute to establishing the strategy of targeting tumor metabolism therapy. This study aimed to evaluate the feasibility of detection for mitochondrial metabolism of canine tumor tissue using the Seahorse XF Analyzer. Oxygen consumption ratio (OCR) of transplanted mouse tumors and tumor tissue were evaluated using the Seahorse XFp Analyzer. Metabolic parameters of basal respiration, ATP production, and maximal respiration in tumor were quantified by continuously adding ATP synthase inhibitors, deconjugating agents, and inhibitors of mitochondrial metabolism. To isolate a cell in tumor tissues of mice xenograft model (canine osteosarcoma cell line: HMPOS), physical shredding (cut), FNA, and enzymatic treatment was examined using cell viability. Cut and FNA showed higher cell viability than enzymatic treatment. Therefore, cut and FNA were used in following the OCR analysis. The OCR in tumor tissues of mice was quantified after X-irradiation and Metformin. Basal and maximal respiration were significantly higher in the X-irradiation group than in the control group. In addition, OCR was measured using methods in spontaneous canine tumors at Hokkaido University Veterinary Teaching Hospital. In 11 of the 30 canine spontaneous tumors sampled, measurements were possible. The tumors that could be measured included malignant melanoma, anal sac adenocarcinoma, nasal adenocarcinoma, squamous cell carcinoma, acinar cell enamel epithelioma, and mammary adenoma. Tumor location, intraoral masses was easier to detect OCR compared as other tumor location. ($p<0.05$). The energy metabolic activity of ETC could be measured in transplanted tumor tissue from mice and spontaneous tumors from dogs using the Seahorse XFp Analyzer.

**KEYWORDS:** Canine tumors, Mitochondrial Electron Transport Chain (ETC), Oxygen Consumption Ratio (OCR)

[1]Veterinary Teaching Hospital, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, Japan

[2]Companion Animal Internal Medicine, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, Japan

[3]Laboratory of Advanced Veterinary Medicine, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, Japan

[4] Laboratory of Veterinary Surgery, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, Japan

*Corresponding author email address: hosoya@vetmed.hokudai.ac.jp

# VITAMIN B12-PRODUCING CETOBACTERIUM: AN IMPORTANT BIOMARKER LINKED TO SNAKE HIBERNATION

Yaoqin Shen[1*]

## ABSTRACT

Hibernation is an adaptive strategy that allows animals to survive harsh environmental conditions by minimizing metabolic activity and energy consumption. While mammalian hibernation has been extensively studied, little is known about the gut microbiota's role in reptilian hibernation. This study explores microbial and metabolic adaptations in Elaphe carinata (king ratsnake) during hibernation using a multi-omics approach. We conducted 16S rRNA gene sequencing and LC-MS-based metabolomics on gut and serum samples from active and hibernating snakes to identify key biomarkers. Results showed that hibernation led to significant gut microbial restructuring, with Cetobacterium increasing from 5.49% to 49.48%, making it the most dominant genus in hibernating snakes. Correlation analysis revealed that Cetobacterium negatively associated with opportunistic pathogens such as Salmonella and Morganella, while positively correlating with beneficial gut microbes. Metabolomic analysis indicated significant alterations in lipid and amino acid metabolism, reflecting metabolic suppression during hibernation. Furthermore, we successfully isolated three strains of Cetobacterium somerae, which demonstrated strong antioxidant activity. Given its known probiotic functions, including vitamin B12 production, SCFA synthesis, and gut microbiota stabilization, Cetobacterium may play a crucial role in facilitating host adaptation to prolonged fasting and metabolic depression. These findings highlight the importance of gut microbiota in reptilian hibernation and suggest Cetobacterium's potential applications in reptilian health management. This study provides novel insights into host-microbiota interactions and lays the groundwork for further research on the functional roles of gut bacteria in non-mammalian hibernators.

**KEYWORDS:** Cetobacterium somerae; Multi-omics analysis; Snake hibernation

[1]College of Veterinary Medicine, Huazhong Agricultural University, Wuhan, China
*Corresponding author email address: yshen@mail.hzau.edu.cn

# WHAT'S THE DIAGNOSIS? ABNORMAL CANINE PANCREATIC LIPASE IS ASSOCIATED WITH LINEAR FOREIGN BODY IN A DOG: A CASE STUDY

Michael Gunawan[1*], Nindya Dwi Utami[1,2], Deni Noviana[1,2], Siti Zaenab[1]

## ABSTRACT

Since the widespread availability of its point-of-care version, canine pancreatic lipase immunoreactivity (CPL) has been utilized to diagnose acute pancreatitis, with particularly improved sensitivity in clinically and histopathologically significant cases. However, its utilization should be seen as a component of a more thorough case work-up, consisting of history-taking, physical examination, and other diagnostic modalities such as blood work and imaging, rather than as a stand-alone diagnostic information in obtaining an accurate diagnosis with acute emesis and abdominal pain as the chief problems in a patient. This report details a case where a one-year-old intact female husky-mix dog with abnormally elevated CPL is subsequently diagnosed with linear foreign body gastrointestinal obstruction after initially being treated for acute pancreatitis. After acquiring consent from the client, emergency exploratory laparotomy was performed. Some part of the pancreas was able to be gently inspected, and no overt abnormalities on gross anatomy were noted; no biopsies were subsequently taken. Although distribution was relatively generalized, no removal of any perforated gastrointestinal segments was performed. After all defects were sutured and tested for any leakages, lavage is performed before closing the abdominal cavity. The dog was then medically managed with an analgesic combination of pethidine (2 mg/kg IM as needed) and paracetamol (10 mg/kg IV q8h as needed), gastroprotectants (ranitidine 2 mg/kg SC was used for 4 days before changing it to omeprazole 0.5 mg/kg IV q12h; sucralfate 1000 mg q12h was given alongside both drugs for 14 days), vomit-suppressing medications (maropitant 1 mg/kg IV q24h and ondansetron 0.5 mg/kg IV q12h for 5 days), and broad-spectrum antibiotics (marbofloxacin 3 mg/kg SC q24h and amoxiclav suspension 15 mg/kg SC q24h for 14 days). With all things considered, CPL results should be interpreted carefully, especially in cases where such conditions require both medical and surgical interventions.

**KEYWORDS:** Acute emesis; Acute pancreatitis; Linear foreign body; Painful abdomen; Pancreatic lipase immunoreactivity

[1]My Vets Animal Clinic, Jakarta, Indonesia
[2]School of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, IPB University, Bogor, Indonesia
*Corresponding author email address: michgun68@gmail.com

# VASCULAR ENDOTHELIAL EFFECTS OF MYOCARDIAL ISCHEMIA DURING CARDIOPULMONARY BYPASS IN PIGLETS

Hiromu Udagawa, Yui Hirano, Mitsuhiro Isaka*, Eunryel Nam, Yuji Hamamoto

## ABSTRACT

Systemic inflammatory response syndrome (SIRS) is known as one of the serious complications of cardiac surgery under cardiopulmonary bypass (CPB), and myocardial ischemia has been implicated in its pathogenesis. Vascular cell adhesion molecule-1 (VCAM-1) is a member of the immunoglobulin superfamily of cell adhesion molecules that regulate leukocyte adhesion to vascular endothelium during acute and chronic inflammation. In this study, we measured serum levels of VCAM-1 to elucidate the relevance and mechanism of endocardial injury induced by myocardial ischemia. In this study, 10 piglets weighing 7.0 to 8.5 kg were subjected to CPB for 60 min with sternal thoracotomy under general anesthesia. They were divided into two groups: a control group (5 pigs) in which aortic clamping was not performed during CPB with no cardiac arrest and an arrest group (5 pigs) in which myocardial ischemia was achieved by complete aortic clamping with cardiac arrest by using St. Thomas II cardioplegic solution. As a result, VCAM-1 levels between the control group and the myocardial ischemia group were not significantly different at the beginning of CPB, but at the end of CPB, VCAM-1 levels were higher in the myocardial ischemia group, and indicated a significant difference between the two groups. VCAM-1 is expected to be effective to clarify the association and predict myocardial ischemia and endocardial disfunction, but further studies are needed to elucidate the mechanisms.

