

Vol.32 No. 1 - 2 January - December 2020



The Journal of Thai Veterinary Practitioners

เดือนละครั้ง ปกป้องครบ จบในเม็ดเดียว

ปกป้องครบ

ด้วยประสิทธิภาพการป้องกันเห็บ
หมัด ไร้เรื้อน พยาธิหนอนหัวใจ
และพยาธิอื่นๆ รวม 11 ชนิด
ในเม็ดเดียว

ปลอดภัยครบ

สำหรับลูกสุนัขและสุนัขทุกวัย
รวมถึงทุกคนในครอบครัวด้วย
ปริมาณยาที่สัตวแพทย์แนะนำ
มั่นใจได้ด้วยยอดขายมากกว่า
400 ล้านเม็ดทั่วโลก

สะดวกครบ

ด้วยเม็ดเดียวที่ป้อนง่าย
และง่าย ปกป้องเต็ม
ประสิทธิภาพ แค่เดือนละครั้ง




-  เห็บ
-  หมัด
-  ไร้หู
-  ไร้เรื้อน
เปี้ยก
-  ไร้เรื้อน
แห้ง
-  พยาธิ
หนอนหัวใจ
-  พยาธิ
แสม้
-  พยาธิ
ในปอด
-  พยาธิ
ไส้เดือน
-  พยาธิ
หลอด
อาหาร
-  พยาธิ
ปากขอ



ติดตามเทคนิคการดูแลปกป้องน้องหมา ได้ที่

 SpectraForDog

 www.spectrafordog.com

 @spectrafordog

SPECTRA/ FORDög

ปกป้องครบ จบในเม็ดเดียว

I WISH I COULD REMEMBER WHERE I BURIED MY BONE



COGNITIVE DECLINE AFFECTS 1 IN 5 OLDER DOGS

Thanks to your efforts as vets, cats and dogs are living longer than ever.

Whilst great advances have been made in maintaining physical health, the preservation of mental health has been largely overlooked.

Help is at hand. AKTIVAIT® is a nutraceutical supplement which contains a unique complex mix of antioxidants together with compounds necessary for optimum metabolism and function of brain receptors. The benefits of AKTIVAIT® have been demonstrated in a published clinical trial.

Brain Ageing - The Impact

- Activity Changes
- Disorientation
- Altered Interactions
- Sleep Disruption
- House Soiling

AKTIVAIT®

References

- 1 VetPlus (2005) Survey of Senior Pet Owners attending Crufts. Data on file
- 2 Heath SE, Barabas S & Craze PG (2007) Appl Anim Behav Sci 105(4): 284-296



VetPlus A Global Leader in Veterinary Nutraceuticals

Distributed by:
T.J. Animal Health Co., Ltd.
Tel 02-182-9299 or
e-mail sales@tjanimal.com

100%
DEDICATED
TO THE
INDEPENDENT
VETERINARY
PRACTICE



One SNAP[®] can change everything

จะดีแค่ไหน ถ้ามีชุดตรวจที่มาพร้อมเทคโนโลยี ELISA คุณภาพเทียบเท่า reference laboratory สามารถช่วยวินิจฉัยโรคได้ถึง 3 โรค FIV, FeLV และพยาธิหนอนหัวใจในแมว ด้วยการตรวจเพียงครั้งเดียว และรู้ผลรวดเร็วภายใน 10 นาที

One result can change everything: trust the only pet-side test that snaps, the IDEXX SNAP[®] Test.



สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมและรับโปรโมชั่นพิเศษได้ที่
086-622-9339 หรือแอดไลน์ @idexxthailand



Line ID: @idexxthailand

Strengthen the bonds.

IDEXX

ปฏิญญาสัตวแพทย์

ในฐานะที่ข้าพเจ้าได้รับการยอมรับ
เข้ามาอยู่ในวิชาชีพสัตวแพทย์
ข้าพเจ้าขอปฏิญาณว่าจะอุทิศตนและ
ความรู้ความสามารถทั้งปวงที่ข้าพเจ้ามีอยู่
เพื่อประโยชน์แก่สังคม ข้าพเจ้าจะประกอบวิชาชีพ
ด้วยความสำนึกในคุณธรรม อันประกอบด้วยศีลธรรม
มนุษยธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
ข้าพเจ้าจะคำนึงถึงสุขภาพของสัตว์
ผลประโยชน์ของเจ้าของสัตว์ และสวัสดิภาพแห่งเพื่อนมนุษย์
เป็นสำคัญ ข้าพเจ้าจะละเว้นที่จะใช้วิชาชีพไปในทางที่ผิด
หรือปฏิบัติตนเป็นที่เสื่อมเสียต่อวิชาชีพของข้าพเจ้า
แต่จะรณรงค์ไว้เชิดชูเกียรติและศักดิ์ศรี ตลอดจนขนบธรรมเนียม
อันดีงามของวิชาชีพสัตวแพทย์ให้วัฒนาถาวรสืบไป
ข้าพเจ้าขอสัตย์ปฏิญาณต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลก
ว่าจะประพฤติปฏิบัติตามปฏิญญานี้
ด้วยเกียรติของข้าพเจ้า

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

เป็นวารสารวิชาการของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

The Journal of Thai Veterinary Practitioners

- วัตถุประสงค์**
- เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัยทางคลินิกในทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยง
 - เพื่อเพิ่มพูนความรู้และความก้าวหน้าทางวิชาการให้แก่สมาชิก
 - เพื่อประชาสัมพันธ์ และเป็นสื่อความคิดเห็นระหว่างผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์กับผู้เลี้ยงสัตว์

บรรณาธิการวารสาร (Editor-in-Chief)

ผศ.น.สพ.ดร. อนุชา สนวนวงศ์

บรรณาธิการวารสารที่ปรึกษา (Senior Scientific Editor)

ผศ.น.สพ. รุ่งโรจน์ ไชยสถานนท์

ทีมบรรณาธิการ (Scientific Editors)

รศ.สพ.ญ.ดร. ซาลิกา หวังดี

ผศ.สพ.ญ.ดร. สุกัญญา ผลิตผล

ผศ.สพ.ญ.ดร. คณางค์ ปิยะรังษี

อ.น.สพ. เสลภูมิ ไพเราะ

อ.ดร.สพ.ญ. จีรวัดณ์ สุนทรสิต

อ.น.สพ.ดร. วันพิทักษ์ ป็องกัน

ผู้จัดการวารสาร (Books Editor)

ผศ.น.สพ.ดร. อนุชา สนวนวงศ์

ผู้ช่วยผู้จัดการวารสาร (Books Editor Assistance)

คุณบุษบาวรรณ ปิยะวิริยะกุล

คุณปยุตยหนูช พรหมดี

สำนักงาน

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

559/2 ถนนประดิษฐ์มนูญธรรม แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

e-mail: VPATJOURNAL@gmail.com <http://www.vpatthailand.org>

กำหนดออก

ปีละ 2 ฉบับ

กราฟฟิค

บริษัท เวิร์คดี ไอเดีย จำกัด โทร.02-874-0257

รายชื่อคณะกรรมการบริหาร

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกิจการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย วาระปี 2563-2565

Board of The Veterinary Practitioners Association of Thailand

ที่ปรึกษากรรมการบริหารสมาคมฯ

รศ.น.สพ.ดร.ชัยณรงค์ โลกहित
สพ.ญ.กฤติกา ชัยสุพัฒน์กุล
น.สพ.บุญเลิศ ปรีชาตั้งกิจ
ผศ.สพ.ญ.ดร.มนชนก วิจารณ์
ศ.สพ.ญ.ดร.สันนิษา สุรทัตต์
สพ.ญ.อภิรดี จุฑารัตน์
ศ.สพ.ญ.ดร.เกวลี ฉัตรตรงค์
รศ.ดร.สพ.ญ.วลาสินี ศักดิ์คำดวง
สพ.ญ.สุภัทรา ยงศิริ
รศ.น.สพ.ดร.ณัฐวีร์ ประภัสระกุล

คณะกรรมการบริหารและกรรมการกลาง ดังรายนามต่อไปนี้

นายกสมาคม

อุปนายกคนที่ 1

อุปนายกคนที่ 2

โครงการการศึกษาต่อเนื่อง

เลขาธิการ

ผู้ช่วยเลขาธิการ

ฝ่ายนโยบายและแผน

ฝ่ายพัฒนาเว็บไซต์

เหรียญฉีก

ผู้ช่วยเหรียญฉีก

หารายได้

วิชาการ

ผู้ช่วยวิชาการ

ทะเบียน

โครงการ VPAT Veterinary Nurse

โครงการการเลี้ยงสัตว์อย่างรับผิดชอบ

ประชาสัมพันธ์

ผู้ช่วยประชาสัมพันธ์

โครงการมาตรฐานสถานพยาบาลสัตว์ในประเทศไทย

ฝ่ายกฎหมาย

โครงการ VPAT Academy

บรรณาธิการวารสาร

ปฏิคม

กรรมการกลาง

ผศ.น.สพ.รุ่งโรจน์ ไอสถานนท์
รศ.สพ.ญ.ดร.เกษกนก ศิริณฤมิตร
รศ.สพ.ญ.ดร.รสมา ภูสุนทรธรรม
อ.สพ.ญ.มธุวันต์ ทัพพิกรณ
ผศ.ดร.สพ.ญ.น้ำผึ้ง สีสอมโนธรรม
อ.ดร.สพ.ญ.จิรวัดมน์ สุนทรสิต
รศ.สพ.ญ.ดร.สิริลักษณ์ สุรเชษฐพงษ์
ผศ.ดร.สพ.ญ.กนกอร พีไธยะ
น.สพ.เกษตร สุเดชะ
สพ.ญ.พรรณภัส สุฤทธิกุล
น.สพ.กนก บำรุงศรี
ผศ.น.สพ.ศิราม สุวรรณวิภา
อ.น.สพ.เสลภูมิ ไพเราะ
ผศ.สพ.ญ.ดร.อักษร แสงเทียนชัย
สพ.ญ.มนัญญา ด้านพิทักษ์กุล
อ.สพ.ญ.ดร.ม.ล.นฤดี เกษมสันต์
สพ.ญ.นิภาภรณ์ พัฒนไทยานนท์
น.สพ.เชาวพันธ์ ยินหาญมิ่งมงคล
อ.น.สพ.ธนาศ อนุศักดิ์เสถียร
อ.น.สพ.ชัยยศ ธารรัตน์
สพ.ญ.สุชาดา ทัทยานานนท์
สพ.ญ.สิริรัตน์ ไชยมี
ผศ.น.สพ.ดร.อนุชา สอนวงศ์
อ.น.สพ.ธนพล สันติวัฒนธรรม
ผศ.น.สพ.ภูติท มณีสาย
ผศ.สพ.ญ.ดร.สุกัญญา ผลิตกุล
อ.ดร.น.สพ.ไพฑูรย์ ศรีมนตรี
ผศ.น.สพ.ดร.อดิเทพ รุ่งสิทธิชัย

สารบัญ

	หน้า
ข้อแนะนำสำหรับผู้เขียน	7
บทความจากนายกสมาคมฯ	11
บทความจากกองบรรณาธิการ	12
Veterinary Medicine Today	
What is Your Diagnosis?: การวินิจฉัยสุนัขที่มีภาวะต่อมหมวกไตชั้นนอก ทำงานมากกว่าปกติโดยวิธีการทดสอบการยับยั้งการหลั่งคอร์ติซอล ด้วยการฉีดเดกซามيثาโซนขนาดต่ำ <i>พงศกร พชรตฤณกร¹</i>	19
Pathology in Practice: รายงานสัตว์ป่วย: มะเร็งเมโสเทลิโอมาของเยื่อหุ้มหัวใจ และเยื่อหุ้มปอดในสิงโต <i>กิตติกร บุญศรี¹, ขวัญเรือน ดวงสะอาด², เทวราช เวชมนัส³, พิณช นุญทอง⁴</i>	33
Pain relieving medication in dogs and cats: ยาระงับปวดที่ใช้ในสุนัขแลแมว <i>สุกัญญา ผลิตกุล¹</i>	47
Imaging: กระดูกหักจากพยาธิสภาพเนื่องจากรอยโรคที่มีการสลายของ เนื้อเยื่อกระดูกในสุนัข <i>ปิยทิพย์ ชูเฉลิมพร¹</i>	59
Veterinary Scientific Report	
Small animals: การใช้ Cyclosporin, Gabapentin และ PCSO-524 [®] ในการรักษาภาวะ Primary Immune-mediated Polyarthritis ในสุนัข <i>ไอริณ ขวัญอินชา¹</i>	70
Exotic pets: ผลการใช้ PCSO-524 (Antinol [®]) ในการรักษาอาการปวด จากภาวะฝ่าเท้าอักเสบเรื้อรัง (Chronic pododermatitis หรือ Bumble foot) ในไก่ชน <i>ธีรภัทร์ รุ่งนิรันดร¹, นภาพรณัฏ์ เสนาวรัตน์²</i>	88
ปกิณกะ: (Miscellaneous)	
ใบแจ้งเปลี่ยน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์	106
ใบสมัครสมาชิก	108
แบบแสดงความคิดเห็น	111

ข้อแนะนำสำหรับผู้เขียน

Instruction to author

ข้อกำหนดและขอบเขตของบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่บทความทางวิชาการทางสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยง (companion animals) สัตว์ป่า (wildlife) และสัตว์ต่างถิ่น (exotic animals) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ บทความแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. บทความทางวิชาการ (original article) เป็นบทความงานวิจัย หรืองานวิจัยทางคลินิก
2. รายงานสัตว์ป่วย (case report) เป็นบทความที่เกี่ยวข้องกับกรณีสัตว์ป่วยที่น่าสนใจโดยใช้กระบวนการพิสูจน์และวินิจฉัยที่ได้รับการยอมรับ หรือเป็นกรณีพบไม่บ่อย หรือไม่เคยปรากฏในประเทศไทย ในกรณีที่น่าเสนอสามารถให้ข้อเสนอแนะ และข้อสังเกตที่เป็นประโยชน์ต่อสัตวแพทย์ทั่วไป ซึ่งสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้
3. บทความปริทัศน์ (review article) เป็นบทความได้จากการเรียบเรียง จากเอกสารวิชาการหลายแหล่ง ร่วมกับงานที่ผู้เขียนเคยได้รับการตีพิมพ์ผ่านการวิเคราะห์เพื่อสามารถสื่อให้ผู้อ่านได้มีแนวคิดที่กว้างขวางขึ้น เป็นข้อมูลที่ร่วมสมัย หรือทันสมัย
4. บทความเพื่อการเรียนรู้ (tutorial article) เป็นบทความที่ได้จากงานแปลเอกสารต่างประเทศมากกว่า 50% อาจร่วมกับแนวคิดร่วมของผู้เขียน โดยผู้เขียนอาจมีหรือไม่เคยมีงานศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับบทความก็ได้
5. ปกิณกะคดี (miscellaneous writing) เป็นบทความทั่วไปที่ได้จากข้อสรุปงานประชุมหรือสัมมนาวิชาการที่ต้องการเผยแพร่ การตอบคำถามเชิงวิชาการของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งในประเทศและต่างประเทศ
6. ข่าวสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์

สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

7. ข่าวประชาสัมพันธ์ เป็นส่วนบริการแจ้งให้สมาชิกทราบกำหนดการต่างๆ ของงานสัมมนาหรือประชุมวิชาการ สิทธิประโยชน์ และเรื่องอื่นๆ ตามความเหมาะสม

8. เรื่องอื่นๆ โดยผ่านการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการ

การเตรียมต้นฉบับบทความวิชาการ (Original article)

1. ต้นฉบับที่ต้องการตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ ไม่ควรเป็นเรื่องที่กำลังอยู่ในพิจารณาเพื่อลงตีพิมพ์ในหนังสือหรือวารสารอื่น

2. ต้นฉบับควรเป็นตัวพิมพ์จริงที่ไม่ใช่สำเนา โดยอาจเป็นทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเพื่อความสะดวกในการจัดพิมพ์ สำหรับบทความภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ใช้อักษร Angsana UPC ขนาดตัวอักษรขนาด 16 ตัวต่อนิ้ว เว้นระยะความห่างระหว่างบรรทัด 2 ช่วง ยาวไม่เกิน 25 บรรทัด ต่อหน้า โดยเรื่องเต็มแต่ละเรื่องรวมตารางและรูปภาพ ไม่เกิน 15 หน้ากระดาษ A4 เนื้อเรื่องการพิมพ์หน้าเดียว พร้อมเลขหน้ากำกับทางมุมขวาบน และระบุหมายเลขกำกับบรรทัดต่อเนื้อทั้งบทความ

3. การลำดับเรื่องควรเรียงดังนี้

3.1 บทความย่อ

3.1.1 ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน และสถานที่ติดต่อของผู้แต่งทุกคนโดยละเอียด มีบทความย่อภาษาเดียวกันกับเนื้อเรื่องควรระบุสถานที่ติดต่อของผู้รับผิดชอบไว้ ในหมายเหตุและกำกับด้วยเครื่องหมาย # (โปรดดูตัวอย่างจากวารสารฉบับล่าสุด)