**KEY WORDS:** Cardiopulmonary bypass; Endocardial disfunction; Cardiac Ischemia; VCAM-1; piglet

Department of Small Animal Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, 582 Bunkyodai-Midorimachi, Ebetsu, Hokkaido 069-8501, Japan

*Corresponding author email address: m-isaka@rakuno.ac.jp

# CLINICAL EFFICACY OF FECAL MICROBIOTA TRANSPLANTATION USING FROZEN FECES PRESERVED WITHOUT GLYCEROL IN A DOG WITH NON-RESPONSIVE PROTEIN-LOSING ENTEROPATHY

Miori Ando[1], Hironari Osada[1], Takehiro Hasegawa[1,2], Keitaro Ohmori[1*]

## ABSTRACT

Fecal microbiota transplantation (FMT) is a treatment option targeting intestinal dysbiosis in dogs with chronic enteropathy. We previously reported that endoscopic FMT using fresh feces completely improved clinical signs and corrected intestinal dysbiosis in a Shiba dog with non-responsive protein-losing enteropathy (NR-PLE). Herein, we reveal a successful treatment outcome in a dog with NR-PLE after endoscopic FMT using frozen feces preserved without glycerol. A 6-year 10-month-old, castrated male French bulldog presented with chronic watery diarrhea, weight loss, and hypoalbuminemia. Although the dog had been treated with budesonide, metronidazole, and antidiarrheal medications, and fed a hypoallergenic diet for more than six months by a referring veterinarian, the dog's condition did not change. After the referral, the dog was diagnosed with NR-PLE based on clinical examination, histopathological analysis of the intestinal mucosa, and poor responses to immunosuppressive drugs and dietary therapy with low-fat and ultra-low-fat diets. Since the dog developed lethargy, anorexia, severe anemia, and hypoalbuminemia during the treatment, a blood transfusion was performed. However, it did not recover general condition and clinicopathological abnormalities except for anemia. Therefore, the dog was treated with FMT using frozen feces preserved at −30°C without glycerol three times. After thawing the frozen feces, the fecal material was introduced into the cecum and colon using endoscopy. FMT drastically improved clinical signs and hypoalbuminemia in the dog. No medication therapy was required after FMT. According to a recently published FMT guideline for companion animals, fresh feces should be utilized for FMT whenever possible. The present case report suggests that FMT using frozen feces might also be a treatment option for NR-PLE in dogs.

**KEYWORDS:** Chronic enteropathy; Fecal microbiota transplantation; Non-responsive protein losing enteropathy

[1]Tokyo university of Agriculture and technology, Koganei Animal Medical Emergency Center, Tokyo, Japan

[2]Kugenuna-Kaigan Animal Hospital, Fujisawa, Kanagawa, Japan

*Corresponding author email address: k-ohmori@cc.tuat.ac.jp

# STEREOTACTIC BODY RADIATION THERAPY FOR HYPERALDOSTERONISM DUE TO ADRENAL MASS IN A CAT

Yasunori Tsujimoto[1*], Ayako Ukai[1], Tomoko Takahashi[1,2], Masaru Furuya[1,3]

## ABSTRACT

A 14-year-old spayed female mixed-breed cat with anorexia, decreased activity, and cervical ventroflexion was presented to the Veterinary Medical Center of Osaka Metropolitan University. Blood tests revealed hypokalemia (2.3 mEq/L) and an elevated serum aldosterone level (1,680 pg/mL). Abdominal ultrasound identified enlargement of the right adrenal gland (11 mm). Hyperaldosteronism due to an adrenal tumor was suspected. Treatment with an aldosterone receptor antagonist (spironolactone 1.0 mg/kg BID) and potassium supplements was initiated, but the symptoms did not improve. On day 146, stereotactic body radiation therapy (SBRT) was initiated, and the cat received three doses of 11 Gy every other day. The gross tumor volume (GTV) was defined as the enlarged right adrenal gland, and the planning target volume was generated with a margin around the GTV, accounting for respiratory motion based on four-dimensional CT images. Anesthesia was uneventful, and no acute radiation toxicity was observed. The serum aldosterone level decreased to 249 pg/mL on day 205, and further reduced to 69.2 pg/mL on day 308. The adrenal mass shrank to 3.7 mm. On day 344, the patient was doing well with no medication. This case suggests that SBRT can effectively reduce aldosterone levels and improve clinical symptoms in cats with hyperaldosteronism caused by adrenal mass. Although limited to a single case, SBRT may offer a viable non-surgical alternative.

**KEYWORDS:** Adrenal gland tumor; Hyperaldosteronism; SBRT

[1]Veterinary Medical Center, School of Veterinary Science, Osaka Metropolitan University, Japan
[2] Laboratory of Veterinary Radiology, Graduate School of Veterinary Sciences, Osaka Metropolitan University, Japan
[3]Laboratory of Veterinary Internal Medicine, Graduate School of Veterinary Sciences, Osaka Metropolitan University, Japan
*Corresponding author email address: p23208n@omu.ac.jp

# EVALUATION OF MITOCHONDRIAL TRANSPLANTATION THERAPY IN MYOCARDIAL INFARCTION REPERFUSION MODEL RATS USING ECHOCARDIOGRAPHY

Akari Hatanaka[1], Aimi Yokoi[1], Miki Hirose[1], Rio Hayashi[1], Kazumi Shimada[1], Lina Hamabe[1], Ibban Sadab Sipar[1], Asaka Ogihara[1], Yoshihiro Ohta[1], Ken Takahashi[3], Ryou Tanaka[1]

## ABSTRACT

Ischemic heart disease can cause heart failure due to left ventricular dysfunction, even after successful revascularization of the infarcted area. Despite revascularization, heart dysfunction may continue to progress, leading to worsening heart failure. Mitochondrial replacement therapy has gained attention as a potential treatment for various organ dysfunctions, including the heart. However, traditional mitochondrial separation methods often lead to significant loss of mitochondrial activity. In this study, a novel separation method was developed to maintain mitochondrial activity during the separation process. The study aimed to explore the effects of high-activity mitochondrial transplantation on left ventricular dysfunction caused by reperfusion following myocardial infarction. Eighteen SD rats were divided into three groups: control, high-activity mitochondrial transplantation, and low-activity mitochondrial transplantation. After inducing ischemia by occluding the left coronary artery for 30 minutes, a mitochondrial solution or solvent was administered before reperfusion. Echocardiography was performed before and four weeks after the ischemia-reperfusion procedure. Conventional echocardiographic parameters, such as ejection fraction, fractional shortening, and mitral valve annulus motion velocities, were measured. A novel echocardiographic parameter, the intraventricular pressure gradient (IVPG), was also assessed. The results showed no significant differences in conventional parameters between the groups. However, IVPG analysis revealed a significant decrease in the control group, and both basal IVPG and heart rate significantly decreased in the high-activity mitochondrial transplantation group. These results suggest that high-activity mitochondrial transplantation not only helps alleviate myocardial injury but also improves heart function beyond the effects of revascularization. Furthermore, the novel mitochondrial separation method was effective in preserving mitochondrial activity, indicating its potential for future therapeutic applications in ischemic heart disease and heart failure.

**KEYWORDS:** Myocardial Infarction ; Reperfusion Injury ; Mitochondria ; Intraventricular Pressure Gradient (IVPG) ; Diastolic Performance

[1]Tokyo University of Agriculture and Technology, Tokyo, Japan
[2]Juntendo University, Tokyo, Japan
*Corresponding author email address: akarihtnk12@gmail.com

# OCCURRENCE AND ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY CHARACTERISATION OF *Streptococcus canis* ISOLATES IN CATS AND DOGS FROM MALAYSIA

Siti Aisyah Mohd Hafiz Ngoo[1], Melissa Yam Khai Jie[1], Murnihayati Hassan[2], Chan Wei Yee[1], Nur Indah Ahmad[1], Zunita Zakaria[1], Leslie Than Thian Lung[3], Ooi Peck Toung[1], Gayathri Thevi Selvarajah[1*]

## ABSTRACT

*Streptococcus canis (S. canis)* is a normal flora normally found in oral mucosa and skin of cats and dogs, but various studies have shown that the pathogen is able to cause diseases in a wide range of animals and some clinical cases are severe enough to cause death. This study aimed to describe the occurrence of clinical cases of S. *canis,* as well as phenotypic and antimicrobial susceptibility patterns in cats and dogs. Data was retrieved from the Bacteriology Laboratory of Faculty of Veterinary Medicine, Universiti Putra Malaysia. A retrospective analysis was conducted for data collected from January 2019 until December 2023. A total of 92 feline and 36 canine cases identified with S. canis infections. For both cats and dogs, S. *canis* were mainly isolated from pyogenic wounds, ear infections and multiple organs involvement. Antimicrobial susceptibility test (AST) done for cats and dogs showed S. *canis* are highly susceptible to amoxicillin, amoxicillin-clavulanic acid and cephalosporin antibiotics. High antimicrobial resistance was seen in neomycin, metronidazole and polymyxin B, with resistance rates from 72% to 100%. One of the most used antibiotics, enrofloxacin, showed low susceptibility rate of 30% and 26% for both cats and dogs respectively. Up to 57% of S. canis in cats and dogs exhibit multidrug resistance. To conclude, S. *canis* is an emerging and important pathogen in cats and dogs as it exhibits high antimicrobial resistance pattern and are also capable of affecting different species as well. Further studies on drug resistance and therapeutic outcome of cats and dogs are reasonable.

**KEYWORDS:** Streptococcus canis, antimicrobial resistance, canine and feline, infections

[1]Faculty of Veterinary Medicine, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang, Selangor

[2]Bacteriology Unit, Infectious Disease Research Centre, Institute for Medical Research, Nationa-lInstitute of Health Complex, Ministry of Health, Shah Alam, Selangor,

[3]Faculty of Medicine and Health Sciences, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang, Selangor, Malaysia.

*Corresponding author email: gayathri@upm.edu.my

# CT-GUIDED THERMOABLATION OF A ROSTRAL INTRANASAL MASS IN A LOCAL DOG

Dakshayini Shanmugam[1], Arvinderan Joganathan[2] , Jimmy Ding[3], Gayathri Thevi Selvarajah[1,2*]

## ABSTRACT

Nasal tumour represents about 1% of all canine neoplasms. Approximately 60% of these cases are carcinomas, with adenocarcinoma and squamous cell carcinoma (SCC) being the most common types. Treatment options can include a combination therapy such as surgery, radiation therapy, electrochemotherapy and cryotherapy. This case report describes the use of computed tomography (CT) guided – thermoablation therapy for an intranasal squamous cell carcinoma. Thermoablation, a thermal or energy-based ablation technique, involves the application of extreme temperatures to induce irreversible cell damage, leading to tumour apoptosis and coagulative necrosis. A nine-year-old, spayed female, mixed breed dog was presented with a suspected squamous cell carcinoma of the left rostral intranasal mass. Physical examination revealed the dog was active, with occasional sneezing, and there was a pink, non-ulcerated, firm mass arising from the dorsal aspect of the left nostril, which was blocking the entire nasal passage. In this case, the differential diagnosis for the intranasal mass includes squamous cell carcinoma, adenocarcinoma, lymphoma and inflammatory nasal polyp. Diagnostic procedures were performed to diagnose and determine the stage of the disease which included minimum database of blood work, thoracic radiography, initial fine needle aspiration cytology, computed tomography, and a tissue biopsy for histopathology. Assessment of the dog revealed no evidence of metastatic disease. A CT- guided thermoablation of the intranasal mass was performed at 100 °C where CT facilitated accurate probe insertion depth into the intranasal mass. The healing of the post-thermoablation site was monitored and treated with flushing off necrotic tissue that sloughed off during the initial few days post-therapy. The dog was discharged after five days of hospitalisation. Overall, this case had a good prognosis since the entire tumour bulk was successfully ablated and the dog is free from cancer regrowth for the past 8 months and counting.

**KEYWORDS:** squamous cell carcinoma, canine nasal mass, thermoablation, tissue healing

[1]Department of Veterinary Clinical Studies, Faculty of Veterinary Medicine, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM, Serdang, Selangor, Malaysia.

[2]University Veterinary Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM, Serdang, Selangor, Malaysia.

[3]St. Angel Animal Medical Centre, Bandar Puteri Puchong, Selangor, Malaysia.

*Corresponding author email: gayathri@upm.edu.my

# AMAMS- Conservative medicine

## BLOOD CELL MORPHOLOGY IN THE WOOLLY-NECKED STORK *(CICONIA EPISCOPUS)*

Tanawan Phisitwanit[1*], Sasipat Putsetkun[1], Jiratchaya Songthip[1],
Pansheva Seesan[1], Pimchanok Weruwanarak[1],
Piranya Bumrungthai[1], Atipa Sirisakulpaisal[1], and Benchapol Lorsunyaluck[1]

ABSTRACT

Blood cell morphology represents a fundamental component in the health assessment and disease diagnosis of avian species, particularly in wildlife classified as near-threatened. The woolly-necked stork *(Ciconia episcopus)*, a large wading bird important to wetland ecosystems, is currently facing conservation concerns due to habitat loss and declining populations. However, hematologic data for this species remains limited. This study aims to provide a preliminary description of blood cell morphology in the woolly-necked stork. Blood samples were obtained from the brachial vein of a clinically ill adult stork admitted for treatment and preserved in heparinized tubes. Thin blood smears were prepared and stained using Wright-Giemsa stain for microscopic examination. Erythrocytes appeared oval with centrally located nuclei, consistent with other avian species. Leukocytes identified included heterophils, lymphocytes, monocytes, eosinophils, and basophils, with heterophils being the most predominant. Thrombocytes were small, round to oval, with densely stained nuclei. While these findings offer initial insight into the hematologic characteristics of this species, further investigation using samples from clinically healthy individuals is recommended to establish accurate baseline values. Such data will be valuable for clinical assessment, treatment planning, and long-term conservation of woolly- necked stork populations.

**KEYWORDS:** *Ciconia episcopus*; Blood cell morphology; Wright-Giemsa stain; Wildlife health

1Panalai Veterinary Hospital, 100/5 Moo 5, Tiwanon Road, Pak Kret Sub-district, Pak Kret District,Nonthaburi 11120, Thailand

*Corresponding author email address: Panalaipathology@gmail.com

# COMPARATIVE HEMATOLOGICAL MORPHOLOGY BETWEEN THE PINK-NECKED GREEN PIGEON *(TRERON VERNANS)* AND THE THICK-BILLED GREEN PIGEON *(TRERON CURVIROSTRA)*

Benchapol Lorsunyaluck[1], Sasipat Putsetkun[2], Jiratchaya Songthip[3], Pansheva Seesan[4], Piranya Bumrungthai[5], Atipa Sirisakulpaisal[6], Tanawan Phisitwanich[7]

## ABSTRACT

Hematological evaluation is a vital tool in avian medicine and conservation. Despite their close taxonomic relationship and overlapping habitats, the blood cell morphology of the pink-necked green pigeon *(Treron vernans)* and the thick-billed green pigeon *(Treron curvirostra)* has not been directly compared before. This preliminary study aims to describe and compare the peripheral blood cell morphology of both species to provide foundational reference data for clinical and ecological applications. Blood samples were collected from one clinically healthy adult female of each species via jugular venipuncture under manual restraint. Blood smears were prepared and stained using Wright-Giemsa stain. The morphological characteristics of erythrocytes, leukocytes, and thrombocytes were examined under light microscopy. Erythrocytes in both species appeared oval with central nuclei and homogenous cytoplasm. However, notable differences in leukocyte morphology were observed.

*T. curvirostra* showed heterophils with slightly coarser and more irregular granules compared to *T. vernans.* Lymphocytes in T. curvirostra were more variable in size, while monocytes in *T. vernans* exhibited more vacuolated cytoplasm. Thrombocytes were similar in both species, although *T. curvirostra* exhibited a higher relative frequency. These findings suggest subtle interspecific differences in blood cell morphology that may relate to physiological or ecological adaptations. This study represents the first comparative hematological assessment of *T. vernans* and *T. curvirostra*, contributing valuable data for species-specific avian diagnostics and future research.

**KEYWORDS:** Blood cell morphology; Pink-necked green pigeon; Thick-billed green pigeon; Wright-Giemsa stain

[1,2,3,4,5,6,7]Panalai Veterinary Hospital, 100/5 M.5, Tiwanon Road, Pak-kret sub-district, Pak-kret, Nonthaburi, Thailand, 11120

*Corresponding author, E-mail address: benbirds@gmail.com

# HEMATOLOGICAL MORPHOLOGY OF THE PINK-NECKED GREEN PIGEON (TRERON VERNANS): A PRELIMINARY REPORT FROM A SINGLE FEMALE CASE

Benchapol Lorsunyaluck[1], Sasipat Putsetkun[2], Jiratchaya Songthip[3], Pansheva Seesan[4], Piranya Bumrungthai[5], Atipa Sirisakulpaisal[6], Tanawan Phisitwanich[7]

## ABSTRACT

The pink-necked green pigeon (Treron vernans) is a frugivorous bird native to Southeast Asia. Despite its ecological importance and widespread distribution, its hematological characteristics have not been previously documented. This preliminary report presents the first detailed description of peripheral blood cell morphology in this species, based on a single clinically healthy adult female. Blood was collected via jugular venipuncture under manual restraint and examined using Wright-Giemsa–stained smears under light microscopy. Erythrocytes were oval with centrally located, round to elliptical nuclei and eosinophilic cytoplasm. Heterophils contained elongated, eosinophilic granules and pale cytoplasm. Eosinophils appeared small and round, displaying densely packed, round basophilic granules and a uniformly basophilic cytoplasm. Basophils exhibited deeply stained granules that obscured the nucleus. Lymphocytes were observed in both small and large forms, with high nuclear-to-cytoplasmic ratios and round nuclei. Monocytes showed abundant, lightly basophilic, vacuolated cytoplasm and irregular nuclei. Thrombocytes were small and oval, containing centrally located, round to oval nuclei and clear cytoplasm. These morphological observations provide essential baseline data on T. vernans, offering insights into its normal hematologic profile. These findings are important for species-specific clinical diagnostics, routine health monitoring, and conservation programs. A more extensive investigation involving multiple individuals of both sexes and different age groups is recommended to establish comprehensive hematological reference values for this and related avian species.