3.1.2 บทความย่อควรแยกจากเนื้อหา เขียนให้ได้ใจความครอบคลุมเนื้อหา และมีความยาว

ไม่เกิน 250 คำใน 1 หน้า A4 ควรจะระบุคำสำคัญไม่เกิน 5 คำ

3.1.3 ชื่อวิทยาศาสตร์ที่เขียนเป็นภาษาไทยไม่ได้และมีภาษาอังกฤษไว้ในวงเล็บ ในประโยคแรกที่กล่าวถึง และเลือกใช้คำภาษาไทยใดภาษาหนึ่งทั้งเอกสาร

3.2 บทนำ (Introduction) ประกอบด้วย การตรวจเอกสาร (literature review) ความเป็นมา มูลเหตุจูงใจ และจุดประสงค์ (Objective) ของบทความ โดยมีเนื้อหาไม่ควรเกินกว่า 1 หน้า A4

3.3 วัสดุและวิธีการ (Materials & Methods)

3.3.1 ในกรณีที่ใช้วิธีการที่ได้รับการยอมรับและมีเอกสารตีพิมพ์ ให้ระบุแหล่งอ้างอิงทางเอกสาร

3.3.2 วัสดุและสารเคมีให้เขียนในลักษณะการอ้างอิงชื่อการค้าหรือเครื่องหมายการค้า หากเป็นการคิดค้นวิธีใหม่ หรือปรับปรุงประยุกต์วิธีการเดิม ควรอธิบายอย่างละเอียด

3.3.3 ใช้อักษรตัวหนา (bold) เพื่อระบุแต่ละหัวข้อหลักโดยห่างจากเส้นกั้นหน้า 1 tab และใช้ตัวเอียง (italic) เพื่อระบุหัวข้อย่อย โดยห่างจากเส้นกั้นหน้า 2 tab

3.4 ผล (Results) บรรยายผลอย่างละเอียดและเข้าใจง่าย ไม่ควรแสดงผลที่เหมือนกันในตารางรูปภาพ หรือกราฟ

3.4.1 รูปภาพ (Figures) เป็นภาพถ่ายสี ขาวดำและภาพถ่ายจากคอมพิวเตอร์ที่ชัดเจนขนาดใหญ่เหมาะกับหน้ากระดาษของวารสาร คำอธิบายภาพ (legend of figure) อยู่ที่ตำแหน่งใต้ภาพ มีความกระชับและชัดเจน รวมถึงอธิบายสัญลักษณ์ประกอบภายในภาพที่เหมาะสม ภาพที่ได้จากกล้องดิจิทัลสามารถนำมาปรับเพื่อความคมชัด และตัดขอบเขตของภาพตามความเหมาะสม แต่ต้องไม่ผ่านการตัดต่อเพื่อเพิ่มวัตถุหรือตัดส่วนประกอบภายในภาพถ่ายออก

3.4.2 ตาราง (Table) ไม่ควรใช้เส้นขอบข้างซ้ายและขวา (left and right border) หรืออาจ

ใช้ได้ตามที่จำเป็นเท่านั้น คำอธิบายตาราง (legend of table) ต้องอยู่เหนือตาราง และสื่อได้ชัดเจน

3.4.3 ลายเส้น (Line drawings) ใช้เพื่อระบุโครงสร้างเพื่อการอธิบายให้ง่ายขึ้น ควรใช้ดินสอความเข้มมากกว่า 2B หรือ indian ink เขียนบนกระดาษอาร์ตสีขาว ในกรณีที่วาดบนกระดาษอิลเลคทรอนิกส์ให้แสดงโครงสร้างและสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ที่สามารถเชื่อมโยงกับผลการทดลองอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม คำอธิบายภาพปฏิบัติเช่นเดียวกับรูปภาพ

3.5 วิจารณ์และสรุป (Discussions and conclusion) อาจเขียนบทสรุปพร้อมกับวิจารณ์ หรือแยกกันก็ได้ ควรมีการประเมินเปรียบเทียบกับข้อมูลของผู้อื่นที่ได้รายงานหรือตีพิมพ์แล้ว อาจใช้ตารางเปรียบเทียบ ไม่ควรบรรยายซ้ำผลการทดลอง ควรทำการแปลผลที่ได้จากการทดลอง ความน่าจะเป็นของเหตุผลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผลการทดลอง แนวคิดในการประยุกต์ใช้ที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ แนวคิดในการศึกษา

3.6 กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements) ระบุหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนให้การศึกษสำเร็จ อาจมีหรือไม่ก็ได้

3.7 เอกสารอ้างอิง (References)

3.7.1 ควรขึ้นต้นด้วยเอกสาร อ้างอิงภาษาไทยก่อน แล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ

3.7.2 เรียงลำดับตามพยัญชนะของผู้เขียน แล้วตามด้วยปี ชื่อเรื่อง ชื่อหนังสือ หรือชื่อย่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ และหน้าที่อ้างอิง

3.7.3 ในกรณีที่อ้างอิงตำรา ให้ระบุชื่อสกุล ชื่อย่อของผู้แต่ง (ถ้าเป็นภาษาไทย ชื่อตัวนำหน้า และตามด้วยชื่อสกุล) ปีที่พิมพ์ ชื่อเรื่อง ชื่อตำรา พิมพ์ครั้งที่ เมืองที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ หน้าที่ อ้างถึง

3.7.4 ในกรณีที่อ้างอิงจากเว็บไซต์ (Electronic information) ให้ระบุชื่อผู้เขียน ปี ชื่อเรื่อง และ http://

3.7.5 ตัวอย่างอ้างอิงท้ายเล่ม เช่น Phonsuwan, A., Kiatipattanasakul, W.,

Kongchanpart, C., Sopsinsunthorn, S. and Prompakdee, J. 2000. Disseminative form of transmissible venereal granuloma in a puppy: a case report. J. Thai Vet. Pract. 12 (3-4): 31-39.

Boothe, D.M. 2001. Control of pain in small animals. In: Small animal clinical pharmacology and therapeutics. J.E. Maddison and D.M. Boothe (ed.) London: W.B. Saunders. 271-292.

The Veterinary Practitioner Association of Thailand. 2002. "Feline infectious peritonitis: update" [Online]. Available: <http://www.vpat.org>

3.7.6 ข้อควรระวัง ให้สังเกตและปฏิบัติตามตัวอย่างข้างบนในการเว้นวรรคตอน จุดทศนิยม จุดภาค ทวิภาค (:) อัฒภาค (;) และการเขียนเลขหน้า

3.7.7 การอ้างอิงในเรื่อง ควรอ้างอิงชื่อและวงเล็บ ปีที่พิมพ์ เรียงตามอักษรของชื่อผู้แต่ง หรืออ้างอิงพร้อมกับปีอยู่ในวงเล็บในกรณีที่อ้างอิงผู้เขียนเป็นประธานของประโยค ในกรณีที่ผู้เขียน 2 คน ใช้ "และ" หรือในภาษาอังกฤษใช้ "and" เป็นคำเชื่อม ถ้ามีผู้แต่งมากกว่า 3 คนขึ้นไป ให้เขียนชื่อผู้เขียนคนแรกตามด้วย "และคณะ" ส่วนในภาษาอังกฤษใช้ "et al." ตามด้วยปีที่ตีพิมพ์เช่นกัน ตัวอย่างเช่น

"Aedes albopictus นั้น พบว่าเป็น primary vector ของ endemic dengue fever ในแถบ เอเชีย (Smith et al., 1956)"

หรือ "Smith et al. (1981) พบว่า Aedes albopictus เป็น primary vector ของ endemic dengue fever ในแถบเอเชีย"

ในกรณีที่มีการอ้างมากกว่า 1 เอกสารอ้างอิง ให้ คั่นด้วยเครื่องหมาย ; เช่น (Lane et al., 1995; Smith et al., 1996)

การเตรียมบทความกรณีศึกษา (Case report)

มีรูปแบบการเขียนที่คล้ายกับบทความ ซึ่งต้องประกอบด้วย ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) บทนำ และเอกสาร อ้างอิง แต่มีโครงสร้างที่แตกต่าง

ต่างในบางจุดดังนี้

1. ประวัติสัตว์ป่วย (case history) ระบุประวัติของสัตว์ป่วยโดยละเอียดวิธีการตรวจวินิจฉัย เช่น ผลภาพฉายจากเครื่อง X-ray หรือ ultrasound ผลเลือด ผลตรวจทางจุลพยาธิวิทยา ผลการแยกเชื้อ และความไวรับ ผลตรวจทางอนุชีววิทยา รายละเอียดของการรักษา ประกอบด้วยขนาดยา ระยะเวลาการให้วิธีการผ่าตัด ผลการผ่าซากและระบุรอยโรคที่ชัดเจน ตลอดจนยืนยันว่าได้ยืนยันว่าข้อมูลทั้งหมดได้รับความยินยอมจากเจ้าของสัตว์หรือนักวิทยาศาสตร์และสัตวแพทย์ ที่เกี่ยวข้องผู้เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์แล้ว

2. วิจรณ์ (discussion) ระบุงานวิจัยและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ผลการตรวจวินิจฉัย รูปแบบการรักษา การเปลี่ยนแปลงภายหลังการรักษา ปัจจัยต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ข้อเสนอแนะ และข้อสังเกตจากการรักษา

3. สรุป อาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมของข้อมูล

การเตรียมบทความเพื่อการเรียนรู้ (Tutorial article)

เนื้อหาอาจจะประกอบด้วย

2.1 Historical background เป็นข้อมูลประวัติที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทความ เพื่อปูพื้นฐานให้กับผู้อ่าน

2.2 Basic concepts

- ข้อคิดเห็นพื้นฐาน

- Concept 1

- Concept 2

2.3 How is the approach used today in research วิธีการที่ใช้ในปัจจุบัน หรือการเข้าถึงข้อมูลซึ่งเกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทความ

2.4 Worked example ตัวอย่างของการทำงาน หรือการเก็บข้อมูล

2.5 Current limitations and useful working limits ข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลหรือข้อจำกัดของประโยชน์ที่ได้จากงาน

2.6 Future developments ประโยชน์ใน
อนาคต หรือการต่อยอดการทำงาน

การส่งต้นฉบับ

1. ส่งต้นฉบับเป็น file .doc .docx หรือ .pdf
พร้อมกับจดหมายยืนยันว่าเรื่องที่ส่งมาไม่ได้รับการตี
พิมพ์หรืออยู่ในระหว่างรอการตีพิมพ์จากวารสารอื่น
(cover letter) ในจดหมายควรระบุที่อยู่ที่จะติดต่อกลับ
พร้อมเบอร์โทรศัพท์ โทรสาร หรือ อีเมลล์ โดยส่ง มาที่
VPATJOURNAL@gmail.com โดยให้แนบเอกสาร
ข้างต้นอย่างครบถ้วน พร้อมทั้งตรวจสอบรูปแบบของ
การเขียนให้ตรงกับข้อแนะนำ เพื่อความรวดเร็วของ
การพิจารณา

2. ทุกบทความต้องมี คำถาม - คำตอบ สำหรับการ
การศึกษาต่อเนื่อง (CE)

3. กองบรรณาธิการจะมีจดหมายแจ้งให้ทราบ
หมายเลขบทความ เมื่อได้รับเรื่อง และเมื่อผ่านการ
พิจารณาเบื้องต้นทางกองบรรณาธิการจะดำเนินการ
ส่งต่อให้ผู้ตรวจต่อไป

4. ผลการพิจารณาถือเป็นคำชี้ขาดในการ
ตัดสินใจของบทความนั้น

การตรวจแก้ไขต้นฉบับและการตีพิมพ์

1. หลังจากได้รับการพิจารณาโดยผู้ทรง
คุณวุฒิ กองบรรณาธิการจะทำการประมวลและ
ตัดสิน เรื่องที่ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไข ทางกอง
บรรณาธิการ จะส่งจดหมายพร้อมสำเนา 1 ชุด คืน ให้
แก้ไข ผู้ส่ง เรื่องควรทำการ แก้ไขตามที่ได้รับทราบ
แนะให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด และส่งไฟล์ข้อมูล
อิเล็กทรอนิกส์แก้ไข และชุดคำถาม เลือกลงจำนวน
5 ข้อ 4 ตัวเลือก พร้อมเฉลย สำหรับบทความที่ไม่เกิน
5 หน้า และสำหรับบทความที่มีความยาวมากกว่า 5
หน้า ส่งชุดคำถามเลือกลงจำนวน 10 ข้อ 4 ตัวเลือก
พร้อมเฉลย กลับมายังกองบรรณาธิการวารสารเพื่อ
ดำเนินการต่อไป

2. เรื่องที่ได้รับการลงพิมพ์จะเป็นลิขสิทธิ์
ของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบำบัดโรคสัตว์

แห่งประเทศไทยแต่ความเห็นที่ได้ลงพิมพ์เป็นความ
เห็นของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการ
วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบำบัดโรคสัตว์แห่ง
ประเทศไทย

3. บทความที่ได้ตีพิมพ์เป็นลิขสิทธิ์ของ
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบำบัดโรคสัตว์แห่ง
ประเทศไทย





บทความจากนายกสมาคมฯ (President's column)

สวัสดีท่านสมาชิกทุกท่านครับ สำหรับวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย ฉบับนี้ เป็นการเปลี่ยนรูปแบบโฉมใหม่ โดยได้กองบรรณาธิการชุดใหม่ นำโดย ผศ.น.สพ.ดร.อนุชา สอนวงศ์ เป็นผู้รับรูปแบบและโครงสร้างของเนื้อหาภายใน โดยเน้นบทความทางวิชาการจากวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากหลากหลายสถาบัน และได้เพิ่มเติมส่วนของส่วนคำถามคำตอบท้ายบท เพื่อให้ท่านสมาชิกสมาคมฯ ได้ทำข้อสอบ ทบทวนความรู้ และนำไปใช้ในการสะสมหน่วยกิตของศูนย์การศึกษาต่อเนื่องของสัตวแพทย์สภาเพื่อการต่อไป อนุญาตผู้ประกอบการวิชาชีพการสัตวแพทย์ได้

ทางกองบรรณาธิการยังวางแผนจะจัดทำวารสารจำนวน 2 เล่มต่อปี ในช่วงกลางปีและปลายปี นอกเหนือไปจากบทความวิชาการจากวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ทางวารสารฯ ยังมีวัตถุประสงค์สำหรับใช้เป็นศูนย์การการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กรณีศึกษาสัตว์ป่วยต่าง ๆ จากทางโรงพยาบาลสัตว์หรือคลินิกต่าง ๆ ที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ โดยไม่จำเป็นต้องเป็นกรณีศึกษาที่หายาก หรือโรคอุบัติใหม่ เพียงแต่ต้องมีกระบวนการในการวินิจฉัยและรักษา ที่ถูกต้องตามมาตรฐานสากล เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การทำงานด้านคลินิก นอกจากนี้งานวิจัยเชิงคลินิกที่ได้จากการทำงานจริง แม้ว่าจะเป็งานวิจัยที่ไม่ซับซ้อน แต่ถ้าถูกต้องตามกระบวนการ และผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการกลั่นกรอง ก็สามารถนำมาเผยแพร่ในวารสารฯ ได้เช่นเดียวกัน

สำหรับบทความในวารสารฯ ฉบับแรกนี้ เนื้อหาโดยส่วนใหญ่จะเน้นในเรื่องกระดูกและข้อต่อ ซึ่งเป็นกลุ่มโรคที่พบได้บ่อย และสัตวแพทย์หลาย ๆ ท่านยังอาจจะขาดความรู้ความเข้าใจในส่วนนี้ ทางคณะผู้จัดทำจึงหวังว่าบทความต่าง ๆ ในฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ ในการทบทวนความรู้ด้านโรคกระดูกและข้อ และสามารถนำไปต่อยอดประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติได้ต่อไป

ผศ.น.สพ.รุ่งโรจน์ ไอสถานนท์
นายกสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์
แห่งประเทศไทย



บทความจากกองบรรณาธิการ (Editorial Talk)