**KEYWORDS:** Blood cell morphology; Pink-necked green pigeon; Wright-Giemsa stain

[1,2,3,4,5,6,7] Panalai Veterinary Hospital 100/5 M.5, Tiwanon Road, Pak-kret sub-district, Pak-kret, Nonthaburi, Thailand, 11120

*Corresponding author, E-mail address: benbirds@gmail.com

# AMAMS-Surgery

## SCLEROSING ENCAPSULATING PERITONITIS (SEP) ASSOCIATED WITH INTESTINAL FOREIGN BODIES IN PUPPY A CASE REPORT

Siriluck Luckanahasaporn[1*], Nuanrat Nateetaweesak[1] , Tamolwan Anyamaneechareon, Luksamee Limpongsai[1], Akaru Likhitwatanachai[1]

ABSTRACT

Sclerosis encapsulating peritonitis (SEP) is a very rare disease in which fibrocollagenous membrane of visceral and small bowel become thickening and massive adhesion to parietal peritoneum.

A 3-month-old Pomeranian dog was presented with history of vomit, anorexia and absent of defecation for 2 days. Abdominal radiograph and ultrasound showed oral-sided gastrointestinal ileus and dilation, peritoneal effusion and jejunal foreign body with localized mesenteric steatitis. An exploratory laparotomy was performed and detected small intestinal plication with thick fibrous adhesion itself and multiple adhesion to parietal peritoneum. Biopsy specimens of intestinal lesions were submitted for histological examination. Histological revealed, mixed mature and immature collagenous connective tissue, and moderate number of neutrophil and diffusely of lacteal dilated. This pattern was similar with SEP in humans. While reviewing veterinary literature only few cases of SEP were founded on dogs. In this case study, We report the first case of SEP in pedriatric dog caused by intestinal foreign bodies in Thailand.

**KEYWORDS:** Sclerosing encapsulating peritonitis(SEP); Intestinal fereign bodies; Pedriatric dog; Peritonitis

[1]Arak Animal Hospital, Thonglor Branch, 99 Sukhumvit 55 Khlongtan nuea Watthana, Bangkok, Thailand 10110

*Corresponding author email address: Luckanahasaporn.S@gmail.com

# FROM ULTRASOUND DIAGNOSIS TO CHOLECYSTECTOMY WITH CHOLEDOCHAL TUBE STENTING: A SUCCESSFUL RESOLUTION OF POST-PANCREATITIS BILE DUCT OBSTRUCTION IN DOG : A CASE REPORT

Yawitta Dacha* Chawapa Wattanaprateep[2]

## ABSTRACT

An 11-year-old male Chihuahua presented to Thonglor Bangkok Pet Hospital, Vietnam with vomiting, depression, and icterus. Initial bloodwork revealed elevated liver enzymes (ALK, ALT, AST), hyperbilirubinemia, hyperglobulinemia, neutrophilia, and thrombocytopenia. Abdominal ultrasound showed hypoechoic hepatic parenchyma and gallbladder wall edema. Treatment began with amoxicillinclavulanate 25 mg/kg intravenously every 12 hours, acetylcysteine 70 mg/kg intravenously every 6 hours, omeprazole 1 mg/kg intravenously every 12 hours, and maropitant 1 mg/kg intravenously every 24 hours. PCR confirmed Leptospirosis , Ehrlichia canis and Anaplasma infections, leading to a switch to doxycycline 10 mg/kg orally every 24 hours. Initial treatment improved liver enzyme and bilirubin levels, resolving vomiting and icterus. However, recurrence of icterus and vomiting occurred post-discharge. Subsequent bloodwork showed elevated liver enzymes, hyperbilirubinemia, and increased canine pancreatic-specific lipase. Ultrasound revealed focal hypoechoic pancreatic tissue, hyperechoic encapsular fat, and marked cystic and common bile duct dilation, indicating post-hepatic jaundice, extrabiliary obstruction, and pancreatitis. Due to the severity of the extrabiliary obstruction and the resultant lack of bile flow and pancreatitis, cholecystectomy with choledochal tube stenting was performed to address the obstruction and restore bile flow. Post-operatively, antibiotics, intravenously administered fluids, pain management, liver supplements, and a low-fat diet were administered. Blood profiles showed gradual improvement, with decreasing liver enzymes, bilirubin, and canine pancreatic-specific lipase, and resolution of icterus, resulting in a positive clinical outcome. This case demonstrates the successful integration of imaging diagnosis with surgical and medical management for complex hepatobiliary and pancreatic disease.

**KEYWORDS:** Cholecystectomy, Choledochal tube stenting, Canine pancreatitis , Extrabiliary obstruction , Post-hepatic jaundice

Thonglor Bangkok Pet Hospital (HCMC , Vietnam) 2Thonglor Bangkok Pet Hospital (HCMC , Vietnam)

*Corresponding author email address: taifull23@gmail.com

# ENCAPSULATED GRANULOMA FORMATION DUE TO RETAINED SURGICEL® MIMICKING TUMOR RECURRENCE FOLLOWING LIVER LOBECTOMY IN A DOG

Jin Seok[1], Yujin Kim1 and Sungin Lee[1*]

## ABSTRACT

Surgicel®, an oxidized regenerated cellulose-based bioabsorbable hemostatic agent, is commonly used during surgery to control intraoperative bleeding. Although generally safe and effective, Surgicel has been associated with complications such as delayed absorption, granuloma formation, migration, and abscess development in human medicine. However, such complications have not been previously reported in veterinary medicine. This report describes the first veterinary case of encapsulated granuloma formation due to retained Surgicel following liver lobectomy in a dog. A 12-year-old intact female Shih Tzu underwent left-division liver lobectomy for hepatocellular carcinoma, during which Surgicel was intentionally left in place to ensure hemostasis. Three months postoperatively, computed tomography (CT) imaging performed for metastatic evaluation incidentally revealed a distinct encapsulated abdominal mass near the dorsal aspect of the splenic tail, raising initial concerns of metastatic disease or tumor recurrence. Surgical exploration identified a bluish, encapsulated mass corresponding to the CT findings, which was subsequently excised. Histopathological analysis confirmed granulomatous inflammation around retained Surgicel remnants. This case highlights that Surgicel retained after surgery may migrate and form encapsulated granulomas, closely mimicking tumor recurrence or metastatic disease. Veterinary surgeons and radiologists should therefore include retained Surgicel granuloma in the differential diagnoses for postoperative abdominal masses, particularly in patients with a history of neoplasia. Thorough surgical documentation, including details regarding Surgicel quantity and placement sites, as well as increased awareness of imaging characteristics associated with Surgicel retention, are essential to ensure accurate diagnosis, minimize unnecessary interventions, and prevent misinterpretation of postoperative imaging findings in veterinary patients.

**KEYWORDS:** Abdominal mass; Complication; Granuloma; Retained; Surgicel

[1]Department of Veterinary Surgery, College of Veterinary Medicine, Chungbuk National University, Cheongju, Republic of Korea

*Corresponding author email address: Sunginlee@chungbuk.ac.kr

# THE ICTERIC CAT WITH CHOLELITHIASIS: A CASE REPORT

Natcha Noknu[1*], Nichakarn Kanokviriyanan[2], Surachart Benjathammarak[3]
Sataporn Phochantachinda[2], Somsak Wattananit[2]

## ABSTRACT

An 8-year-old female domestic shorthair indoor cat, weighing 4.6 kg, was referred to Prasu-Arthorn Animal Hospital, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom, Thailand, due to persistent vomiting. The cat had been vomiting twice a day for the past six days, with episodes occurring independently to meal times. On physical examination, the cat was conscious and responsive, with normal heart and lung sounds. However, the mucous membranes were pink and icteric, indicating jaundice. Abdominal palpation revealed discomfort, and radiographic imaging showed radiopaque calculi located in the cranial part of the abdomen. Further ultrasound examination confirmed the presence of calculi obstructing the common bile duct along with multiple gallbladder calculi.

Surgical intervention was performed the following day to decompress the bile duct, which included cholecystotomy, choledochotomy, and duodenotomy. Intraoperatively, the common bile duct was dilated and tortuous, with multiple choleliths primarily located within the duct. Multiple stones were removed from both the gallbladder and common bile duct. Stone analysis confirmed they were composed of calcium phosphate (CaP). While cholecystectomy is typically the treatment of choice for cholelithiasis, in this case, the complete obstruction of the common bile duct made performing choledochal catheterization and retrograde or normograde lavage impossible. As a result, the patency of the common bile duct was compromised. One month after the surgery, the cat showed no signs of surgical complications, and all vital signs remained stable. Ongoing monitoring is in place.

Cholelithiasis is rare in cats and presents a challenge in both diagnosis and treatment. Clinical signs and clinical pathology often overlap with those of other systemic diseases. Diagnostic imaging is essential for localizing the disease and guiding treatment. In our case, cholecystectomy concurrent with choledochotomy demonstrated good clinical success.