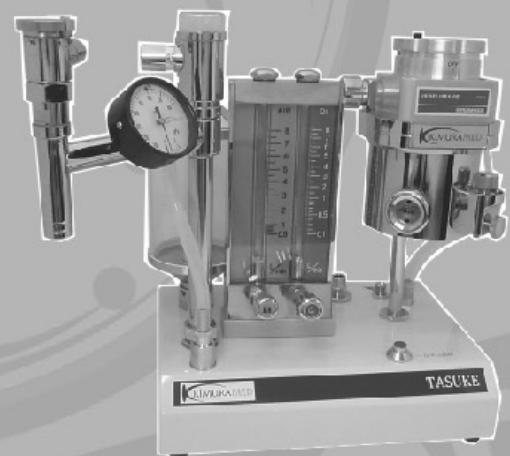
สวัสดีท่านสมาชิก VPAT หากทุกท่านได้อ่านบทความนี้ คงได้เห็นรูปแบบใหม่ของวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว หรือ The Journal of Thai Veterinary Practitioners หรือเรียกสั้นๆ JTVP ซึ่งต่อจากนี้ไป จักออกให้ตรงเวลาเพื่อเป็นช่องทางให้กับสมาชิกสามารถเพิ่มพูนความรู้ได้จากวารสารนี้ โดยเนื้อหาภายในเล่มจะประกอบไปด้วย บทความทางสัตวแพทย์ในปัจจุบัน (Veterinary Medicine Today) ซึ่งทางกองบรรณาธิการได้รวบรวมจัดทำแต่ละเล่มให้มี theme ของเนื้อหาให้มีความตรงกับ theme และเข้ากับยุคสมัยในปัจจุบัน ส่วนเนื้อหาซึ่งเกี่ยวข้องกับ รายงานทางวิทยาศาสตร์สัตวแพทย์ (Veterinary Scientific Reports) ท่านสมาชิกทั้งหลายสามารถส่งบทความผ่านเข้ามาทางอีเมลล์ VPATJOURNAL@gmail.com ซึ่งกระบวนการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิจะไม่เกิน 4 สัปดาห์ เป็นอย่างแน่นอน ท่านสมาชิกทั้งหลาย สามารถส่งบทความมาได้ตาม Timeline สำหรับการรวบรวมบทความในการจัดทำวารสาร JTVP ดังนี้

เล่ม 1-2 ปี 2563	Theme: ระบบกระดูกและข้อต่อ (Orthopedics)
	กุมภาพันธ์ รวบรวมบทความ
	เมษายน จัดรูปเล่มและจัดพิมพ์
เล่ม 1 ปี 2564	Theme : ระบบหัวใจและทางเดินหายใจ (Cardiopulmonary system)
	เมษายน รวบรวมบทความ
	มิถุนายน จัดรูปเล่มและจัดพิมพ์
เล่ม 2 ปี 2564	Theme : ระบบไตและขับถ่ายปัสสาวะ (Kidney and urinary system)
	ตุลาคม รวบรวมบทความ
	ธันวาคม จัดรูปเล่มและจัดพิมพ์
เล่ม 1 ปี 2565	Theme: ระบบสืบพันธุ์และต่อมไร้ท่อ (Reproductive and endocrine system)
	เมษายน รวบรวมบทความ
	มิถุนายน จัดรูปเล่มและจัดพิมพ์
เล่ม 2 ปี 2565	Theme : ระบบผิวหนัง (Integumentary system)
	ตุลาคม รวบรวมบทความ
	ธันวาคม จัดรูปเล่มและจัดพิมพ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.อนุชา สอนวงศ์
บรรณาธิการ



SOARMED SV300
Anesthesia Delivery System



KIMURAMED TASUKE
Anesthesia System



SOAR MEDICAL TECH(THAILAND) CO., LTD.

59 Yenjit Road, Tungwatdon, Sathon, Bangkok THAILAND 10120

TEL : 66-2-2126391, 66-2-2246603 FAX : 66-2-2426391

Mobile : 081-9377965 (Sarane Maneenoi)

Mobile : 061-9162456 (Thunyarath Vipattananuntakul)

เวทแอนนี่มอลล์

จริงใจ พร้อมให้บริการ เชี่ยวชาญงานซ่อมบำรุง



นำเข้า จัดจำหน่าย อุปกรณ์ทางการแพทย์และสัตวแพทย์

สนใจติดต่อฝ่ายขายแต่ละเขต:

คุณเอล์ฟ (กทม. พังพระนคร): 099-176-3888, คุณมุก (ภาคเหนือ): 099-176-4888,

ทมอบาล์ม (กทม. พังธนบุรี): 096-848-9888, คุณเปิ้ล (ภาคกลาง): 094-541-0888,

คุณนุ่น (ภาคอีสาน): 099-176-5888, ทมอบาล์ม(ภาคตะวันออก): 096-847-9888,

คุณกัญนาง (ภาคใต้): 065-887-0888

เบอร์สำนักงาน: 062-072-2888, 094-560588, 096-190-8212

VINNO
vision in innovation
FUJIFILM
Value from Innovation
VIEWWORKS



VINNO
ULTRASOUND-VET.

VINNO
SUGOVET
Slim, Compact, Affordable

VINNO
VETERINARY SOLUTIONS

VIVIX

VIVIX-S 1717V
Flat Panel X-ray Detector for Veterinary

VIVIX

- Supports Veterinary X-ray systems
- Easy installation (standard size)
- High image quality
- 15" Flat beam size
- 80 pages capacity

FUJIFILM
Value from Innovation

DRI-CHEM NX500
Automated Clinical Chemistry Analyzer

DRI-CHEM NX500
Automated Clinical Chemistry Analyzer

FUJIFILM
Value from Innovation

DRI-CHEM IMMUNO AU10V
Automated Fluorescence Immunoassay Analyzer

DRI-CHEM IMMUNO AU10V
Automated Fluorescence Immunoassay Analyzer

Innovation in Immunodiagnostic Testing

- VF-SAA (Serum amyloid A)
- TPAK (Trypan Blue)
- VC-ISA (Viral Inhibitory Assay)
- VCOR (Cortisol)
- VBK (Vibrio)

VINNO
ULTRASOUND-VET.

VIEWWORKS
DIGITAL XRAY

FUJIFILM
DRI-CHEM

FUJIFILM
IMMUNO AU10V

“MOVING FORWARD TOGETHER”

J.F.Advance Med Co.,Ltd.





PURINA[®]
PRO PLAN[®]

NUTRITION THAT PERFORMS™

WHAT IF
YOU COULD ENRICH
THE LIFE OF YOUR
DOG THROUGH
THE **POWER OF**
NUTRITION?

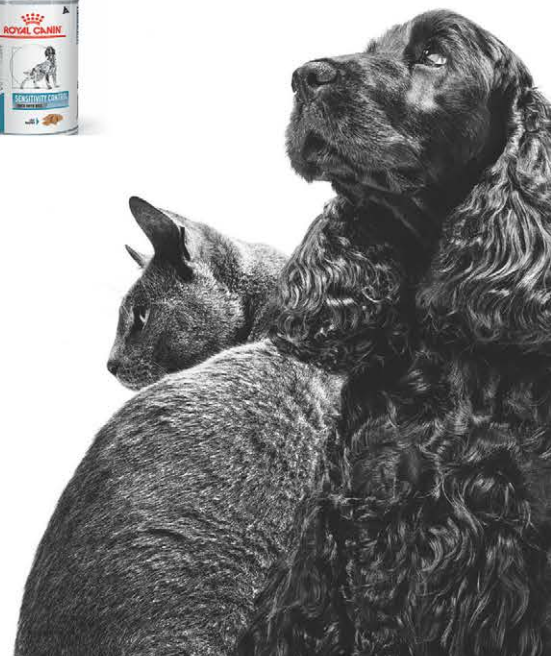


PURINA

Your Pet, Our Passion.™

TAKE A COMPLETE NUTRITIONAL APPROACH TO ALLERGIC DERMATITIS

The ROYAL CANIN[®] Dermatological range now offers
a diet for every stage of your clinical approach



NEW

BRAVECTO[®] PLUS

One dose of Bravecto Plus spot-on solution for cats

Treatment for 12 weeks of:

- ✓ **Ticks**
(Ixodes ricinus, Ixodes seapularis, Rhipicephalus sanguineus, Haemaphysalis longicornis)
- ✓ **Fleas**
(Ctenocephalides felis)
- ✓ **Ear mites**
(Otodectes cynotis)
- ✓ **Flea allergy dermatitis**
(FAD)
- ✓ **Roundworm**
(4th stage larvae, immature adults, adults of Toxocara cati)
- ✓ **Hookworm**
(4th stage larvae, immature adults, adults of Ancylostoma tubaeforme)
- ✓ **Heartworm**
(Dirofilaria immitis)



โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา
ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ภค. 885/2563

 **MSD**
Animal Health

การวินิจฉัยสุนัขที่มีภาวะต่อมหมวกไตชั้นนอก ทำงานมากกว่าปกติ โดยวิธีการทดสอบการยับยั้งการหลั่งคอร์ติซอล ด้วยการฉีดเดกซาเมทาโซนขนาดต่ำ

พงศกร พชรตฤณกร^{1*}

บทคัดย่อ

ภาวะต่อมหมวกไตชั้นนอกทำงานมากกว่าปกติ (hyperadrenocorticism (HAC) หรือ Cushing's syndrome) หมายถึง ภาวะที่ร่างกายมีการทำงานของฮอร์โมนจากต่อมหมวกไตมากกว่าปกติ ส่งผลให้มีระดับกลูโคคอร์ติคอยด์ (glucocorticoid) ในกระแสเลือดสูงกว่าปกติ สามารถแบ่งสาเหตุของการเกิดโรคออกได้เป็น 3 ชนิด คือ เนื่องมาจากต่อมหมวกไต หรือ adrenal-dependent hyperadrenocorticism (ADH) เนื่องมาจากต่อมใต้สมอง หรือ pituitary-dependent hyperadrenocorticism (PDH) และการได้รับยาในกลุ่ม glucocorticoids เป็นเวลานาน หรือ iatrogenic hyperadrenocorticism สำหรับการวินิจฉัยสุนัขที่สงสัย HAC สามารถวินิจฉัยได้หลายวิธี ได้แก่ การตรวจอัตราส่วนระดับคอร์ติซอลในปัสสาวะต่อครีเอตินินในปัสสาวะ (urine cortisol: creatinine ratio หรือ UCCR) การตอบสนองของต่อมหมวกไตชั้นนอกต่อการได้รับ ACTH (adrenocorticotrophic hormone stimulation test หรือ ACTH stimulation test) หรือการทดสอบการยับยั้งการหลั่งคอร์ติซอลด้วยการฉีดเดกซาเมทาโซนขนาดต่ำ (low-dose dexamethasone suppression test หรือ LDDST)

LDDST เป็นการทดสอบการตอบสนองของต่อมหมวกไตในการหลั่ง cortisol ภายใต้การยับยั้งการทำงานของ hypothalamic pituitary adrenal axis (HPA axis) ด้วยการฉีด dexamethasone ขนาดต่ำ ใช้ในการทดสอบสุนัขที่สงสัยภาวะ HAC ข้อดีของการตรวจ LDDST คือ มีความปลอดภัยสูง มี sensitivity อยู่ที่ 90 – 95% (Ettinger et al., 2017) ซึ่งสูงกว่า ACTH stimulation test นอกจากนี้การตรวจ LDDST ยังช่วยจำแนกภาวะ PDH ออกจาก ADH แต่ไม่สามารถใช้ในการวินิจฉัย iatrogenic hyperadrenocorticism ได้ อย่างไรก็ตามการทดสอบด้วยวิธี LDDST มีข้อเสียคือ มี specificity ต่ำ อยู่ที่ 40 – 50% (Ettinger et al., 2017) ใช้เวลาในการทดสอบนานถึง 8 ชั่วโมง อีกทั้ง LDDST ยังไม่สามารถนำมาใช้ในการติดตามผลการรักษาสุนัขที่มีภาวะ HAC

¹ โรงพยาบาลสัตว์ประจำทหาร คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม

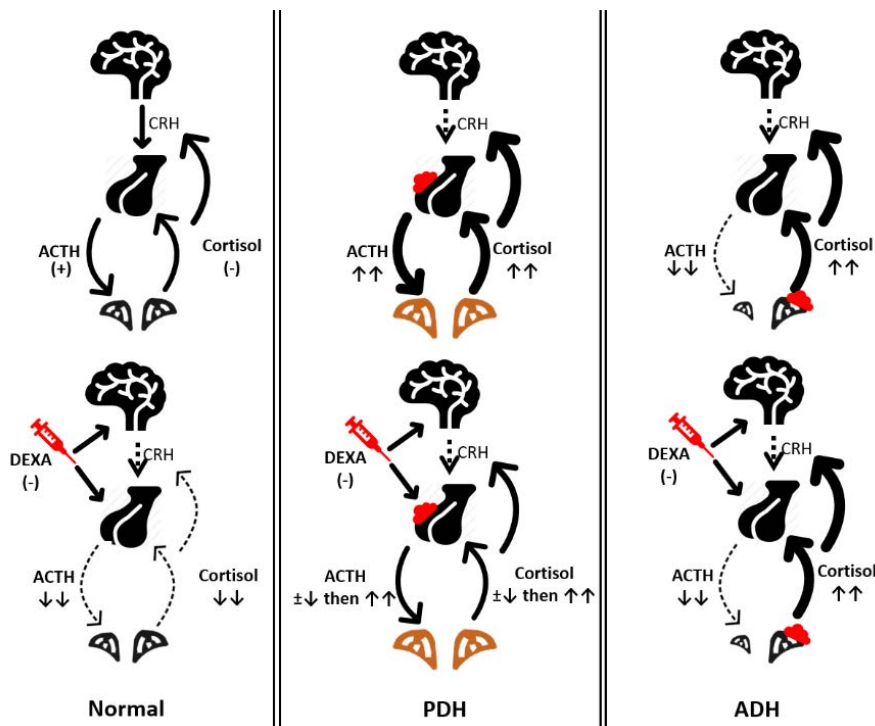
* ผู้รับผิดชอบบทความ email address: pongsakorn.phot@gmail.com

หลักการ

เมื่อฉีด dexamethasone ซึ่งเป็นยากลุ่ม glucocorticoid ขนาดต่ำเข้าไปในร่างกายจะส่งผลยับยั้ง (negative feedback effect) ต่อมใต้สมองส่วนหน้าให้ลดการหลั่ง ACTH เมื่อระดับ ACTH ลดลง จะทำให้ขาดการกระตุ้นการสร้าง cortisol จากต่อมหมวกไตชั้นนอก กลไกนี้จะทำให้ระดับ cortisol ในกระแสเลือดลดลง 16-24 ชั่วโมงในสุนัขปกติ ดังนั้นหากให้ dexamethasone ขนาดต่ำในสุนัขปกติจะพบว่า ระดับ cortisol จะลดลงนั่นเอง

ในสุนัขที่อยู่ในภาวะ HAC จะมี negative feedback effect ที่ผิดปกติ สุนัขกลุ่ม PDH ประมาณ 60 – 65% เมื่อให้ dexamethasone ขนาดต่ำ ต่อมใต้สมองส่วนหน้าจะตอบสนองโดยลดการหลั่ง ACTH ลง แต่จะลดลงได้เพียง 2 - 6 ชั่วโมง หลังให้ยา ส่งผลให้ระดับ cortisol ลดลงได้เพียงระยะหนึ่งตามไปด้วย และจะกลับมาหลั่ง ACTH เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ระดับ cortisol กลับมาสูงขึ้นภายหลังจากได้รับ dexamethasone ไปแล้วไม่เกินกว่า 6-8 ชั่วโมง สรุปได้ว่าการให้ dexamethasone ขนาดต่ำในสุนัขที่เป็น PDH จะลดระดับ cortisol ในร่างกายลงได้ แต่จะลดได้เพียงช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น

ในสุนัขกลุ่ม ADH เนื่องจากต่อมหมวกไตจะสร้าง cortisol ออกมาปริมาณมากและกดการทำงานของต่อมใต้สมองส่วนหน้าให้หลั่ง ACTH ลดลง เมื่อให้ dexamethasone ขนาดต่ำ จะไม่มีอิทธิพลกดการทำงานของต่อมใต้สมองส่วนหน้าให้ลดการหลั่ง ACTH ลงอีก เนื่องจากโดนกดการทำงานอยู่แล้ว อีกทั้งเนื่องจากต่อมหมวกไตจะยังคงสร้าง cortisol ออกมาปริมาณมากเช่นเดิม สรุปได้ว่าการให้ dexamethasone ขนาดต่ำในสุนัขที่เป็น ADH จะไม่สามารถลดระดับ cortisol ในร่างกายได้ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 hypothalamic pituitary adrenal axis (HPA axis) ในสุนัขที่ทำ LDDST (ดัดแปลงจาก Nelson et. al., 2013)

วิธีการทำ LDDST

- เก็บตัวอย่าง serum จากสุนัขที่สงสัย HAC เพื่อตรวจระดับ cortisol ในกระแสเลือด (basal cortisol หรือ t0)
- ฉีด dexamethasone ขนาดยา 0.01 - 0.015 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เข้าหลอดเลือดดำบริเวณขาหน้าหรือขาหลังของสุนัข
- เก็บตัวอย่าง serum จากสุนัขหลังฉีด dexamethasone ไปแล้วที่ 4 และ 8 ชั่วโมง เพื่อตรวจระดับ cortisol ในกระแสเลือดที่ชั่วโมงที่ 4 และ 8 ตามลำดับ (t4 และ t8)

เทคนิคการตรวจ

- หากสุนัขที่สงสัย HAC เป็นสุนัขขนาดเล็ก สัตวแพทย์จำเป็นต้องเจาะจาง dexamethasone ด้วยน้ำเกลือ NSS 0.9% ปราศจากเชื้อ 5 - 10 เท่า ก่อนฉีดเข้าเส้นเลือดดำ เพื่อเพิ่มความแม่นยำของปริมาณยาที่ใช้ในการทดสอบ
- สุนัขที่ป่วยด้วยโรคเรื้อรังอื่น ๆ ที่ไม่ได้มีผลมาจากต่อมหมวกไต หรือ non-adrenal illness จะทำให้การแปลผลมีความซับซ้อนมากขึ้น เนื่องจากความเครียดต่างๆ ที่เกิดจากอาการป่วยจะทำให้ร่างกายสุนัขหลั่ง cortisol ที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีโอกาสพบผลการทดสอบเป็นบวกเทียม (false positive) ดังนั้นสัตวแพทย์จะเริ่มทำการทดสอบด้วยวิธี LDDST ได้ก็ต่อเมื่อสามารถควบคุมหรือดูแลอาการป่วยได้ดีระดับหนึ่งแล้วเท่านั้นและต้องแปลผลอย่างระมัดระวัง
- หากสัตว์ได้รับยา phenobarbital จะส่งผลให้สุนัขมีอาการกินน้ำเยอะ ปัสสาวะเยอะ กินเก่ง นอกจากนี้ยังทำให้ค่า alkaline phosphatase (ALP) ในกระแสเลือดเพิ่มสูงขึ้นได้ ซึ่งอาการเหล่านี้จะคล้ายกับสุนัขที่มีภาวะ HAC นอกจากนี้ phenobarbital ยังรบกวนการทดสอบทางฮอร์โมนต่าง ๆ ค่อนข้างมาก ทำให้แปลผลได้ไม่แม่นยำ หากสัตวแพทย์ต้องการทดสอบสุนัขที่กำลังได้รับยา phenobarbital แต่สงสัย

ว่ามีภาวะ HAC ร่วมด้วย ให้สัตวแพทย์ปรับยาระดับซีกเป็นยากลุ่มอื่น แล้วสังเกตว่าอาการกินน้ำเยอะ ปัสสาวะเยอะ กินเก่ง ยังคงมีอยู่หรือไม่ หากยังคงมีอยู่ให้ทำการทดสอบด้วยวิธี LDDST หลังจากหยุด phenobarbital ไปแล้ว หรือในกรณีไม่สามารถหยุดยา phenobarbital ได้ ให้เลือกทดสอบด้วยวิธี ACTH stimulation test จะให้ความแม่นยำในการแปลผลได้ดีกว่าแต่ต้องแปลผลอย่างระมัดระวัง

การแปลผล

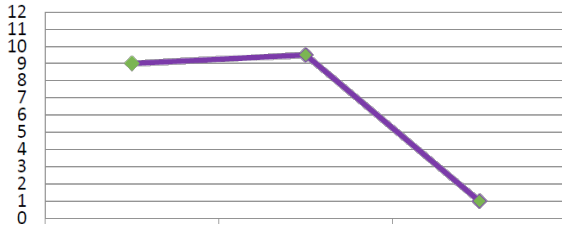
การแปลผล LDDST มีหลายวิธี ผู้เขียนนิยมใช้การแปลผลโดยอ้างอิงจาก Ettinger et al., 2017 ซึ่งมีขั้นตอนการแปลผล ดังนี้

- ระดับ cortisol ที่ t8 ใช้ในการคัดกรอง (screening test) ว่าสุนัขมีแนวโน้มอยู่ในภาวะ HAC หรือไม่ โดยดูว่า ระดับ cortisol ที่ t8 >1.4 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร หรือไม่
- หากใช่ แสดงถึงการให้ dexamethasone ขนาดต่ำไม่สามารถลดระดับ cortisol ลงได้ ทำให้แปลผลได้ว่า สุนัขมีแนวโน้มอยู่ในภาวะ HAC ให้ไปพิจารณาระดับ cortisol ที่ t4 ต่อไป
- หากไม่ใช่ แปลผลได้ว่า สุนัขมีโอกาสอยู่ในภาวะ HAC ค่อนข้างน้อย ไม่จำเป็นต้องแปลผลระดับ cortisol ที่ t4
- ระดับ cortisol ที่ t4 ใช้ในการจำแนกระหว่าง PDH และ ADH โดยดูว่าระดับ cortisol ที่ t4 <1.4 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร หรือ มีระดับ cortisol น้อยกว่าร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับ t0 หรือไม่
- หากใช่ แปลผลได้ว่า สุนัขตัวนี้มีโอกาสเป็น PDH ร้อยละ 30 โดยกราฟที่ได้จะออกมาในรูปแบบ escape
- หากไม่ใช่ แปลผลได้ว่า สุนัขตัวนี้มีโอกาสเป็นได้ทั้ง PDH หรือ ADH จะต้องทำการตรวจระดับฮอร์โมนเพื่อแยกแยะ (differentiate test) อื่น ๆ เพื่อจำแนกชนิดเพิ่มเติม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างการแปลผลการทดสอบสุนัขที่สงสัยภาวะ HAC ด้วยวิธี LDDST (ดัดแปลงจาก Ettinger et al., 2017)

ลำดับ	ระดับ cortisol ในกระแสเลือด (µg/dL)			แปลผล (ค่า cut off คือ 1.4 µg/dL)								
	t0	t4	t8									
1	10	9.5	9.8	lack of suppression (t8 และ t4 > 1.4 µg/dL และทั้งสองค่า > 50% ของ t0) แปลผล สุนัขอยู่ในภาวะ HAC แต่ต้องวินิจฉัยเพิ่มเติมเพื่อจำแนกระหว่าง PDH และ ADH								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Basal level (H0)</th> <th>Post DEXA inj. (H4)</th> <th>Post DEXA inj. (H8)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Series 1</td> <td>9.9</td> <td>9.3</td> <td>9.4</td> </tr> </tbody> </table>				Basal level (H0)	Post DEXA inj. (H4)	Post DEXA inj. (H8)	Series 1	9.9	9.3	9.4	
	Basal level (H0)	Post DEXA inj. (H4)	Post DEXA inj. (H8)									
Series 1	9.9	9.3	9.4									
2	9.5	0.9	6	escape (t8 > 1.4 µg/dL และ t4 < 1.4 µg/dL) แปลผล สุนัขอยู่ในภาวะเป็น HAC และมีโอกาสอยู่ในกลุ่ม PDH 30%								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Basal level (H0)</th> <th>Post DEXA inj. (H4)</th> <th>Post DEXA inj. (H8)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Series 1</td> <td>9.7</td> <td>1.2</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>				Basal level (H0)	Post DEXA inj. (H4)	Post DEXA inj. (H8)	Series 1	9.7	1.2	6	
	Basal level (H0)	Post DEXA inj. (H4)	Post DEXA inj. (H8)									
Series 1	9.7	1.2	6									
3	6	0.9	0.8	complete suppression (t8 และ t4 < 1.4 µg/dL) แปลผล สุนัขปกติมีโอกาสเป็น HAC น้อยมาก								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Basal level (H0)</th> <th>Post DEXA inj. (H4)</th> <th>Post DEXA inj. (H8)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Series 1</td> <td>6</td> <td>1.2</td> <td>0.9</td> </tr> </tbody> </table>				Basal level (H0)	Post DEXA inj. (H4)	Post DEXA inj. (H8)	Series 1	6	1.2	0.9	
	Basal level (H0)	Post DEXA inj. (H4)	Post DEXA inj. (H8)									
Series 1	6	1.2	0.9									
4	10	4.2	2.3	partial suppression (t8 และ t4 > 1.4 µg/dL มีอย่างน้อยค่าหนึ่ง < 50% ของ t0) แปลผล สุนัขอยู่ในภาวะ HAC และมีโอกาสอยู่ในกลุ่ม PDH 65%								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Basal level (H0)</th> <th>Post DEXA inj. (H4)</th> <th>Post DEXA inj. (H8)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Series 1</td> <td>10</td> <td>4.4</td> <td>2.3</td> </tr> </tbody> </table>				Basal level (H0)	Post DEXA inj. (H4)	Post DEXA inj. (H8)	Series 1	10	4.4	2.3	
	Basal level (H0)	Post DEXA inj. (H4)	Post DEXA inj. (H8)									
Series 1	10	4.4	2.3									

ลำดับ	ระดับ cortisol ในกระแสเลือด (µg/dL)			แปลผล (ค่า cut off คือ 1.4 µg/dL)
	t0	t4	t8	
5	9	9.5	1	inverse (t4 > 1.4 µg/dL และ t8 < 1.4 µg/dL) แปลผล ไม่สามารถวินิจฉัยว่าสุนัขอยู่ใน ภาวะ HAC ได้ ให้ทดสอบด้วยวิธีอื่นเพิ่มเติม



แกน X คือ เวลา (ชั่วโมง) แกน Y คือ ระดับ cortisol ในกระแสเลือด (µg/dL)

t0 หมายถึง ระดับ cortisol ก่อนฉีด dexamethasone t4 และ t8 หมายถึง ระดับ cortisol หลังฉีด low-dose dexamethasone 4 และ 8 ชั่วโมง

HAC หมายถึง hyperadrenocorticism PDH หมายถึง pituitary-dependent HAC ADH หมายถึง adrenal-dependent HAC

LDDST เป็นการตรวจระดับฮอร์โมนที่มี sensitivity สูงกว่าการตรวจด้วยวิธี ACTH stimulation test หากสัตว์แพทย์ต้องการตรวจประเมินสุนัขที่พบเนื้องอกที่ต่อมหมวกไตและสงสัยว่าอาจจะเป็น functional adrenal tumor (FAT) ควรเลือกการทดสอบด้วยวิธี LDDST มากกว่า ACTH stimulation test เนื่องจากการทดสอบสุนัขที่สงสัย FAT ด้วยวิธี ACTH stimulation test อาจพบว่าสุนัขกลุ่มดังกล่าวไม่ตอบสนองต่อ ACTH และให้ผลออกมาเป็น false negative อย่างไรก็ตาม LDDST มี specificity ที่ต่ำ จึงมีโอกาสเกิด false positive ได้ เมื่อเลือกใช้ LDDST ในสุนัขที่ป่วยเรื้อรังจากสาเหตุอื่น ๆ ที่ไม่ได้มาจากภาวะ HAC หรือ non-adrenal illness หากสัตว์แพทย์สงสัย HAC และจำเป็นต้องทำการทดสอบในสุนัขกลุ่มดังกล่าวอาจเลือกทดสอบด้วยวิธี ACTH stimulation test เนื่องจากมี specificity ที่สูงกว่า LDDST

หากพบสุนัขที่มีอาการหลายอย่างที่มีแนวโน้มสูงว่าจะมีภาวะ HAC แต่ให้ผลการตรวจระดับฮอร์โมนที่คลุมเครือไม่สามารถแปลผลได้ สัตวแพทย์จำเป็นต้องเลือกใช้การทดสอบระดับฮอร์โมนด้วยวิธีอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อประกอบการวินิจฉัยและยืนยันโรค

หากทำการทดสอบมากกว่าหนึ่งการทดสอบแล้วแต่ยังให้ผลการทดสอบเป็นลบ สัตวแพทย์อาจแปลผลได้ว่าสุนัขตัวนี้ไม่ได้อยู่ในภาวะ HAC หรืออาจอยู่ในภาวะ HAC ในระยะแรกก็ได้ ดังนั้นหากสุนัขยังคงแสดงอาการที่สงสัยว่ามีภาวะ HAC อยู่ให้วินิจฉัยซ้ำหลังจากผ่านไปแล้ว 3 - 6 เดือน เพื่อให้การวินิจฉัยแม่นยำมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Bennaim, M., Shiel, R. E., & Mooney, C. T. (2019b). Diagnosis of spontaneous hyperadrenocorticism in dogs. Part 2: Adrenal function testing and differentiating tests. *Vet J*, 252, 105343. doi:10.1016/j.tvjl.2019.105343
- Ellen N. Behrend, Chapter 10 - Canine Hyperadrenocorticism, Editor(s): Edward C. Feldman, Richard W. Nelson, Claudia E. Reusch, J. Catharine R. Scott-Moncrieff, *Canine and Feline Endocrinology (Fourth Edition)*, W.B. Saunders, 2015, Pages 377-451, ISBN 9781455744565, <https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-4456-5.00010-9>.
- Ettinger, S. J., & Feldman, E. C. (2017). *Textbook of veterinary internal medicine : diseases of the dog and the cat*. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders.
- Nelson RW, Couto CG, editor. *Small animal internal medicine*. 5th ed. Missouri: Mosby; 2013.

คำถามท้ายบทความ

1. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับข้อดีของการวินิจฉัยสุนัขที่สงสัยภาวะ HAC ด้วยวิธี LDDST

- ก. มี specificity อยู่ที่ 90 – 95%
- ข. มี sensitivity สูงกว่าการทำ ACTH stimulation test

ค. สามารถใช้ในการวินิจฉัย iatrogenic HAC

ง. สามารถนำมาใช้ในการติดตามผลการรักษาสุนัขที่มีภาวะ HAC

2. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการวินิจฉัยสุนัขที่สงสัยภาวะ HAC ด้วยวิธี LDDST

ก. dexamethasone ที่ฉีดเข้าร่างกายสุนัขจะไปกระตุ้นต่อมหมวกไตให้หลั่ง cortisol เพิ่มมากขึ้น

ข. ปริมาณยาที่ใช้ในการทดสอบ คือ dexamethasone ขนาดยา 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ค. สัตวแพทย์ต้องซักประวัติเกี่ยวกับการให้ยา ระวังซักก่อนพิจารณาทำ LDDST

ง. สัตวแพทย์สามารถพิจารณาทำ LDDST กับสุนัขที่มีอาการเหมือน HAC ได้ถึงแม้ว่าจะกำลังป่วยด้วยโรคตับอ่อนอักเสบ

3. จากการทำ LDDST พบว่า ผลการตรวจระดับ cortisol ที่ t0 t4 และ t8 อยู่ที่ 5.0 0.7 และ 0.8 ($\mu\text{g}/\text{dL}$) ข้อใดแปลผลได้ถูกต้อง

- ก. lack of suppression สุนัขอยู่ในภาวะ HAC แต่ต้องวินิจฉัยเพิ่มเติมเพื่อจำแนกระหว่าง PDH และ ADH
- ข. escape สุนัขอยู่ในภาวะเป็น HAC และมีโอกาสอยู่ในกลุ่ม PDH 30%
- ค. complete suppression สุนัขปกติมีโอกาสเป็น HAC น้อยมาก
- ง. partial suppression สุนัขอยู่ในภาวะ HAC และมีโอกาสอยู่ในกลุ่ม PDH 65%

4. จากการทำ LDDST พบว่า ผลการตรวจระดับ cortisol ที่ t0 t4 และ t8 อยู่ที่ 7.0 4.2 และ 6.5 ($\mu\text{g}/\text{dL}$) ข้อใดแปลผลได้ถูกต้อง

ก. lack of suppression สุนัขอยู่ในภาวะ HAC แต่ต้องวินิจฉัยเพิ่มเติมเพื่อจำแนกระหว่าง PDH และ ADH

ข. escape สุนัขอยู่ในภาวะเป็น HAC และมีโอกาสอยู่ในกลุ่ม PDH 30%

ค. complete suppression สุนัขปกติมีโอกาสเป็น HAC น้อยมาก

ง. partial suppression สุนัขอยู่ในภาวะ HAC และมีโอกาสอยู่ในกลุ่ม PDH 65%

5. จากการทำ LDDST พบว่า ผลการตรวจระดับ cortisol ที่ t0 t4 และ t8 อยู่ที่ 6.0 2.5 และ 3.5 ($\mu\text{g}/\text{dL}$) ข้อใดแปลผลได้ถูกต้อง

ก. lack of suppression สุนัขอยู่ในภาวะ HAC แต่ต้องวินิจฉัยเพิ่มเติมเพื่อจำแนกระหว่าง PDH และ ADH

ข. escape สุนัขอยู่ในภาวะเป็น HAC และมีโอกาสอยู่ในกลุ่ม PDH 30%

ค. complete suppression สุนัขปกติมีโอกาสเป็น HAC น้อยมาก

ง. partial suppression สุนัขอยู่ในภาวะ HAC และมีโอกาสอยู่ในกลุ่ม PDH 65%

ဇယား

1. နံပါတ် ၁.
2. နံပါတ် ၂.
3. နံပါတ် ၃.
4. နံပါတ် ၄.
5. နံပါတ် ၅.