**KEYWORDS:** feline cholelithiasis; biliary duct obstruction; feline gall stone

[1]Graduate Diploma in Clinical Veterinary Science, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Thailand
[2]Department of Clinical Sciences and Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom, Thailand
[3]Prasu-Arthorn Animal Hospital, Faculty of Veterinary science, Mahidol University, Nakhon Pathom, Thailand
*Corresponding author email address: natchanoknu@gmail.com

# GIANT COMBINED HEPATOCELLULAR-CHOLANGIO CARCINOMA IN A DOG: A CASE REPORT

Nayoung Kim, Boram Kim, Jihea Yoo, Jaeho Cho, WanHee Kim*

## ABSTRACT

Combined hepatocellular-cholangiocarcinoma (cHCC-CCA) is a rare primary hepatic tumor in dogs, and diagnostic features in this case are different from other reported cHCC-CCA cases. A 10-year-old 3.0 kg neutered male Maltese was referred to Seoul National University Veterinary Medical Teaching Hospital after an abdominal mass was found on radiographs. CT imaging revealed a giant multicystic mass, measuring 105 x 61 x 88 mm, occupying the entire abdominal cavity. The cranial mesenteric artery and its branches were running adjacent to the mass, initially raising suspicion of a tumor originating from the omentum or mesentery. The possibility of an atypical cystadenoma was also considered due to the mass's multicystic appearance and the unclear boundaries with the hepatic lobe. The dog showed only mild clinical signs such as abdominal distension and pain, with no significant abnormalities in blood work. Through the operation, abdominal mass resection and celiac lymphadenectomy were performed. The portion of the right medial liver lobe was resected with the tumor and the adhesion with the gallbladder was separated alongside the mass. Fluid obtained from cystic lesion of the mass was yellowish, with higher bilirubin concentration of 0.4 mg/dL compared to a serum bilirubin concentration of 0.21 mg/dL. Histopathological examination confirmed cHCC-CCA with narrow to incomplete excision and a mitotic count was 7 (per 2.37 sq mm). Based on the pathological findings, the dog is being treated with toceranib chemotherapy. This case suggests that cHCC-CCA can present as a giant multicystic mass with minimal connection to the liver and gallbladder.

**KEYWORDS:** Canine; Combined hepatocellular-cholangiocarcinoma; multicystic

Department of Veterinary Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine and Research Institute for Veterinary Science, Seoul National University, Seoul, Republic of Korea

* Corresponding author email address: whkim@snu.ac.kr

# CLINICAL OUTCOMES OF TWO POSITION VENTRAL SLOT SURGERY IN CHRONIC LESION AND GERIATRIC CAININE: A CASE REPORT

Luddawon Somrup[1], Salisa Lertsrimongkol[1], Kanawee Warrit[2*]

## ABSTRACT

A nine-year-old, 5 kg, male mixed-breed canine was referred to small animal hospital, Chiang Mai University with tetraparesis and cervical pain. Initial radiographs showed non-remarkable lesion and a three-month course of corticosteroid treatment was ineffective. The computed tomography (CT) with myelography was conducted, identifying intervertebral disc extrusion with spinal cord and nerve root compression between C2-3 and C5-6 vertebral segments. Degenerative disc changes were observed at the C3-4, C4-5, and C6-7 levels, alongside the presence of a bony bridge at the ventral vertebral body of C2-3, C3-4, C4-5, C5-6 and C6-7.

A Ventral slot decompression procedure was performed at the C2-3 and C5-6 levels to address spinal cord compression. The success of the surgical procedure was largely attributed to the careful and appropriate positioning and gentle surgical technique, which were essential in preventing brainstem herniation and subsequent apnea. The patient was recovered uneventfully without perioperative complication. Postoperatively, the patient regained weight-bearing capability in all four limbs within ten days. Following wound healing, acupuncture was initiated, and the neck mobility was improved.

This case highlight that the favorable treatment outcome could be achieved even in geriatric patients with chronic lesion and two cervical disc extrusions. This success can be attributed to several critical factors, including the use of appropriate diagnostic, the careful of surgical techniques, and the cooperation of acupuncture therapy.

**KEYWORDS:** Canine; Intervertebral disc; Tetraparesis; Ventral Slot

[1] Small animal Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

[2] Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50100, Thailand

*Corresponding author email address: Wait26@hotmail.com

# QUANTITATIVE ANALYSIS OF TIBIAL TUBEROSITY LATERALIZATION USING ARIX MODIFIED TPLO PLATE IN SMALL-BREED DOGS FOR TREATMENT OF CONCOMITANT CRUCIATE LIGAMENT RUPTURE AND MEDIAL PATELLAR LUXATION

Tae-Wan Kwon[1], Kyu-Won Kang[1] and Byung-Jae Kang[1,2*]

## ABSTRACT

Cranial cruciate ligament rupture (CCLR) and medial patellar luxation (MPL) often coexist in small-breed dogs, requiring surgical intervention. Recently, an anatomically shaped modified tibial plateau leveling osteotomy (mTPLO) plate (Arix Vet; Jeil Medical Co., South Korea) has been introduced, but the degree of tibial tuberosity lateralization following mTPLO remains unclear. This study quantifies the extent of tibial tuberosity lateralization achievable with the ARIX mTPLO plate using computed tomography (CT) based analysis. Five tibial models derived from small-breed dogs (3– 7 kg) were 3D-printed from CT scans. Two experimental groups were established: (1) a single bone model repeated test group (SR) and (2) a multiple bone model single test group (MS). mTPLO was performed using a standard TPLO plate and modified TPLO plates with +2 mm and +4 mm offsets. The lateralization distance of the tibial tuberosity (LDTT) was measured pre-and postoperatively.

LDTT consistently remained lower than the intended offset across all conditions. In the SR group, LDTT values were 0.04 ± 0.23 mm (standard), 1.58 ± 0.15 mm (+2 mm), and 3.20 ± 0.04 mm (+4 mm). A similar trend was observed in the MS group, with LDTT values of -0.11 ± 0.43 mm (standard), 1.45 ± 0.42 mm (+2 mm), and 3.06 ± 0.41 mm (+4 mm). This discrepancy likely resulted from variations in plate contact at the distal tibial segment, which may have restricted proximal tibial movement. Additionally, a postoperative increase in the medial proximal tibial angle (mMPTA) was observed, differing from previous studies. These findings suggest that tibial morphology may influence LDTT, as the observed translation was consistently lower than the intended offset. This underscores the importance of individualized plate selection and meticulous preoperative planning to optimize mTPLO outcomes. Further, in vivo studies are required to validate these findings in clinical settings.

**KEYWORDS:** Cranial cruciate ligament rupture; Medial patellar luxation; Modified tibial plateau leveling osteotomy; Tibial alignment; Tibial tuberosity lateralization

[1]Department of Veterinary Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine and Research Institute for Veterinary Science, Seoul National University, Seoul 08826, Korea
[2]BK21 FOUR Future Veterinary Medicine Leading Education and Research Center, Seoul National University, Seoul 08826, Korea
*Corresponding author email address: bjkang81@snu.ac.kr

# A CUSTOMIZED ROTATING-HINGED TOTAL KNEE REPLACEMENT COMBINED WITH 3D-PRINTED SURGICAL GUIDE FOR SEVERE STIFLE JOINT INSTABILITY IN A DOG

Junghyun Sung[1], SeungPyo Bae[1], Jongpil Yoon[1], Sanghyun Nam[1], Youngjin Jeon1, Jaemin Jeong[1], Daehyun Kim[1], Seong-Mok Jeong[1], and Haebeom Lee[1*]

## ABSTRACT

A 4-year-old intact male Siberian Laikas exhibited progressive left pelvic limb lameness over three months following a traumatic event, resulting in a complete non-weight-bearing state. Clinical and diagnostic evaluations confirmed severe stifle joint instability, including cranial and caudal cruciate ligament ruptures, bilateral collateral ligament compromise, and septic arthritis. Given the severity of ligamentous insufficiency and joint instability, a rotating-hinged total knee replacement (TKR) was elected to restore biomechanical integrity and functional mobility. A staged surgical approach was undertaken. The initial procedure was focused on the management of septic arthritis, involving arthroscopic debridement, joint lavage, and implantation of a gentamicin-impregnated collagen sponge. After three months of infection management with antibiotics based on sensitivity test results, computed tomography (CT) was performed. Using CT data, a patient-specific rotating-hinged TKR was designed and 3D-printed. The prosthesis was designed to provide intrinsic stability and controlled articulation, compensating for extensive ligamentous deficiency and joint instability. Osteotomy and bone preparation for implant placement were performed following a 3D-printed guide to enhance surgical accuracy. A rotating-hinged TKR was then implanted using a cemented fixation technique. Postoperative assessments were conducted at one, three, and six months, demonstrating progressive functional recovery. One month after surgery, mild weight-bearing lameness was observed, which improved to near-symmetric weight loading compared to the right pelvic limb by three months. At the six-month assessment, the patient exhibited a normal gait, including trotting ability. The radiographic analysis confirmed implant stability, with no evidence of migration or mechanical failure, and a range of motion comparable to the contralateral side. This case suggests the clinical applicability of a 3D custom-made rotating-hinged TKR for severe stifle joint instability, employing a 3D-printed surgical guide to ensure precise surgery and optimal implant alignment adapted to the patient's specific anatomical axis. While long-term durability remains undetermined, in this particular case, this implant design provided superior stabilization and mobility. Further investigations are warranted to assess long-term functional outcomes and implant longevity.