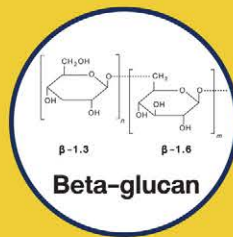


KATimun

Feline Immune Support



L-Lysine Plus Beta-glucan



ผลิตภัณฑ์เสริมภูมิคุ้มกันสำหรับแมว ประกอบไปด้วย แอลไลซีน เบต้ากลูแคน และสารสกัดจากยีสต์ ซึ่งช่วยเสริมภูมิคุ้มกัน บำรุงสุขภาพสายตาและระบบทางเดินหายใจ แอลไลซีนเป็นกรดอะมิโนจำเป็น ที่ร่างกายแมวไม่สามารถสร้างเองได้ซึ่งกรดอะมิโนตัวนี้จะเกี่ยวข้องกับการสร้างโปรตีนที่เกี่ยวข้องกับ ระบบภูมิคุ้มกัน ฮอริโมนและเอนไซม์ รวมถึงช่วยในเรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของลูกแมวอีกด้วย ด้วย แคลทิบูลินนอกจากจะมีแอลไลซีนแล้วยังมีเบต้ากลูแคนซึ่งช่วยให้เสริมภูมิคุ้มกันได้ดียิ่งขึ้นจึงเป็น ผลิตภัณฑ์เสริมภูมิคุ้มกันที่ดีที่สุดสำหรับแมวที่คุณรัก



ใช้สำหรับ

- ✓ แมวปกติที่ต้องการเสริมภูมิให้แข็งแรง ไม่ป่วยง่าย
- ✓ ภูมิคุ้มกันต่ำ
- ✓ ติดเชื้อไวรัส
- ✓ มะเร็ง
- ✓ แมวที่มีภาวะขาดกรดอะมิโนไลซีน

ขนาดบรรจุ: 1 กล่อง มี 30 เม็ด

Rx Vitamins[®]

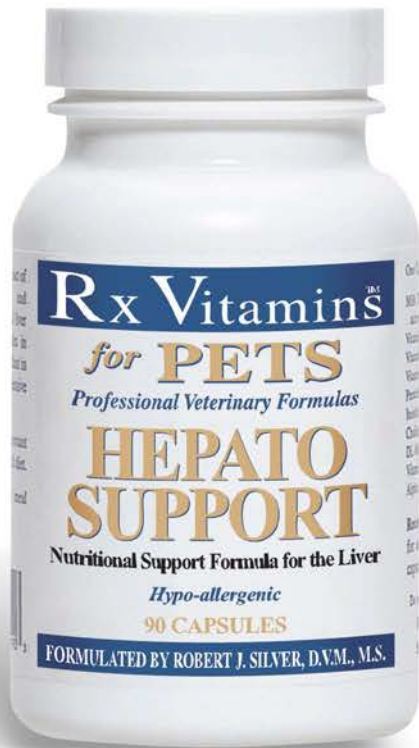
for PETS

Professional Veterinary Formulas

PedEX
PED EX CO.,LTD.

Hepato Support

Nutritional Support for the Liver



90 Capsules

One Capsule Contains:

Milk Thistle Extract (EMed-MT premium providing 80% silymarin and 30% silybinin)	100 mg
Vitamin B-1 (thiamine)	5 mg
Vitamin B-2 (riboflavin)	5 mg
Vitamin B-6 (pyridoxine)	5 mg
Pantothenic Acid (calcium pantothenate)	10 mg
Inositol	20 mg
Choline	20 mg
DL-Methionine (pharmaceutical grade)	20 mg
Vitamin B-12(cyanocobalamin)	10 mcg
Alpha Lipoic Acid	5 mg

Recommended Usage:

One capsule twice daily for each 25-50 pounds of body weight. For cats, one capsule daily or as recommended by your veterinarian.

Hepato Support contains a standardized extract of milk thistle along with a full complex of B vitamins and antioxidants to help promote normal liver function. The active bioflavonoid complex in milk thistle, silymarin, is a powerful antioxidant in the liver and has become the focus of intense scientific research. The milk thistle in Hepato Support has been standardized to contain 80% silymarin, the highest percentage available in any liver nutritional product.

To receive technical information on this or any Rx Vitamins formula, or to place an order, please call:

PedEX co.ltd.+662 960 1551 • Visit us at www.rxvitamins.com

FORMULATED BY ROBERT J. SILVER, D.V.M., M.S., C.V.A.

ANICINE

*The Alternative Choice
for Wound Care*



ขนาดบรรจุ 20 กรัม

ส่วนประกอบ

Aloe Vera

Di Yu (Radix Sanguisorbae)

Huang Qin (Radix Rehmanniae)

Flos Chrysanthemi Indici

เลขทะเบียนยา L1/52

ANICINE

สกัดจากสมุนไพรจีนและไทย มาจากธรรมชาติ 100% ไม่มีส่วนประกอบของยาปฏิชีวนะ โลหะหนัก สารสเตียรอยด์ หรือสารเคมีสังเคราะห์ใดๆ จึงมีความปลอดภัย เป็นทางเลือกใหม่ของการรักษาแผล

วิธีการใช้ : รักษาบาดแผลสด แผลพุพอง แผลกดทับ หรือแผลในช่องปาก

- ✓ *Relief pain and inflammation*
- ✓ *Wound healing*
- ✓ *Tissue granulation*
- ✓ *Stop Bleeding*



Aloe Vera
ว่านหางจระเข้



Di Yu
ตั๊กมู



Huang Qin
โกฐขี้แมง



Flos Chrysanthemi Indici
ดอกเก๊กฮวย



นวัตกรรมใหม่ของการบำรุงรักษาข้อ เสริมสร้างกระดูกอ่อน ลดการอักเสบ

ด้วยสารสกัดจากธรรมชาติ



Undenature
Collagen type2



Krill oil powder



สารสกัดจาก
ขมิ้นชัน



ขิง



PURINA
PRO PLAN
 NUTRITION THAT PERFORMS™

WHAT IF YOU CAN BOOST YOUR KITTEN'S IMMUNITY?



Colostrum - nutrition for your kitten to develop a healthy immune system



From wobbly steps to giant leaps, the first year of a kitten's life is a crucial time of growth and development. Getting colostrum for your kitten is highly beneficial because it provides the body with numerous immune factors. Choose PRO PLAN® with colostrum for a healthy start in life.



DHA, also found in mother's milk, to support brain development



Supports healthy bones, teeth and muscle growth



Scientifically proven antioxidants for immune defence



Great taste kittens love

Learn more at ProPlan.com | Exclusively at Specialist Pet Channel



Your Pet, Our Passion.

ชุดตรวจโรคสัตว์

SNAP[®] Parvo

ความแม่นยำที่เหนือกว่า

- เทคโนโลยี ELISA
- 100% Sensitivity / 100% Specificity*
- แยกระหว่างวัคซีนและการติดเชื้อได้**
- รู้ผลตรวจภายใน 8 นาที



โปรโมชั่นพิเศษ SNAP
สแกน QR Code เพื่อลงทะเบียน
ตั้งแต่วันที่ - 30 ก.ย. 63 นี้เท่านั้น



*ใช้วิธีการเปรียบเทียบ Reference Lab โดย Hemagglutination

**อ้างอิง Schultz RD, Larson LJ, Lorentzen LP. Effects of modified live canine parvovirus vaccine on the SNAP ELISA antigen assay.

รายงานสัตว์ป่วย: มะเร็งเมโสเทลิโอมาของเยื่อหุ้มหัวใจและเยื่อหุ้มปอดในสิงโต (Pericardial and pleural mesothelioma in lion; *Panthera leo*: Case report)

กิตติกร บุญศรี¹, ขวัญเรือน ดวงสะอาด², เทวราช เวชมนัส², พิณช บุญทอง²

บทคัดย่อ

สิงโต เพศเมีย อายุ 16 ปี ในสวนสัตว์ สัตวแพทย์ประจำสวนสัตว์พบว่า สิงโตเสียชีวิตหลังจากแสดงอาการป่วย 2 วัน จากนั้นได้นำซากมาผ่าซากที่ศูนย์ชันสูตรโรคสัตว์ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลการผ่าชันสูตรซากพบของเหลวสีแดงเข้มปริมาตรประมาณ 1,000 มิลลิลิตรในช่องอก พบก้อนเนื้อสีขาว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1-3.0 เซนติเมตรกระจายทั่วเยื่อหุ้มปอดและเยื่อหุ้มหัวใจ ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาพบลักษณะการแตกแขนงของเซลล์มะเร็งที่เป็นเยื่อบุพุงด้วยแกนกลางที่เป็นโครงที่มีลักษณะเป็นเซลล์รูปกระสวยเรียงตัวแบบขด ลักษณะเซลล์มะเร็งที่พบเป็นเซลล์เยื่อบุมีขนาดใหญ่และมีรูปหลายเหลี่ยม นิวเคลียสรูปไข่ และไซโตพลาสติดสีแดง ไม่พบการแบ่งตัวที่ผิดปกติของเซลล์มะเร็ง การย้อมสีทางอิมมูโนฮิสโตเคมีพบเซลล์มะเร็งให้ผลบวกต่อ Pan-cytokeratin และ vimentin จากตำแหน่งการเกิดมะเร็ง โครงสร้าง ลักษณะเซลล์ที่พบทางจุลพยาธิวิทยาและผลการตรวจทางอิมมูโนฮิสโตเคมี จึงวินิจฉัยได้ว่าเป็นมะเร็งเมโสเทลิโอมาของเยื่อหุ้มหัวใจและเยื่อหุ้มปอดที่พบในสิงโต

คำสำคัญ: เมโสเทลิโอมา เยื่อหุ้มหัวใจและเยื่อหุ้มปอด สิงโต

¹ ศูนย์ชันสูตรโรคสัตว์ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะสัตวแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50100 ประเทศไทย

² สวนสัตว์เชียงใหม่ องค์การสวนสัตว์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ เชียงใหม่ 50200 ประเทศไทย

ผู้รับผิดชอบบทความ

unนำ

มะเร็งเมโสเธลิโอมา (mesothelioma) เป็นเนื้องอกชนิดรุนแรง เกิดจากความผิดปกติของเซลล์เมโสเธลิเยียมที่เป็นเซลล์เยื่อบุผิวที่คลุมอวัยวะและช่องว่างต่างๆ ได้แก่ ช่องอก เยื่อช่องท้องและเยื่อหุ้มหัวใจ นอกจากนี้ยังสามารถพบในชั้น tunica vaginalis ของอวัยวะได้ มะเร็งที่พบมักมีความรุนแรงเนื่องจากความสามารถในการแพร่กระจายของเนื้องอกทำให้เกิดเนื้องอกจำนวนมากภายในช่องว่างของลำตัว (Garrett, 2007) รายงานมะเร็งเมโสเธลิโอมาที่พบในสัตว์เลี้ยง ได้แก่ วัว แกะ แพะ ม้า แมวและสุนัข (Martins et al., 2011) ในขณะที่สัตว์ป่าและสัตว์ในสวนสัตว์มีรายงานการพบเนื้องอกดังกล่าวในเนื้อเยื่อของมะเร็งเมโสเธลิโอมาของเยื่อหุ้มหัวใจ (Wiedner et al., 2008) ในเนื้อเยื่อลายเมฆพบมะเร็งเมโสเธลิโอมาของเยื่อหุ้มปอด (Cunningham and Dhillon, 1998) และในสิ่งโตที่พบรายงานการเกิดมะเร็งเมโสเธลิโอมาของเยื่อหุ้มปอด (Bollo et al., 2011) อย่างไรก็ตามมะเร็งเมโสเธลิโอมาของเยื่อหุ้มหัวใจในสัตว์เลี้ยงและสัตว์ในสวนสัตว์มีรายงานค่อนข้างน้อย (Cunningham and Dhillon, 1998 and Bollo et al., 2011)

โดยรายงานนี้เป็นกรายงานลักษณะทางพยาธิวิทยาของมะเร็งเมโสเธลิโอมาที่ตำแหน่งเยื่อหุ้มหัวใจ และเยื่อหุ้มปอดในสิ่งโตที่พบในสวนสัตว์

กรณีสัตว์ป่วย

สิงโต เพศเมีย อายุ 16 ปี อาศัยอยู่ในสวนสัตว์เชียงใหม่ ถูกเลี้ยงในคอกสลับกับปล่อยในสวนแสดงร่วมกับสิงโตเพศผู้ที่เลี้ยงอยู่ด้วยกัน อาหารที่ให้ ประกอบด้วยด้วยเนื้อหมู เนื้อวัว ซีโรงหมู เครื่องใน และกระดูกขาวัว มีการเสริมวิตามินผงสำหรับสัตว์กินเนื้อและแคลเซียมคาร์บอเนตในอาหาร สิงโตแสดงอาการซึม และหายใจลำบาก และเสียชีวิตในเวลาต่อมาหลังจากแสดงอาการป่วยได้ 2 วัน สิงโตตัวดังกล่าวถูกส่งมาที่ศูนย์ชันสูตรโรคสัตว์ โรงพยาบาลสัตว์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อชันสูตร โดยผลการชันสูตรพบของเหลวที่มีเลือดปน (serosanguineous fluid) ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตรอยู่ในช่องอก นอกจากนี้ยังพบก้อนเนื้อสีขาว ขนาด 0.1 – 3.0 เซนติเมตร กระจายทั่วเยื่อหุ้มปอด (รูปที่ 1) และเยื่อหุ้มหัวใจ (รูปที่ 2) สำหรับอวัยวะอื่นไม่พบรอยโรคที่สำคัญ ตัวอย่างชิ้นเนื้อดังกล่าวถูกนำไปตรวจทางพยาธิวิทยาต่อไป

ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาของก้อนเนื้อที่บริเวณเยื่อหุ้มปอดและเยื่อหุ้มหัวใจพบลักษณะการแตกแขนงของเซลล์มะเร็งที่เป็นเซลล์เยื่อบุ พยุงด้วยแกนกลางขนาดใหญ่ที่เป็นโครงที่มีลักษณะเป็นเซลล์รูปกระสวยเรียงตัวแบบซด (รูปที่ 3) ลักษณะเซลล์มะเร็งที่พบเป็นเซลล์เยื่อบุขนาดใหญ่และมีรูปหลายเหลี่ยม นิวเคลียสรูปไข่ และไซโตพลาสติดสีแดง ไม่พบการแบ่งตัวที่ผิดปกติของเซลล์มะเร็ง และไม่พบการแทรกของเซลล์มะเร็งเข้าสู่หลอดเลือด และหลอดเลือดน้ำเหลือง ส่วนของเนื้อเยื่อปอดบริเวณที่พบก้อนเนื้อพบการอักเสบเรื้อรัง โดยพบการแทรกตัวของพลาสมาเซลล์และลิมโฟไซต์ ร่วมกับมีพังผืดแทรกเข้าไปในอินเตอร์สติเชีย (interstitium) ของเนื้อเยื่อปอด ผลตรวจทางอิมมูโนฮิสโตเคมี (immunohistochemistry) พบว่าเซลล์มะเร็งให้ผลบวกต่อแอนติบอดี pan-cytokeratin (รูปที่ 4) และ vimentin (รูปที่ 5) จากตำแหน่งที่พบก้อนเนื้อ โครงสร้าง และลักษณะที่พบทางจุลพยาธิวิทยา ตลอดจนผลตรวจทางอิมมูโนฮิสโตเคมี สามารถวินิจฉัยได้ว่าก้อนเนื้อที่พบเป็นมะเร็งเมโสเธลิโอมา

สรุปและวิจารณ์

มะเร็งเมโสเธลิโอมา เป็นเนื้องอกชนิดรุนแรงที่พบได้ไม่บ่อย สำหรับรายงานการเกิดมะเร็งเมโสเธลิโอมาในสัตว์ที่มีความใกล้เคียงกับสิงโต เช่น แมว โดย Filho และคณะในปี 2015 ได้รายงานอาการแมวที่ป่วยจะแสดงอาการซึม กินอาหารลดมาหลายสัปดาห์ หายใจลำบาก และเยื่อเมือกเขียวคล้ำ หลังเสียชีวิตได้ทำการผ่าซาก พบของเหลวสีแดง (serosanguineous)

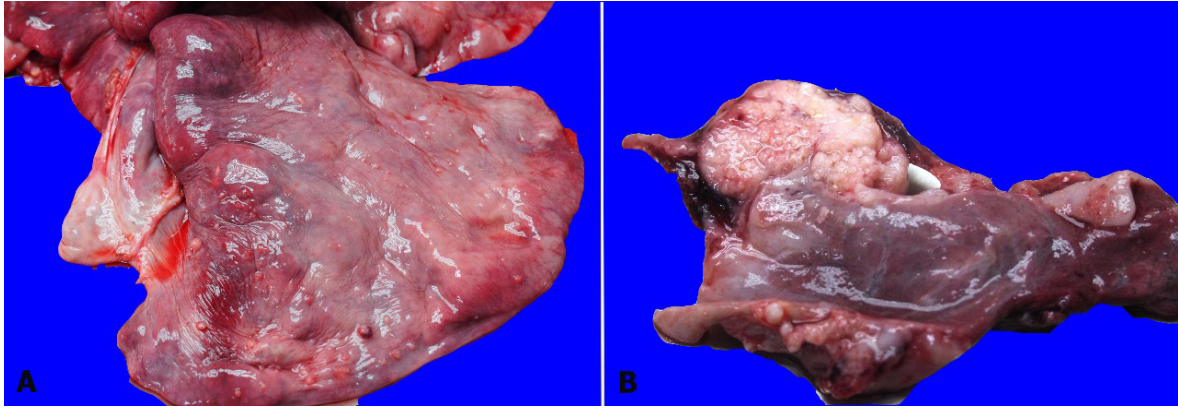
และพบก้อนเนื้อ ขนาด 0.1 -2 เซนติเมตร กระจายใน เยื่อหุ้มปอดและเยื่อหุ้มหัวใจ คล้ายที่พบในกรณีนี้ แต่มีความแตกต่างเนื่องจากในแมวยังพบก้อนเนื้อในตับ และไตร่วมด้วย