**KEYWORDS:** Rotating-hinged total knee replacement; Stifle joint instability; Total knee replacement

Acknowledgment: This research was supported by a basic science research program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education (RS-2023-00247989)

[1]Department of Veterinary, Surgery, College of Veterinary Medicine, Chungnam National University, 99, Daehak-ro, Yuseong-gu, Daejeon, 34134, Republic of Korea.

*Corresponding author email address: Email: seatiger76@cnu.ac.kr

# MEDIAL PATELLAR LUXATION IN A PERSIAN CAT : A CASE REPORT

Pemika Vipabusabakorn[1], Phingphol Charoonrut[2]

## ABSTRACT

A 9-month-old female Persian cat was presented with a two-week history of left hind limb lameness. Despite prior treatment with non-steroidal anti-inflammatory drugs (meloxicam, 0.1 mg/kg SID loading dose, followed by 0.05 mg/kg SID) and a joint care supplement, there was no improvement in the clinical signs. The cat was referred to an orthopedic specialty clinic, where a thorough examination diagnosed a Grade II left medial patellar luxation. Surgical correction was recommended to realign the patella and stabilize the joint, preventing further luxation and improving mobility. The procedure involved lateral joint imbrication and trochleoplasty. Postoperatively, the cat made a full recovery without complications, showing significant improvement in mobility, with no recurrence of lameness or dislocations at the 12-month follow-up. This case highlights the importance of early diagnosis and prompt intervention in preventing chronic pain and joint degeneration, ultimately improving outcomes and preserving long-term mobility.

**KEYWORDS:** Cat; Medial Patellar Luxation; Persian Cat; Trochleoplasty; Lameness; Orthopedic Surgery

Department of Global PetCare Innovation, i-Tail Corporation Public Company Limited, Thasai subdistrict,Muangsamutsakhon District, Samut Sakhon 74000, Thailand. 1

Department of Clinical Science and Public Health, Faculty of Veterinary Science, Mahidol University, Nakhon Pathom 73170, Thailand. 2

*Corresponding author: Pemika.vipabusabakorn@thaiunion.com

# UNUSUAL CASE OF PNEUMOPERITONEUM IN A DOG CAUSED BY THE R*UBTURE OF A DIPYLIDIUM* CANINUM -ASSOCIATED GRANULOMA: A RARE PHENOMENON

Natcha Darayen [1*], Thapanee Chuenngam[2], Chaiyakorn Thitiyanaporn[1], Nutawan Niyatiwatchanchai[1]

## ABSTRACT

This case report describes the first documented instance of pneumoperitoneum in a dog caused by the rupture of a Dipylidium caninum–associated granuloma. A 3-year-old Chihuahua presented with lethargy, anorexia, and abdominal distension. Diagnostic imaging confirmed pneumoperitoneum, prompting immediate stabilization and preparation for emergency exploratory surgery. Intraoperatively, a jejunal granuloma with an associated intestinal perforation was identified, containing segments of D. caninum. The affected section of the intestine was surgically resected, followed by intestinal anastomosis. Postoperatively, the dog received supportive care, including antimicrobial therapy and anthelmintic treatment with fenbendazole. Histopathological examination confirmed the presence of D. caninum within the granuloma, establishing parasitic migration as the underlying cause of perforation. The dog made a full recovery without complications, as confirmed by a two-month follow-up. This case highlights the importance of considering parasitic infections as a potential cause of pneumoperitoneum in veterinary practice, particularly in the absence of traumatic injury or other apparent sources of gastrointestinal perforation. Early recognition and prompt surgical intervention are crucial for achieving a successful outcome in such cases.

**KEYWORDS :** *Dipylidium caninum*; Fenbendazole; Intestinal granuloma; Pneumoperitoneum; Tapeworm

[1]Surgery Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkhen campus, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

[2]Dermatology Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkhen campus, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

*Corresponding author e-mail: Natcha.dar@ku.th

# ACUTE SPLENIC TORSION IN A MIXED-BREED DOG WITHOUT NEOPLASTIC DISEASE: CLINICAL AND SURGICAL FINDING

Natcha Darayen[1], Krittavit Hongchumpae[2], Garun Kumkanok[3], Boonyakorn Leelakarnsakul[4], Piyatip Chuchalermporn[4]

ABSTRACT

**BACKGROUND:** Splenic torsion is a rare but life-threatening condition in dogs, often leading to vascular compromise, splenic necrosis, and systemic complications. Early recognition and emergency surgical intervention are critical for a successful outcome. However, due to its non-specific clinical presentation, diagnosis can be challenging, and delayed treatment may result in severe complications, including organ infarction and sepsis.

**CASE PRESENTATION:** An 8-year-old mixed-breed dog presented with a two-day history of lethargy, acute abdominal pain, and sudden-onset hematuria. Physical examination revealed hemodynamic shock, necessitating immediate stabilization. Blood examination findings included anemia, thrombocytopenia, leukocytosis, and azotemia, suggesting systemic compromise. Abdominal radiography demonstrated a mid-abdominal mass effect, while ultrasonography revealed a lacy appearance of the spleen and multiple emboli within the splenic vein, strongly suggesting splenic torsion. Following intensive stabilization, an emergency exploratory laparotomy was performed, confirming splenic torsion without underlying neoplasia, and a splenectomy was successfully conducted. Histopathology revealed splenic necrosis and thrombosis with no evidence of malignancy. Postoperatively, the dog recovered well. However, follow-up monitoring detected renal infarction, though the dog remained asymptomatic at six months post-surgery.

**CONCLUSION:** This case underscores the importance of considering splenic torsion in dogs with acute abdominal pain, even in the absence of prior splenic disease. Advanced imaging and rapid surgical intervention are crucial for diagnosis and treatment, improving survival and long-term outcomes.

**KEYWORDS :** Lacy appearance; Splenic torsion; Infarction; Mixed-breed; Neoplasia

[1]Surgery Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkhen campus, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

[2]Surgery Unit, Chulalongkorn University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

[3]Emergency Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkhen campus, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

[4]Radiology Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkhen campus, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

*Corresponding author e-mail: Natcha.dar@ku.th

# CAESAR SECTION IN CASES OF DYSTOCIA IN CAT *(FELIS CATUS)* DUE TO INBREEDING

Shaeren Ratu Paras Elok[1], Sri Nur Farah Fauziyyah[1], Fauzan Aldo Pradana[1], Shafia Khairani[2], Fatimah Alydrus[3], Wong Aihuwa Diah Lestari3, Pebi Diah Patmawati[3]

## ABSTRACT

Abstract Inbreeding is the mating between closely related individuals, particularly to preserve and enhance desired traits and to eliminate unfavorable traits from a gene. Inbreeding can lead to increased homozygosity, which is the rise of identical alleles inherited from a specific gene. This study discusses the case of a 2-year-old female mix breed cat diagnosed with dystocia at the Klinik Hewan Maha Pet Care, Bandung, West Java in September 2024. During the physical examination of the abdominal area through palpation, 3 fetuses were detected. The clinical symptoms observed in Late include lethargy. The cat is no longer showing any signs of straining. The diagnosis is confirmed through ultrasonography, hematology, and blood glucose tests. The ultrasonography showed that there are 3 kittens in the abdomen. Treatment is performed via cesarean section. Ovariohysterectomy was also performed in this case. Hematology and blood glucose tests were performed to determine whether the cesarean section procedure can be continued or not. Both tests showed a normal status of Late. During the procedure, one of the offspring showed an abnormal position, which was likely the cause of dystocia in this case. Three offspring were delivered alive and well and the mother, late also shows a good vital status.