มะเร็งดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นก้อนเดี่ยว หลายก้อน หรือเป็นแบบกระจายทั่วไปมะเร็งชนิดนี้มีต้นกำเนิดจากเซลล์เมโสทีเลียมที่อยู่ในช่องว่างของร่างกาย ซึ่งจะประกอบไปด้วยเซลล์เนื้องอกที่มีรูปร่างคล้ายเซลล์เยื่อและเซลล์เนื้องอกรูปกระสวย (Baba and Catoi., 2007) สำหรับลักษณะทางพยาธิวิทยาที่พบบ่อยเป็นตุ่มคล้ายกับต้นไม้ เนื้อแน่น ยึดติดกับฐาน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ขนาดเล็กเพียงไม่กี่มิลลิเมตร ไปจนถึงขนาด 6.0-10.0 เซนติเมตร เจริญยื่นออกมาจากเยื่อแขวนลำไส้หรือเยื่อเลื่อม (Uzal et al., 2016) ซึ่งคล้ายกับในรายงานนี้ที่พบเนื้องอกลักษณะดังกล่าว เป็นก้อนขนาดเล็ก กระจายในเยื่อหุ้มปอดและเยื่อหุ้มหัวใจ สำหรับลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาที่พบของเนื้องอกเมโสเทลิโอมาในสัตว์แบ่งออกเป็น 3 ประเภทโดย ได้แก่ epithelioid, sarcomatous (fibrous) และ mixed (biphasic) (Munday et al., 2017) เนื้องอกประเภท epithelioid จะพบได้บ่อยที่สุด เซลล์เนื้องอกเมโสเทลิโอมาจะมีการเรียงตัวเป็นปุ่ม (papillary) มีการแตกแขนงคล้ายต้นไม้ม โดยมีแกนกลางเป็นโครงเนื้อเยื่อประสาน ซึ่งเป็นชนิดเดียวกับที่พบในรายงานนี้ สำหรับเนื้องอกประเภท sarcomatous (fibrous) จะพบรองลงมา โดยเนื้องอกจะประกอบไปด้วยเซลล์เมโสทีเลียมที่มีรูปร่างคล้ายรูปกระสวย นิวเคลียสถูกยัดออกไป และมีการเรียงตัวแบบขดเป็นวงคล้ายลักษณะที่พบในเนื้องอก fibroma ส่วนเนื้องอกประเภท mixed จะเป็นการพบลักษณะของ epithelioid และ sarcomatous ร่วมกัน

ซึ่งการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาอย่างละเอียดของลักษณะมะเร็งปฐมภูมิที่พบจะเป็นการวินิจฉัยแยกมะเร็งเมโสเทลิโอมาจากมะเร็งเยื่อและมะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันได้ (Munday et al., 2017) อย่างไร

ก็ตามบางครั้งการจำแนกชนิดของเนื้องอกอาจเป็นไปได้ยาก จึงมีการนำการตรวจทางอิมมูโนฮิสโตเคมีเข้ามาช่วยในการวินิจฉัยโดยเซลล์มะเร็งจะให้ผลบวกกับแอนติบอดีทั้ง pan-cytokeratin และ vimentin (Munday et al., 2017) ดังเช่นที่แสดงไว้ในกรณีนี้

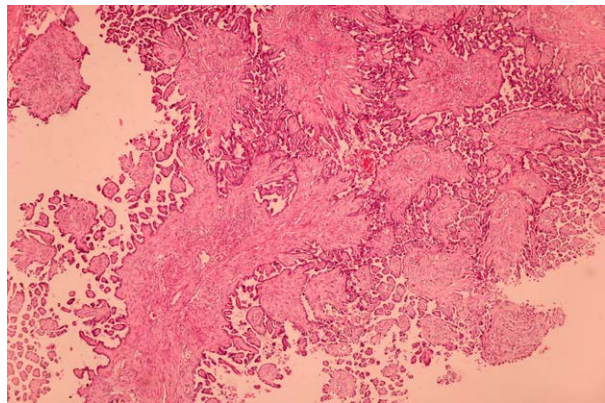
มะเร็งเมโสเทลิโอมาในมนุษย์ส่วนใหญ่จะมีความเกี่ยวข้องกับอาชีพที่มีการสัมผัสแร่ใยหิน สำหรับแร่ใยหินได้ถูกนำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความแข็งแรง และทนความร้อน จึงมักนำมาใช้ผลิตเป็นกระเบื้องหลังคา หรือกระเบื้องกันความร้อน สำหรับการเกิดมะเร็งจะเกิดจากการสัมผัสแร่ใยหินขนาดต่ำ และไม่จำเป็นต้องพบ asbestos body จากการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา (บุลวัชร และคณะ, 2013; Landrigan and Ramazzini, 2016) ซึ่งคล้ายกับในกรณีนี้เนื่องจากไม่พบ asbestos body ในเนื้อเยื่อปอด แต่ตัวสัตว์อาจสัมผัสแร่ใยหินที่ปนเปื้อนจากบริเวณคอกพักสัตว์ในช่วงเวลากลางวัน หรือบริเวณส่วนแสดงในช่วงเวลากลางวัน สำหรับการซักประวัติเพิ่มเติมพบว่าไม่มีรายงานการเกิดมะเร็งเมโสเทลิโอมาสัตว์ชนิดอื่นหรือผู้ดูแลสัตว์ในส่วนที่เลี้ยงโต อย่างไรก็ตามในการสร้างที่พักสัตว์และส่วนแสดงในส่วนสัตว์ควรลดการใช้แร่ใยหิน เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงที่ทำให้เกิดมะเร็งเมโสเทลิโอมา ทำให้เกิดความปลอดภัยต่อตัวสัตว์หรือผู้ดูแลในสวนสัตว์



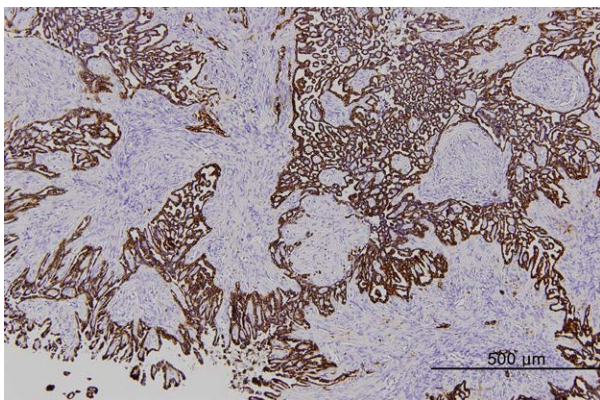
รูปที่ 1 แสดงลักษณะก้อนเนื้อขนาดเล็กที่พบกระจาย (A)และก้อนเนื้อขนาดใหญ่ (B) บริเวณเยื่อหุ้มปอด



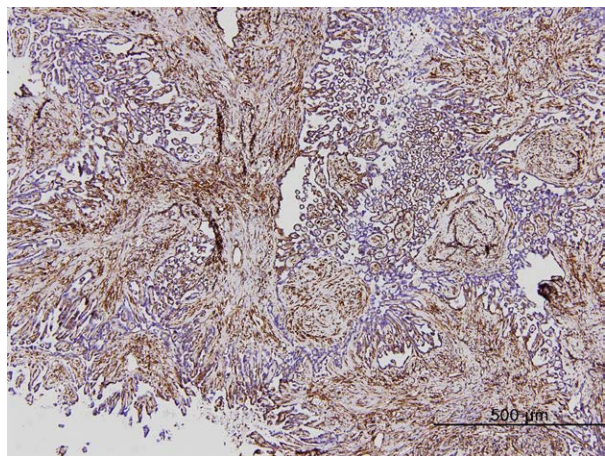
รูปที่ 2 แสดงลักษณะก้อนเนื้อขนาดเล็กที่พบกระจาย บริเวณถุงหุ้มหัวใจ



รูปที่ 3 แสดงลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาที่พบของเนื้องอก บริเวณเยื่อหุ้มปอด (H&E; 10X)



รูปที่ 4 แสดงให้เห็นเซลล์เนื้องอกให้ผลบวกต่อ Pan-cytokeratin antibody (IHC; 10X)



รูปที่ 5 แสดงให้เห็นเซลล์เนื้องอกให้ผลบวกต่อ vimentin antibody (IHC; 10X)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ Mr. Calvin Ko ที่ช่วยดำเนินงานทางห้องปฏิบัติการและอนุเคราะห์ภาพถ่ายทางอิมมูโนฮิสโตเคมี

เอกสารอ้างอิง

- บุลวัชร หอมวิเศษ, หทัยวรรณ รัตนบรรเจิดกุล, วิเชษฐ ปิยะวงศ์, อารยา สามหมอก และสุรศักดิ์ บุรณตโรทย. รายงานผู้ป่วยมะเร็งเยื่อหุ้มปอด (mesothelioma) เหตุไยหิน. *Thammasat Med J.* 2013; 13(3):713-732.
- Baba, A.I., and Cătoi, C. 2007. Comparative Oncology. Tumors of the alimentary system. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9565/>
- Bollo, E., Scaglione, F.E., Tursi, M., Schröder, C., Degiorgi, G., Belluso, E., Capella, S., and Bellis, D. 2011. Malignant pleural mesothelioma in a female lion (*Panthera leo*). *Res Vet Sci.* ;91(1):116-8. doi: 10.1016/j.rvsc.2010.08.005. Epub 2010 Sep 16. PMID: 20846704.
- Cunningham, A.A., and Dhillon, A.P. 1998. Pleural malignant mesothelioma in a captive clouded leopard (*Neofelis nebulosa nebulosa*). *Vet Rec.* 143(1):22-4. doi: 10.1136/vr.143.1.22. PMID: 9698630.
- Filho, S.J.G., Magalhaes, G.M., Conforti, V.A., Santilli, J. and Calazans, S.G. 2015. Biphasic pericardial and pleural mesothelioma in a cat: a case report. *Veterinarni Medicina.* 60 (2): 105-108.
- Garrett, L.D. 2007. Mesothelioma. In: small animal clinical oncology, 4th ed. Withrow S.J. and Vail D.M. (ed.) Missouri: Saunders Elsevier. 804-808.
- Landrigan, P.J. and Ramazzini, C. 2016. Comments on the 2014 Helsinki Consensus Report on Asbestos. *Ann Glob Health.* 82(1):217-20. doi: 10.1016/j.aogh.2016.01.018. PMID: 27325081.
- Martins, D.B., Souza, G.S., Pedrozo, J.C.S.R., Mazzanti, C.M., Mazzanti, A., Beckmann, D.V., Santos, R.P., Graca, D.L. and Lopes, S.T.A. 2011. Thoracic and abdominal mesothelioma in dog. *Comp Clin Pathol.* 20: 289-293.
- Uzal, F.A., Plattner, B.L. and Hostetter, J.M. 2016. Alimentary system, In: Pathology of domestic animals. Jubb, Kennedy and Palmer. Grant Maxie, M (ed.), Missouri: Elsevier. 1-296.
- Munday, J.S., Lohr, A.V. and Kiupel, M. 2017. Tumors of the alimentary tract, In: Tumors in domestic animals. Meuten, DJ. (ed), Iowa: Wiley Blackwell. 499-601.
- Wiedner, E.B., Isaza, R., Lindsay ,W.A., Case, A.L., Decker, J. and Roberts, J. 2008. Pericardial mesothelioma in a Bengal tiger (*Panthera tigris*). *J Zoo Wildl Med.* 39(1):121-3. doi: 10.1638/2007-0080.1. PMID: 18432108.

Pericardial and pleural mesothelioma in lion; *Panthera leo*: Case report

Kittikorn Boonsri^{1#}, Khwanruen Doungsa-ard², Thewarach Vechmanus², Pinich Boontong²

Abstract

A 16-year-old female, captive lion (*Panthera leo*) was sick for 2 day prior to being found dead by veterinarian. The carcass was referred to the Veterinary Diagnostic Center (VDC), Chiang Mai University Animal Hospital (CMUAH). At necropsy, serosanguineous fluid volume 1,000 ml was found in the thoracic cavity. Several white nodules of 0.1-3.0 cm in diameter were found diffusely distributed over the entire pleura and pericardium. Microscopically, masses in pleura and pericardium were composed of neoplastic cells arranged in branching outgrowths supported by a central stromal core. The neoplastic mesothelium cells were polygonal-shaped with oval nuclei and eosinophilic cytoplasm. No atypical mitosis was observed. Immunohistochemically, the neoplastic cells were immunohistochemically positive both pan-cytokeratin and vimentin antigens. Based on location, structure, microscopic findings and immunohistochemical results, the masses were diagnosed as pericardial and pleural mesothelioma.

Keywords: *Mesothelioma, pleural and pericardium, lion*

¹ Veterinary Diagnostic Center (VDC), Chiang Mai University Animal Hospital (CMUAH), Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50100, Thailand

² Chiang Mai Zoo, The Zoological Park Organization, Under The Royal Patronage of H.M. The King, Chiang Mai 50200, Thailand

[#] Corresponding author

คำถามท้ายบทความ

1. เนื้อเยื่อคลุมอวัยวะและช่องว่างต่างๆใดที่ไม่ได้มีเซลล์เมโสทีเลียมเป็นเซลล์เยื่อบุคือข้อใด
 - ก. เยื่อหุ้มปอด
 - ข. เยื่อหุ้มหัวใจ
 - ค. ชั้น tunica vaginalis ของอัณฑะ
 - ง. ชั้น tunica albuginea ของอัณฑะ
2. รอยโรคหลักที่พบจากการผ่าซากมะเร็งเมโสทีเลียมในกรณีนี้คือข้อใด
 - ก. serosanguineous fluid, diffusely white nodules in the pericardium and pleura
 - ข. ascites, diffusely white nodules in the pericardium and pleura
 - ค. diffusely white nodules in the pericardium and pleura, white nodule in the liver
 - ง. serosanguineous fluid, ascites
3. โรคมะเร็งเมโสทีเลียอิมมาสามารถวินิจฉัยแยกโรคกับโรคใดได้บ้าง
 - ก. มะเร็งเยื่อบุ
 - ข. มะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน
 - ค. มะเร็งเม็ดเลือดขาว
 - ง. ข้อ 1 กับ 2
4. หากต้องการตรวจวินิจฉัยทางอิมมูโนฮิสโตเคมีเพื่อยืนยันมะเร็งเมโสทีเลียอิมมาควรใช้แอนติบอดีใด
 - ก. Pan-cytokeratin และ vimentin
 - ข. Iba1 และ CD18
 - ค. Pan-cytokeratin และ smooth muscle actin
 - ง. Melan-A และ vimentin
5. แร่ใยหินมักถูกนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ใด
 - ก. เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม
 - ข. ปูนซีเมนต์
 - ค. กระเบื้องหลังคา กระเบื้องกันความร้อน
 - ง. ถูกทุกข้อ

เฉลย

1. ข้อ ง.
2. ข้อ ก.
3. ข้อ ง.
4. ข้อ ก.
5. ข้อ ค.



โปรแกรมบริหารสถานพยาบาลสัตว์ ที่ตอบโจทย์การใช้งานมากที่สุด



Demo



Add Friends

สนใจติดต่อฝ่ายขายแต่ละเขต:

คุณเอฟ (กทม. พังพระนคร): 099-176-3888, คุณมุก (ภาคเหนือ): 099-176-4888,
หมอบาล์ม (กทม. พังธนบุรี): 096-848-9888, คุณเปิ้ล (ภาคกลาง): 094-541-0888,
คุณนุ่น (ภาคอีสาน): 099-176-5888, หมอบาล์ม(ภาคตะวันออก): 096-847-9888,
คุณก๊วยนาง (ภาคใต้): 065-887-0888

LINE ID: @VETMANAGE FACEBOOK: VETMANAGE



อุปกรณ์ในห้องผ่าตัด + วัสดุทางการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลสัตว์และคลินิกสัตวแพทย์

VETERINARY EQUIPMENTS FOR THE PROFESSIONAL VETERINARIANS



RWD R620IP

New model of animal anesthesia machine



RWD R409Plus Ventilator

Used for animals within 100 kg.



Pet Doppler set

ใช้เทคนิค Ultrasonic Doppler โดยเปลี่ยนความเร็วของเลือดให้เป็นเสียงร่วมกับเครื่องวัดความดันโลหิตแบบเข็ม เพื่อกำหนด ค่า Systolic



MINDRAY PM-60 Vet Pulse Oximeter

เครื่องวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในกระแสเลือดสำหรับสัตว์ หน้าจอสีขนาด 2.4 นิ้ว



EDAN VE-300 Vet ECG

เครื่องตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจสำหรับสัตว์ โดยสามารถตรวจ (Acquisition Mode) ได้พร้อมกันถึง 7 leads



MINDRAY Wato EX-20 Vet

Fully automatic inhalation anesthetic machine with integrated ventilator

เครื่องดมยาอัตโนมัติ พร้อมเครื่องช่วยหายใจแบบควบคุมอัตโนมัติ

โดยมีให้เลือกถึง 5 โหมด

(VCV,PCV,SIMV-VC,SIMV-PC,Manual)



<< MINDRAY iPM 12 Vet

12.1" High resolution LED touchscreen

MINDRAY iMec 8 Vet >>

8.4" High resolution LED touchscreen



Vet Patient Monitor for Animal
เครื่องติดตามและบันทึกสัญญาณชีพในสัตว์

Standard : ECG, NIBP, SPO2, Temp, HR, RR

Advance : EtCO2 (sidestream/mainstream), IBP, C.O. AG



NP Intertrade Co, Ltd

บริษัท เอ็น พี อินเตอร์เทรด จำกัด

www.npintertrade.com

Tel: 02-003-4398, 085-136-4688, 081-934-3497



THERE'S EASIER WAYS TO GET EFAs

SYNOQUIN® EFA

SYNOQUIN® has been used for over 15 years by more pet owners and recommended by more vets than any other joint supplement. The only supplement to contain Dexahan®, a purified Krill Oil. SYNOQUIN® EFA provides a proven yet safe, first line approach to maintaining healthy joints.

This provides not only a great source of highly bioavailable Omega -3 fatty acids, but also Astaxanthin an extremely powerful antioxidant proven to help maintain joint function.

Available in tasty chewable tablet or sprinkle capsule, SYNOQUIN® EFA allows dogs to stay happy and active even in later life.

SYNOQUIN® EFA



Warm^{air}

VETERINARY AUTOMATIC AIR WARMING SYSTEM



Veterinary Automatic Air Warming System



Thina Im-Ex Co.,Ltd
Tel : 0819430263



WE'RE **CONTINUALLY REFINING** THE
ROYAL CANIN® GASTROINTESTINAL TRACT RANGE
TO REFLECT YOUR EXPERTISE.



Your expertise
MAKES EVERY MOUTHFUL COUNT.



ยาระงับปวดที่ใช้ในสุนัขและแมว (Pain relieving medication in dogs and cats)

สุกัญญา ผลิตกุล^{#1}

อาการปวด เป็นอาการที่พบได้ในสัตว์ทุกชนิด เกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น บาดเจ็บ การผ่าตัด อุบัติเหตุ พยาธิสภาพของโรค อาการปวดเกิดจากสิ่งเร้ากระตุ้น แล้วส่งสัญญาณประสาทไปที่ตัวรับความรู้สึก อาการปวดแบ่งได้เป็น ปวดเฉียบพลัน (acute pain) และปวดเรื้อรัง (chronic pain) สิ่งที่สำคัญในการรักษาอาการปวดคือการประเมินระดับความปวด (pain score) ที่เกิดขึ้น เพื่อช่วยให้ทราบความรุนแรงของอาการปวด ทำให้เลือกวิธีการรักษา ชนิดของยาระงับปวด ตลอดจนกำหนดระยะเวลาในการรักษาได้อย่างเหมาะสม

การระงับความเจ็บปวดที่ได้ผลดี เป็นการผสมผสานด้วยกันหลายวิธี (multidisciplinary approach) มีทั้งแบบการรักษาแบบใช้ยา (pharmacological therapies) และไม่ใช้ยา (non pharmacological therapies) รวมถึงการให้ยาร่วมกันหลายชนิด (multimodal analgesia) ที่มีตำแหน่งการออกฤทธิ์ที่แตกต่างกัน เพื่อให้ออกฤทธิ์ยับยั้งกลไกความเจ็บปวดได้หลายกลไก เป็นผลให้เกิดการเสริมฤทธิ์กัน ทำให้การใช้ยาระงับปวดมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงช่วยลดปริมาณยา ซึ่งช่วยลดผลไม่พึงประสงค์ หรือผลข้างเคียงจากการใช้ยาได้ ทั้งนี้ระยะเวลาของการให้ยาระงับความเจ็บปวด ต้องให้ต่อเนื่องจนการอักเสบที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดหมดไป โดยการให้ยาลดปวดในเวลาที่เหมาะสม ทำให้ประสิทธิภาพในการลดปวดได้ดีขึ้น เช่น การให้ยาลดปวดก่อนการผ่าตัด (preemptive analgesia) เป็นการป้องกันความไวต่ออาการกระตุ้นที่ระบบประสาทส่วนกลาง (central sensitization) ทั้งที่เกิดจากการบาดเจ็บหรืออักเสบจากการผ่าตัด

ยาระงับปวดที่ใช้ในทางสัตวแพทย์มีด้วยกันหลายกลุ่ม ได้แก่ ยากลุ่มอนุพันธ์ฝิ่น (opioids) ยากระตุ้นตัวรับอะดรีเนอร์จิก-2 อย่างจำเพาะ (alpha-2 adrenoceptor agonists) ยาต้านอักเสบชนิดไม่สเตียรอยด์ (non-steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs) ยาชาเฉพาะที่ (local anesthetic drugs) และกลุ่มยาอื่นที่ใช้เสริมเพื่อบรรเทาความเจ็บปวด เช่น ยาต้านชัก (anticonvulsants)

¹ ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

[#] ผู้รับผิดชอบบทความ: e-mail : anistasha81@hotmail.com

1. ยากลุ่มอนุพันธ์ฝิ่น (opioids) จัดเป็นยา
 ระวังปวดที่มีฤทธิ์แรงที่สุดในทางสัตวแพทย์ โดยมี
 ประสิทธิภาพดีที่สุดในการใช้ระงับความเจ็บปวด
 เฉียบพลันระดับปานกลางถึงรุนแรง (เช่น การเจ็บปวด
 จากการผ่าตัด การได้รับบาดเจ็บจากการถูกรถชน)
 (Steagall et al., 2020) และสามารถนำยากลุ่มนี้มา
 ใช้ระงับความเจ็บปวดเรื้อรัง (เช่น ความเจ็บปวดจาก
 มะเร็ง) หรือระงับความเจ็บปวดจากพยาธิสภาพของ
 โรคต่างๆ (เช่น ปวดจากระบบประสาทที่ไขสันหลัง ข้อ
 เสื่อม) ได้ ระดับของฤทธิ์ระงับปวดของยากลุ่มนี้ ขึ้น
 อยู่กับขนาดยา (dose) วิธีบริหารยา (route of drug
 administration) ระบบนำส่งยา (drug delivery) และ
 ชนิดของสัตว์ (species) ที่ให้ยา

ยาในกลุ่มนี้ แบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้เป็น (1) ยา
 ระดับต้นตัวรับโอปิเอต (opiate agonists) พบได้ทั้งระบบ
 ประสาทส่วนกลางและระบบประสาทอัตโนมัติ ตัวอย่าง
 ยาในกลุ่มนี้คือ morphine, fentanyl, tramadol (2) ยา
 ระดับต้นตัวรับโอปิเอตบางส่วน (partial opiate agonists)
 ยกตัวอย่างเช่น buprenorphine ออกฤทธิ์ทั้งกระตุ้น
 กึ่งยับยั้ง (mixed opiate agonist and antagonist)
 ตัวอย่างยาในกลุ่มนี้คือ butorphanol (3) ยาปิดกั้น
 ตัวรับโอปิเอต (opiate antagonists) ตัวอย่างยาใน
 กลุ่มนี้คือ naloxone (Wanamaker, 2015)

Opiate receptors มี 5 ชนิด ได้แก่ mu receptors,
 kappa receptors, delta receptors, nociception
 receptors และ zeta receptors ตัวรับเหล่านี้พบได้
 มากที่สมองและไขสันหลัง เป็นทั้งระบบประสาทส่วน
 กลางและระบบประสาทส่วนปลาย โดย full mu agonists
 มีประสิทธิภาพในการระงับปวดได้ดีกว่า partial mu
 agonists หรือ kappa agonists (Epstein et al., 2015)
 ยกเว้น tramadol ซึ่งเป็น full mu agonists แต่มีฤทธิ์
 ระงับปวดได้ไม่ดีเท่ากับยาตัวอื่นในกลุ่ม จึงใช้เฉพาะ
 กรณีระงับความเจ็บปวดน้อยถึงปานกลาง เนื่องจาก
 มีความสามารถในการจับได้น้อย (weak affinity)
 ร่วมกับ norepinephrine และ serotonin agonist
 (Wanamaker, 2015) โดยออกฤทธิ์ระงับปวดในสุนัข

น้อยกว่าในแมว เนื่องจากมีระดับของยาในรูปแบบ M1, ที่
 เป็น active metabolites ซึ่งมีฤทธิ์เป็น mu agonists
 น้อย รวมถึงมีค่าครึ่งชีวิตสั้นกว่าเมื่อเทียบกับในแมว
 (Monteiro et al., 2017) ทำให้ฤทธิ์ระงับปวดของ
 tramadol ในสุนัขได้มาจากฤทธิ์ serotonergic และ
 noradrenergic activity สำหรับการให้ยานี้ในแมว
 สามารถใช้เพื่อระงับปวดแบบเฉียบพลันได้ โดยให้
 ทางการฉีด และควรให้ยาระงับปวดชนิดอื่นร่วมด้วย
 เพื่อให้เสริมฤทธิ์ระงับปวดให้ดีขึ้น

การให้ยาในกลุ่มนี้เพื่อระงับปวด สามารถใช้
 เป็นยาก่อนการผ่าตัด (perioperative) (Steagall et
 al., 2020) ร่วมกับยากล่อมประสาท (เช่น acepromazine,
 diazepam, midazolam) หรือยากลุ่ม alpha2
 adrenoceptor agonists (เช่น dexmedetomidine)
 หรืออาจให้ร่วมกับ ketamine เพื่อให้มีฤทธิ์ลดปวดและ
 สงบประสาทร่วมด้วย หรือให้ร่วมกับยาชาเฉพาะที่ร่วม
 กับ NSAIDs เพื่อให้ออกฤทธิ์ระงับปวดหลายทาง
 (multimodal analgesia) (Epstein et al., 2015)
 นอกจากนี้ยังสามารถใช้ร่วมกับยาดมสลบ เพื่อลด
 การใช้ยากลุ่ม opioids (opioid sparing effect) ที่
 มีผลกดระบบหายใจหากใช้ในปริมาณสูงได้ ผลไม่
 เพียงประสงค์ของยาในกลุ่มนี้คือ อาเจียน หอบ หัวใจ
 เต้นช้า ปัสสาวะกะปริบกะปรอย ปัสสาวะคั่ง สัตว์เกิด
 หงุดหงิดได้ โดยในแมวอาจพบการเกิดม่านตาขยาย
 ร่วมด้วย

2. กระตุ้นตัวรับอะดรีเนอร์จิก-2 อย่างจำเพาะ
 ยาในกลุ่มนี้มีฤทธิ์ระงับปวด ทำให้กล้ามเนื้อคลายตัว
 และซึม ฤทธิ์ในการระงับปวดมีระยะเวลาที่สั้นเมื่อ
 เปรียบเทียบกับฤทธิ์ที่ทำให้สัตว์ซึม กลไกการออก
 ฤทธิ์ของยาในกลุ่มนี้คือจับกับตัวรับที่ dorsal horn
 ในไขสันหลัง ซึ่งทำให้สามารถลดปวดได้ที่ไขสันหลัง
 และจับกับตัวรับที่ cerebral cortex และ locus
 coeruleus ซึ่งส่งผลทำให้สัตว์ซึมร่วมกับลดปวดตรง
 บริเวณ supraspinal เนื่องจากยากลุ่มนี้ยับยั้งการ
 หลั่งสารสื่อประสาทชนิดกระตุ้น (excitatory
 neurotransmitters) เช่นเดียวกับยาในกลุ่มโอปิเอต

การใช้ยาในกลุ่มนี้ สามารถให้ร่วมกับยากลุ่มอื่นเพื่อเพิ่มฤทธิ์ในการลดปวด หรือให้ร่วมกับยากลุ่มอื่นเพื่อลดผลข้างเคียง เช่น ยากลุ่มโอปิออยด์ ซึ่งมีตำแหน่งที่ใกล้เคียงกัน จึงเสริมฤทธิ์กัน (highly synergist effect) ทำให้มีฤทธิ์ระงับปวดและสงบประสาทอย่างมาก และยังมีประโยชน์ในการช่วยลดผลไม่พึงประสงค์ของยากลุ่มนี้ที่มีต่อหัวใจ แต่มีผลต่อระยะเวลาของการลดปวดจะลดลงด้วย เนื่องจากปริมาณที่ให้น้อยลง (Epstein et al., 2015)

ผลไม่พึงประสงค์ของยาในกลุ่มนี้ คือ hypertension และ/หรือ hypotension, bradycardia (Wanamaker, 2015) เนื่องจากจับกับตัวรับที่บริเวณ vascular endothelium เป็นผลให้เกิด peripheral vasoconstriction ร่วมกับการเพิ่มขึ้นของ systemic และ pulmonary vascular resistance ขณะที่ทำให้เกิดการลดลงของ cardiac output แปรผันโดยตรงตามปริมาณการให้ยา ด้วยเหตุนี้จึงอาจต้องพึงสังเกตการเกิด centrally-mediated bradycardia และ bradyarrhythmia (first and second degree) ตามมาได้ นอกจากนี้อาจพบ hypothermia รวมถึงการเพิ่มขึ้นของ urinary output และ sympathetic tone และ gastrointestinal motility ลดลง ร่วมกับภาวะ hyperglycemia และ hyperinsulinemia ดังนั้นห้ามใช้ยากลุ่มนี้ในรายสัตว์ที่เป็นโรค cardiopulmonary ที่มี หรือไม่มีภาวะหัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะร่วมด้วย หรือในรายที่มีภาวะความดันโลหิตต่ำ ความดันโลหิตสูง รายโรคตับ หรือโรคไต

3. ยาต้านการอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ ยาในกลุ่มนี้มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ลดไข้ และระงับปวด โดยระงับความเจ็บปวดในระดับน้อยถึงปานกลาง กลไกการออกฤทธิ์ของยากลุ่มนี้ คือ ยับยั้งการทำงานของ cyclooxygenase (COX) ชนิดของยาจำแนกตามความสามารถในการออกฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์ COX ได้แก่ non-specific, COX-2 selective inhibitor, COX-2 specific inhibitors และ dual inhibitors ในทางสัตวแพทย์ใช้ยากลุ่มนี้เพื่อระงับปวดเฉียบพลันที่

เกิดจากการบาดเจ็บหรือการผ่าตัด รวมถึงระงับความเจ็บปวดเรื้อรังจากพยาธิสภาพของโรค โดยเฉพาะเกี่ยวข้องกับ musculoskeletal pain เช่น ข้อเสื่อม รวมไปถึงการระงับปวดจากมะเร็ง การใช้ยากลุ่มนี้ส่วนใหญ่ที่ใช้ในแมวแตกต่างจากในสุนัข เนื่องจากแมวขาดเอนไซม์ glucuronyl transferase ซึ่งใช้ในปฏิกิริยา glucuronidation ในขบวนการเมตาบอลิซึม (metabolism) ที่ตับ เป็นผลให้ยามีฤทธิ์อยู่ได้นาน ซึ่งทำให้เกิดผลไม่พึงประสงค์ตามมาได้ (Sparkes et al., 2010)

ผลไม่พึงประสงค์ของยาในกลุ่มนี้เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหารเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ อาเจียน ท้องเสีย ระบายเคืองต่อกระเพาะอาหาร โดยเฉพาะในแมว มักพบอาการเบื่ออาหาร (Epstein et al., 2015) ทั้งนี้ อาจให้ยากลุ่ม H2-blockers หรือ proton pump inhibitors ร่วมด้วยเพื่อลดผลไม่พึงประสงค์ หรือให้ยาพร้อมอาหาร หรือหลังอาหารทันที นอกจากนี้ยากลุ่มนี้เป็นพิษต่อตับทำให้เกิด hepatocellular necrosis และพิษต่อไต โดยมีทำให้การไหลเวียนเลือดที่ไตลดลง (Lees, 2018)

ยาในกลุ่มนี้บางชนิด เป็นยาที่มีฤทธิ์ anti-thromboxane จึงไม่ควรใช้ลดปวดก่อนการผ่าตัด (pre-operative pain) หรือในรายที่มีปัญหาการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ (hemostatic disorders) ยาในกลุ่มนี้ควรให้เฉพาะหลังผ่าตัดแล้ว นอกจากนี้ควรระวังเมื่อให้ร่วมกับ ACE-inhibitors, diuretics, warfarin, phenobarbital หรือยาในกลุ่มเคมีบำบัด ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดผลไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาในกลุ่มนี้ คือ การให้ยาในขนาดที่ไม่เหมาะสม การให้ร่วมกับ NSAIDs ตัวอื่น หรือการให้ร่วมกับสเตียรอยด์ หรือการให้ยาอย่างต่อเนื่อง แม้จะเกิดผลไม่พึงประสงค์แล้วก็ตาม