**KEYWORD :** Caesar; Cat; Dystocia; Inbreeding.

[1]Veterinary Professional Program, Faculty of Medicine, Padjadjaran University,
[2]Department of Basic Medical Science, Faculty of Medicine, Padjadjaran University,
[3]Klinik Hewan Maha Petcare, F06 and F20 Surapati Core, Jl. Kph. Hasan Mustofa, Pasirlayung, Cibeunying Kidul, Bandung, Indonesia.
*Corresponding author: shafia@unpad.ac.id

# REAL-TIME DETECTION OF FELINE LIPOSARCOMA WITH SHORT-WAVE INFRARED FLUORESCENCE IMAGING AND INDOCYANINE GREEN

Jihun Kim[1], Yujin Kim1 and Sungin Lee[1*]

## ABSTRACT

A 9-year-old neutered male domestic short-haired cat was presented with a firm, palpable thoracic mass that was initially suspected to be a lipoma based on cytological findings. To improve intraoperative visualization and surgical precision, short-wave infrared (SWIR) fluorescence imaging was employed following the intravenous administration of 5 mg/kg indocyanine green (ICG). During surgery, two distinct masses were identified: a superficial, plaque-like mass and a deeper lesion. SWIR fluorescence imaging demonstrated intense fluorescence in the deeper mass, differentiating it from the superficial mass. Both were excised, and subsequent histopathological analysis confirmed that the superficial mass was a lipoma, while the deeper lesion was a well-differentiated liposarcoma. The cat recovered without complications, and follow-up assessments over nine months revealed no signs of recurrence or metastasis. This case underscores the effectiveness of ICG fluorescence imaging in distinguishing between benign and malignant tissues in real time, enhancing the precision of tumor removal. To our knowledge, this is the first documented instance of SWIR fluorescence imaging being used to identify feline liposarcoma. These findings support the potential for fluorescence-guided imaging as a valuable adjunct in oncologic surgery, improving tumor visualization and surgical outcomes in veterinary medicine. Future research is needed to further investigate its applications across different tumor types and species.

**KEYWORDS:** Indocyanine green; Image-guided surgery; Liposarcoma; Feline

[1]Department of Veterinary Surgery, College of Veterinary Medicine, Chungbuk National University, Cheongju, Republic of Korea

[2]Laboratory of Veterinary Surgery & Ophthalmology, College of Veterinary Medicine, Chungbuk National University, Cheongju, Republic of Korea

*Corresponding author email address: sunginlee@cbnu.ac.kr

# A CASE REPORT OF URETHROSTOMY IN A CHINCHILLA *(CHINCHILLA LANIGERA)* WITH URINARY TRACT STONES

Yongjun Zhang [1,a] Yuchen Zeng [2,a] Feng Yu [*2]

## ABSTRACT

A 3-year-old male chinchilla *(Chinchilla lanigera)* presented with dysuria and hematuria. Radiographic imaging confirmed urinary calculi of various sizes in the bladder and urethra, including a 2.5 mm calculus embedded in the perineal urethra, causing urethral obstruction. Repeated retrograde flushing failed, necessitating a perineal urethrostomy combined with cystotomy. Postoperative management included fluid therapy, analgesics, antibiotics, and dietary modifications to prevent recurrence. This case represents the first documented case of urethrostomy in a chinchilla for urinary tract stones, highlighting the challenges of urinary obstruction management in this species.

**KEYWORDS:** Chinchilla; Urethral calculi; Urethrostomy; Urethral obstruction

[1] Beijing Xiangyun Guanzhong Animal Hospital, Beijing, China
[2] College of Veterinary Medicine, China Agricultural University, Beijing, China
[a] These authors contributed equally to this work.
* Corresponding author email address: College of Veterinary Medicine, China Agricultural University, Beijing, China

# TEMPORARY URETERAL STENTING USING FELINE URINARY BLADDER CATHETER AFTER URETERONEOCYSTOSTOMY IN 4.5 KG CANINE

Krittavit Hongchumpae[*], Natcha Darayen[2]

## ABSTRACT

5 years old female canine presenting with dysuria after 10 days of ovariohystectomy for pyometra. After ultrasound is perform hydronephrosis and ureteral dilation is detect. Exploration laparotomy was perform and found ligated of left ureter at neck of urinary bladder. after ureteroneocystomy commercial feline urinary bladder catheter is use for stent and divert urine. After

**KEYWORDS:** feline urinary bladder catheter; ureteral stenosis, urine diversion , ureteroneocystostomy;

[1]Surgery Unit, Chulalongkorn University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

[2]Surgery Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkhen campus, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

*Corresponding author email address: doskrittavit@gmail.com

# V-Y PLAZTY TECHNIQUE RECONSTRUCTION OF A LARGE WOUND DEFECTED AT ELBOW AFTER SKIN MASS EXCISION SURGERY : A CASE REPORT

Atcharanee Tummawintorn[1*]

## ABSTRACT

A 10-year-old female poodle presented with a 3.5 × 3.5 cm skin mass over the lateral aspect of the left elbow. A fine needle aspiration (FNA) performed by the referring veterinarian yielded inconclusive results. A biopsy was recommended for a definitive diagnosis. During the surgical procedure, a wide excision of the mass was performed, resulting in a 5 × 5 cm wound on the lateral side of the elbow. To facilitate wound closure, a V-Y plasty technique was employed, along with the placement of a Penrose drain for passive drainage. The wound was then covered with a sterile dressing.In the postoperative period, wound management was conducted following passive drainage protocols and primary wound closure principles. The functional and cosmetic outcomes were favorable, with no postoperative complications observed. Histopathological analysis confirmed the diagnosis of sebaceous epithelioma. Follow-up evaluations over a 36-month period showed no evidence of recurrence at the surgical site. The successful use of the V-Y plasty technique in this case suggests that it can be an effective option for reconstructing large wounds in the elbow region.

**KEYWORDS:** Elbow ; Skin mass ; V-Y plasty technique

[1]Graduate Bachelors degree in Doctor of Veterinary Medicine , Faculty of Veterinary Medicine , Khon Kaen Univerity , Thailand

*Corresponding author email address: atcharanee2530@gmail.com

# EVALUATION OF AN ONLINE ANESTHESIA SIMULATOR FOR PRECLINICAL EDUCATION OF VETERINARY STUDENTS

Ayano Kudo, Shintaro Kamo, Ryo Oshita, Akinori Yamauchi, Yuma Harada, Satoshi Takagi*

## ABSTRACT

In the last decade, anesthesia simulators have been used in medical and veterinary preclinical education to minimize the number of live animals used and help students develop confidence and proficiency in anesthesia procedures [Jones et al., 2019, Amitrano et al., 2023]. However, these anesthesia simulators are designed for on-site training, and only few online materials are available for veterinary students to practice repeat anesthesia monitoring anytime. Furthermore, the educational effectiveness of these programs remains unclear. We have developed an online educational software that allows veterinary students to monitor anesthesia and evaluate its effects on their emotions and motivation to learn anesthesia. Fourth-year veterinary students from Azabu University were recruited for the study. They were divided into two groups: a text-learning group which received digital educational documents, and a simulator-learning group which received the same documents together with access to an online anesthesia simulation tool developed by the Laboratory of Small Animal Surgery at Azabu University. Both groups studied using these materials for 2 weeks before completing a questionnaire to evaluate their learning experience. Each group had a total of 32 students. The simulator learning group rated the learning experience higher in terms of understanding the anesthesia monitoring data and for recognizing changes in monitoring data in response to abnormal conditions. Additionally, students in the simulator group reported more positive emotions during the learning, greater motivation to continue using the educational materials, and a higher self-assessment of their anesthesia skills. These results suggest that online anesthesia simulators have the potential to complement traditional teaching methods through experiential learning, particularly by improving the understanding of dynamic changes in anesthesia-monitoring values and by promoting continuous learning.

**KEYWORDS:** Anesthesia; Education; E-learning; Motivation; Simulator

Laboratory of small animal surgery, Department of veterinary medicine, Azabu University, 1-17-71, Fuchinobe, Chuo-ku, Sagamihara, Kanagawa, Japan

*Corresponding author email address: s-takagi@azabu-u.ac.jp

# EFFECTS OF INCREASED INTRA-ABDOMINAL PRESSURE ON EXOGENOUS CREATININE CLEARANCE IN DEXMEDETOMIDINE-ALFAXALONE AND ISOFLURANE ANESTHETIZED DOG

Minjun Seo, Dongseok Kim, Sung-Ho Yun, Young-Sam Kwon and Min Jang*

ABSTRACT

This prospective crossover study evaluated the effect of increased intra-abdominal pressure (IAP) on exogenous plasma creatinine clearance in healthy dogs anesthetized with dexmedetomidine-alfaxalone and isoflurane. Five clinically healthy Beagle dogs (three intact females, two intact males) were enrolled. Each dog underwent three conditions: control (CC), and IAP increased to 10 mmHg (IAP10) and 20 mmHg (IAP20) via $CO_2$ insufflation, with a 7-day washout between sessions. Anesthesia was induced with dexmedetomidine (5 μg/kg) and alfaxalone (2 mg/kg) IV, and maintained with isoflurane (Fe'Iso: 1.6%). Hemodynamic parameters including heart rate (HR), systolic arterial pressure (sAP), oxygen saturation ($SpO_2$), end-tidal $CO_2$ ($Pe'CO_2$), esophageal temperature (Teso), respiratory rate (fR), tidal volume (VT), cardiac output (CO), stroke volume (SV), and systemic vascular resistance (SVR) were monitored. Exogenous creatinine (80 mg/kg IV) was administered, and blood samples were collected from jugular and dorsal pedal sites at baseline and up to 600 minutes. Baseline plasma creatinine was 0.72 ± 0.07 mg/dL, with a strong correlation between venous and arterial samples (r = 0.993). Creatinine clearance was 3.76 ± 0.47 (CC), 3.94 ± 0.58 (IAP10), and 3.84 ± 0.60 mL/kg/min (IAP20), with no significant differences (p = 0.929). Increased IAP significantly raised HR, sAP, $Pe'CO_2$, fR, and SVR, while Teso, CO, SV, and VT decreased ($p < 0.05$). Despite these hemodynamic changes, creatinine clearance remained stable, and venous sampling proved interchangeable with arterial sampling in these healthy anesthetized dogs.

**KEYWORDS:** cardiac output; creatinine clearance; dexmedetomidine; dog; intra-abdominal pressure

Department of Veterinary Surgery, College of Veterinary Medicine, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea

*Corresponding author email address: jangmin@knu.ac.kr

# ASSESSMENT OF THE EFFICACY OF POLYHEXAMETHYLENE BIGUANIDE WITH TRIS-EDTA FOR BACTERIAL REDUCTION IN CANINE PRE-SURGICAL SKIN PREPARATION

Nithida Boonwittayaa, Chompoonek Yurayartb and Taksaon Duanguraic*

## ABSTRACT

Surgical site infections (SSIs) are a major concern in veterinary medicine, often originating from endogenous skin microflora such as Staphylococcus pseudintermedius. Traditional antiseptics have been widely used, but the rise of antibiotic-resistant bacteria raises concerns about their long-term efficacy. Polyhexamethylene biguanide (PHMB) and Tris-EDTA offer an alternative by disrupting bacterial cell walls and enhancing bacterial elimination. This study evaluates the efficacy of PHMB with Tris-EDTA (PHMB+Tris-EDTA) in bacterial reduction on pre-surgical skin preparation in dogs while also identifying bacterial diversity and antimicrobial resistance profiles. Nine client-owned dogs underwent pre-surgical skin preparation with PHMB+Tris-EDTA. Bacterial samples were collected before, 3 minutes, and 60 minutes post-application. Samples were cultured for bacterial identification using MALDI-TOF MS, and antimicrobial resistance was assessed by the disk diffusion method. Colony-forming units (CFUs) were quantified to evaluate bacterial reduction effectiveness. Pre-antiseptic samples showed 100% bacterial growth, with S. pseudintermedius being the most common isolate. One S. pseudintermedius isolate was methicillin-resistant, and one Macrococcus canis isolate was multidrug-resistant. After 3 minutes, only 22% of samples showed bacterial growth, which further decreased to 11% at 60 minutes. Bacterial counts significantly declined post-treatment ($p < 0.01$). No adverse skin reactions were observed. In conclusion, PHMB+Tris-EDTA was highly effective for canine pre-surgical skin preparation, significantly reducing bacterial counts. However, complete bacterial elimination was not achieved. Future research should assess its effectiveness in a larger population, over extended time periods, and in clinical surgical settings to confirm its suitability for preventing SSIs and optimizing preoperative asepsis in veterinary surgery.

**KEYWORDS:** Antisepsis; dogs; polyhexamethylene biguanide; pre-surgical skin preparation; tris-EDTA

[a] Surgery Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand
[b] Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand
[c] Department of Companion Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand
* Corresponding author E-mail address: taksaon.du@ku.th (T. Duangurai)

# BILATERAL SKIN-FOLD ADVANCEMENT FLAPS FOR A CHRONIC DORSAL LUMBAR WOUND CLOSURE IN A CAT

Nithida Boonwittayaa*, Sakunrat Khathatip and Selapoom Pairorb

## ABSTRACT

Skin-fold advancement flaps (SFAFs) are a well-established reconstructive technique for closing large skin defects, particularly in dogs and cats. While SFAFs are commonly utilized for defects adjacent to the proximal limb or lateral trunk, their use for dorsal lumbar wounds is rarely reported. This case describes the successful application of bilateral SFAFs to close a chronic dorsal lumbar defect in a cat. A 4-year-old female domestic shorthair cat was referred with a nearly of 4-year history of a chronic dorsal lumbar wound that was unresponsive to fluorescent light energy therapy and local wound management. Histopathology confirmed chronic granulation tissue, and tissue culture was negative for bacterial or fungal growth. The defect, measuring 15 × 15 cm, was too large for primary closure. Bilateral flank-fold SFAFs were designed, with U-shaped incisions extending from the median to the lateral aspects of the proximal hindlimbs, and crescent-shaped distal flap edges positioned proximal to the stifles. The median incision was extended dorsally to connect with the caudolateral defect margin. The skin flaps were elevated, rotated, and sutured into place, with a Jackson-Pratt closed suction drain placed for fluid management posoperatively. The cat recovered uneventfully, with complete skin flap survival. The drain was removed on postoperative day 5, and sutures were removed on day 10. The excellent survival of the flap can be attributed to its robust blood supply from the ventral branch of the deep circumflex iliac artery. Furthermore, the inherent elasticity of feline skin facilitates the advancement of flaps harvested from this region, enabling tension-free coverage of distant defects, including those in the dorsal lumbar area. This case highlights the versatility of bilateral SFAFs in the successful reconstruction of extensive dorsal lumbar wounds, broadening the scope of reconstructive options for complex feline wound management.

**KEYWORDS:** Cat; chronic wound; dorsal lumbar; skin flap; skin-fold advancement flaps

[a] Surgery Unit, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

[b] Department of Companion Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

* Corresponding author E-mail address: nithida.bw@gmail.com (B. Nithida)

# INTEGRATION OF LASER THERAPY WITH SHORTENING AND ANASTOMOSIS SURGERY FOR MANAGING CHRONIC ACHILLES TENDON RUPTURE IN A DOG

Kannika Wanapinit[1*], Monchanok Vijansorn[2]

## ABSTRACT

Achilles tendon rupture is a common traumatic injury that often necessitates surgical repair with primary anastomosis using traditional suture patterns. In dogs, treatment typically involves both surgical and non-surgical approaches. This report describes the management of a chronic Achilles tendon rupture using tendon shortening and anastomosis surgery combined with laser therapy to enhance healing.

A 7-year-old male Rottweiler presented with a chronic left Achilles tendon rupture persisting for one month. Ultrasonography showed a heterogeneous left calcaneal tendon with a 1 cm lesion containing fluid and minimal surrounding effusion. Achilles tendon Z-lengthening and anastomosis with a Bunnell suture pattern were performed, along with Type 2 External Skeletal Fixation (ESF) for stabilization. Postoperative management included daily laser therapy until stitch removal, followed by weekly sessions until ESF removal at one month. By the second postoperative month, the dog could bear weight, and the range of motion of the affected limb closely resembled that of the normal limb. Ultrasonography at two months revealed reduced fluid accumulation and heterogeneous swelling at the anastomosis site. Nearly one year post-surgery, the anastomosis site had fully healed.

Combining Achilles tendon shortening and anastomosis surgery with laser therapy yielded favorable outcomes, restoring normal limb function without lameness.

**KEYWORDS:** Achilles tendon; anastomosis; laser therapy; rupture; shortening

1Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital (KUVTH) Bangken, Bangkok, Thailand
2Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital (KUVTH) Bangken, Bangkok, Thailand
*Corresponding author, kannika.wana@ku.th

VPAT

TSVS
THAI SOCIETY OF VETERINARY SURGEONS

VRVC 2025
VPAT Regional VeterinaryCongress

AMAMS 2025
ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

# VPAT PARTNERSHIP 2025

Boehringer Ingelheim

Merge Companion
An Integrative Solution for Pet Care

JF ADVANCE MED

AMCOPET nutravet VetPlus TJ Animal Health PEDEX MARS Pet Nutrition Me-O BestAgro COMPANION Dechra DOCTOR NOK GlinX

DKSH ROYAL CANIN IDEXX PRO PLAN Virbac zoetis VetSynova UNOVETGROUP Elanco

i-Tail i-Cottery MSD Animal Health VVL VetVitalist REMY

Intervetta Hills BlueSAO® Thailand

PetTo ReUs PET SPECIALIST BEC VetriMax IBL BETAGRO VET Diagnostix HISTOCENTER PETANEER

HIPRA dRx Vet Planet B BRAUN NEKKO

VPAT

VRVC 2025 VPAT Regional Veterinary Congress

AMAMS 2025 ASIAN MEETING OF ANIMAL MEDICINE SPECIALTIES

**THE VETERINARY PRACTITIONER ASSOCIATION OF THAILAND (VPAT)**
559/2 Praditmanuthum Road,
Saphan Song, Wang Thong Lang, Bangkok 10310
Tel: +662 514 1315-6 • Fax: +662 514 370

**WWW.VPATTHAILAND.ORG**

Email: vrvcthailand@gmail.com