4. ยาชาเฉพาะที่ ยาในกลุ่มนี้มีฤทธิ์ระงับปวดที่ดี รวมถึงมีฤทธิ์ด้านจุลชีพ และมีฤทธิ์ปรับเปลี่ยนภูมิคุ้มกัน (immunomodulation) โดยยาชาแต่ละชนิดมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ทั้งในด้านของความ

แรง ระยะเวลาในการออกฤทธิ์ ความคงตัว รวมถึงการละลายในน้ำและไขมัน กลไกในการออกฤทธิ์ของยากลุ่มนี้ คือ ปิดกั้นช่องทางผ่านของโซเดียมไอออน (Na channels) ส่งผลขัดขวางการส่งสัญญาณกระแสประสาท โดยไปยับยั้งเส้นใยประสาทชนิด unmyelinated C-fibers และเส้นใยประสาทชนิด myelinated A delta fibers ก่อนส่งสัญญาณไปยัง sensory และ motor fibers ซึ่งช่วยกั้นกระแสประสาทที่เป็น autonomic, proprioception, motor fibers ยาในกลุ่มนี้ มีจำหน่ายในรูปแบบเจลและครีม สำหรับใช้เฉพาะที่ และรูปแบบสารละลายน้ำใส สำหรับให้ด้วยวิธีบริหารยาทางระบบ (systemic) โดยถ้าให้ สำหรับให้ด้วยวิธีบริหารยาทางระบบ ยาปิดกั้นที่ NMDA receptors ที่ dorsal horn ส่งผลยับยั้ง ectopic afferent neural activity ด้วยการฉีดเข้าตรงตำแหน่งที่ต้องผ่าตัดได้โดยตรง หรือที่เส้นประสาทเฉพาะ เพื่อให้ลดปวดได้เป็นวงกว้าง

ในทางสัตวแพทย์ มีการนำยาชาเฉพาะที่มาใช้ในทางคลินิกเพื่อช่วยระงับปวดชนิด maladaptive pain หลังผ่าตัด พบว่าหลังใช้ ยาไม่มีผลต่อการหายใจของบาดแผล รวมถึงสามารถให้ร่วมกับยากลุ่มอื่น เช่น ยากลุ่มโอปิเอต หรือ alpha2 agonists ได้ แต่ควรระวังการใช้ยากลุ่มนี้ในแมว เนื่องจากอาจทำให้เกิดภาวะ methemoglobinemia (Papich, 2016) ในรายที่ใช้ยาชาชนิดมีเอสเทอร์ (ester) เป็นองค์ประกอบ ได้แก่ benzocaine และ prilocaine (Bloom et al., 2013)

5. ยาอื่นที่เสริมฤทธิ์ระงับปวด เป็นกลุ่มยาที่ให้ร่วมด้วยเพื่อเสริมฤทธิ์ระงับปวดให้ดีขึ้น เช่น gabapentin จัดเป็นยาต้านชักที่มีฤทธิ์ระงับปวดร่วมด้วยที่ใช้ในรายปวดเรื้อรัง รายที่ความเจ็บปวดมากกว่าปกติเมื่อได้รับสิ่งกระตุ้นปกติที่ทำให้ปวด (hyperalgesia) อาการปวดที่เกิดจากความผิดปกติของระบบประสาท (neuropathic pain) โดยมีการศึกษาพบว่าอาการปวดที่เกิดจากความผิดปกติของระบบประสาท เกิดจากการหลั่งแคลเซียมไอออน (calcium ion) ออกมามากกว่าปกติ ทำให้เกิดการกระตุ้นการหลั่งสารสื่อประสาทชนิดกระตุ้น (excitatory

neurotransmitter) เช่น glutamate เป็นต้นส่งผลเพิ่มการส่งสัญญาณกระแสประสาท ทำให้เกิดความเจ็บปวดขึ้น กลไกการออกฤทธิ์ของ gabapentin คือ จับกับ alpha 2 delta subunit ที่ของ calcium channels ส่งผลขัดขวางการหลั่งของ calcium ion และยับยั้งการส่งกระแสประสาท ทำให้ลดความเจ็บปวดลง (Plumb, 2015) การใช้ยานี้สามารถให้ร่วมกับยากลุ่มโอปิเอต หรือ NSAIDs เพื่อระงับปวดในรายข้อเสื่อมได้

เอกสารอ้างอิง

- Epstein M, Rodan I, Griffenhagen G, Kadrlik J, Petty M, Robertson S, Simpson W. 2015. AAHA/AAFP Pain Management Guidelines for Dogs and Cats. *J Am Anim Hosp Assoc.* 51: 67-84.
- Bloom JC, Schade AE, Brandt JT. 2013. Toxic responses of the blood. In: Casarett & Doull's toxicology : The Basic Science of Poisons. 8th ed. Klassen CD (ed).533.
- Lees P. 2018. Analgesic, Anti-inflammatory, Anti-pyretic drugs. In: *Veterinary Pharmacology & Therapeutics.* Riviere, JE and Papich, MG (eds.) 10th ed. John Wiley & sons. NJ. 467-500.
- Monteiro BP, Klinck MP, Moreau M, Guillot M, Steagall PVM, Pelletier J-P, Martel-Pelletier J, Gauvin D, del Castillo JRE, Troncy E. 2017. Analgesic efficacy of tramadol in cats with naturally occurring osteoarthritis. *PLOS-ONE.* 1-13
- Papich MG. 2016. *Saunders Handbook of Veterinary drugs.* 4th ed. Saunders. 447-449.
- Plumb DC. 2015. *Plumb's Veterinary Drug Handbook.* 8th ed. John Wiley & Sons, Inc. 648-650.
- Sparkes AH, Reidun Heiene, B Duncan X Lascelles, Richard Malik, Llibertat Real Sampietro, Sheilah Robertson, Margie Scherk, Polly Taylor, ISFM and AAFP. 2010. ISFM and AAFP consensus guidelines, Long-term use of NSAIDs in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery.* 12: 521–538.
- Steagall PV, Pelligand L, Page SW, Bourgeois M, Weese S, Manigot G, Dublin D, Ferreira JP, Guardabassi L. 2020. "The world small animal veterinary association". [Online]. Available: <https://wsava.org/> Accessed July 29., 2020.
- Wanamaker BP and Massey KL. 2015. Drug used to relieve pain and inflammation. In: *Applied pharmacology for Veterinary technicians.* 5th ed. Elsevier. Missouri. 296-318.

คำถามท้ายบทความ

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุด สำหรับให้ยาระงับปวดแก่สุนัขที่เข้ารับการผ่าตัดกระดูก femur หัก
 - ก.ก่อนการผ่าตัด
 - ข.ระหว่างผ่าตัด
 - ค.หลังผ่าตัดเสร็จ
 - ง.ให้ในช่วงพักฟื้น
2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกลุ่มยาระงับปวดที่เหมาะสมที่สุด สำหรับให้สุนัขที่เข้ารับการผ่าตัด laminectomy
 - ก.opioids
 - ข.local anesthetic drugs
 - ค.alpha2 – adrenergic agonists
 - ง.non-steroid anti-inflammatory drugs
3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นยาระงับปวดประเภท partial agonists
 - ก.fentanyl
 - ข.morphine
 - ค.naloxone
 - ง.buprenorphine
4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นยาระงับปวดที่เหมาะสมที่สุด สำหรับสุนัขที่มีอาการ neuropathic pain
 - ก.tramadol
 - ข.lidocaine
 - ค.gabapentin
 - ง.medetomidine
5. ข้อใดต่อไปนี้เป็นยาที่มีผลไม่พึงประสงค์ คือทำให้เกิด methemoglobinemia ในแมว
 - ก.fentanyl
 - ข.lidocaine
 - ค.butorphanol
 - ง.medetomidine

เฉลย

1. ข้อ ก.
2. ข้อ ก.
3. ข้อ ง.
4. ข้อ ค.
5. ข้อ ข.



Digital X-Ray System (DR)



R-TEC, RV-100
(High-Frequency Inverter X-Ray)



R-TEC, RV-500
(High-Frequency Inverter X-Ray)



SOARMED 1E
Bipolar Electrocautery



SOARMED TP700
Water Circulation Warming System



Vmed Vet-Dop 2 Doppler
Blood Pressure System



EDAN iM8 12.1"
Veterinary Monitor



Bowin
LED Examination
Lighting System



SOAR MEDICAL TECH(THAILAND) CO., LTD.

59 Yenjit Road, Tungwatdon, Sathon, Bangkok THAILAND 10120

TEL : 66-2-2126391, 66-2-2246603 FAX : 66-2-2426391

Mobile : 081-9377965 (Sarane Maneeni)

Mobile : 061-9162456 (Thunyarath Vipattananuntakul)

777 GO[®]

ทามาโกะ

ทามาโกะพุดดี สำหรับน้องหมา

นวัตกรรมที่ผสานความลงตัวของโปรตีน ไข่ขาวจากธรรมชาติเต็มฟอง
อัดแน่นในถ้วยที่เสิร์ฟความอร่อยถึง 2 รสชาติ



รสปลาทูน่า
Tuna Flavor



รสแกะ
Lamb Flavor



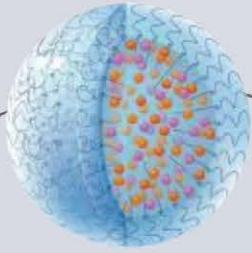
ประโยชน์ต่างๆจาก ทามาโกะพุดดี

- โปรตีนคุณภาพสูงจากไข่ขาวเต็มฟอง
- ได้มาตรฐาน สะอาด ปลอดภัย ระดับสากล
- อุดมด้วยกรดอะมิโนจำเป็นที่ร่างกายต้องการ
- แหล่งอัลบูมินชั้นดี เสริมการให้อาหารตามปกติได้
- มีไขมันต่ำ และปราศจากกลูเตน
- มีโซเดียมและฟอสฟอรัสต่ำ
- บรรจุแบบถ้วย สะดวกพกพา ทุกที่ ทุกเวลา



EARKleen

Innovative Ear Cleaning Solution



Encapsulated Salicylic Acid

Olive Oil

Nano Technology
จากสหรัฐอเมริกา

German Chamomile

Aloe Vera

Thymol



Intervetta



EARKleen

Skin Friendly pH
Ear Cleaning Solution
Non-irritating Keratolytic Formula
Gently Clean & Deodorize

Veterinarian Formulated

For Cats & Dogs
All Breeds & All Lifestage



90 ml

น้ำยาทำความสะอาดช่องหู
โดยสัตวแพทย์

สำหรับ สุนัข และ แมว
ทุกสายพันธุ์ ทุกช่วงอายุ

Intervetta
VALUE THEIR LIFE.



Intervetta



www.intervetta.com



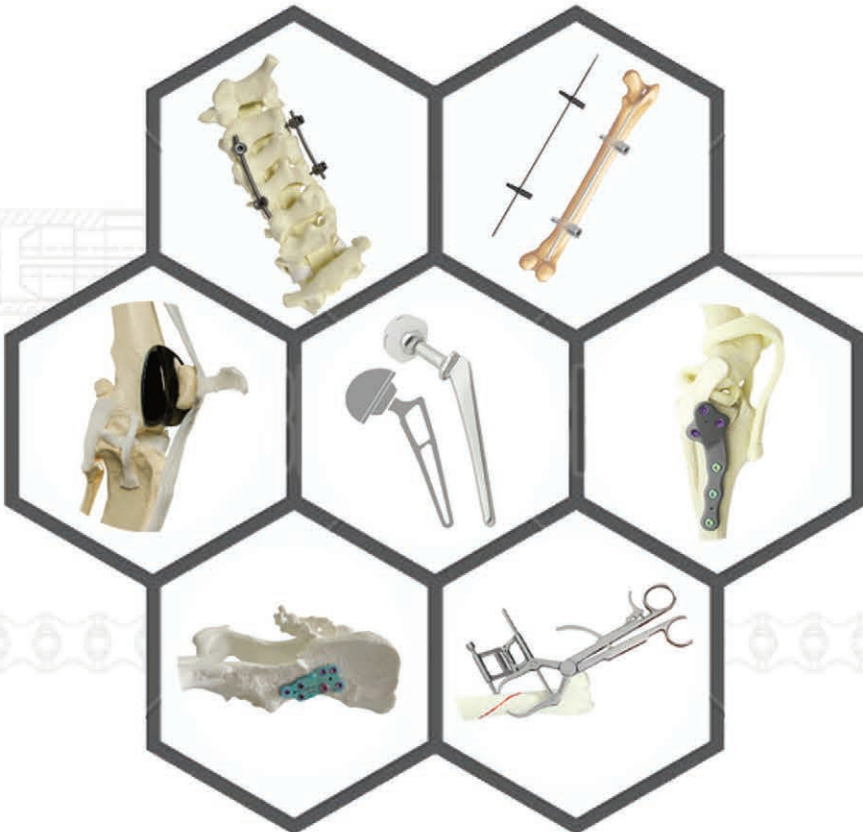
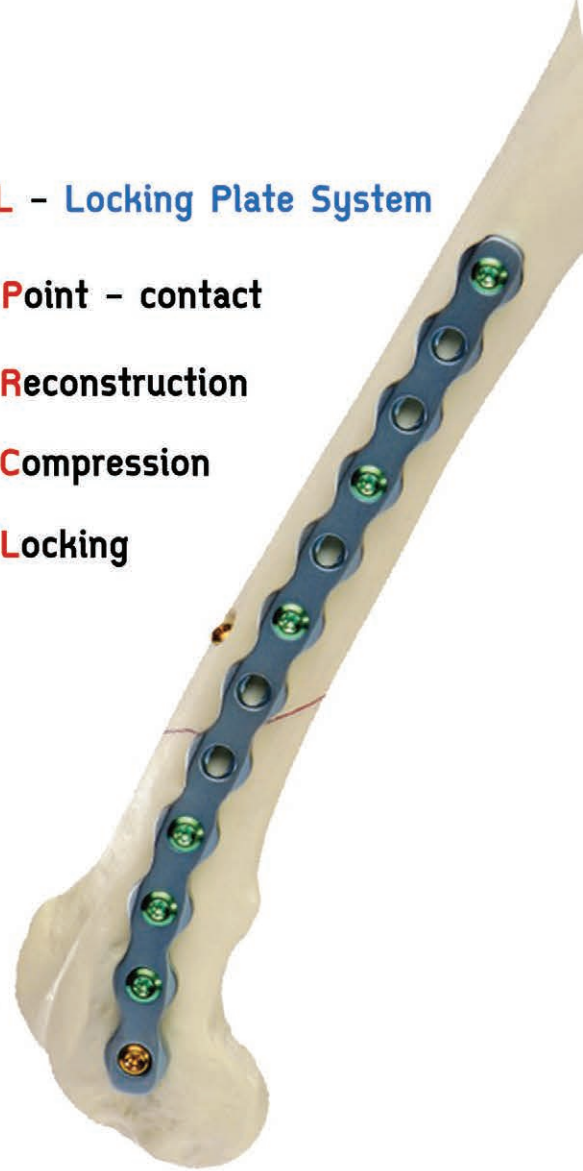
082-422-5999





PRCL - Locking Plate System

- P**oint - contact
- R**econstruction
- C**ompression
- L**ocking



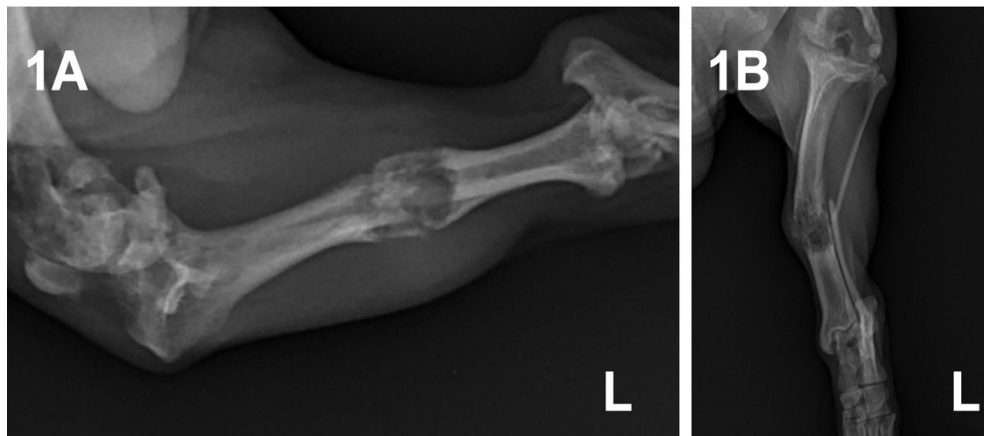
กระดูกหักจากพยาธิสภาพเนื้องรอยโรคที่มีการสลายของเนื้อเยื่อกระดูกในสุนัข (Pathological bone fracture secondary to lytic bone lesions in a dog)

ปิยทิพย์ ชูเฉลิมพร^{1*}

ประวัติสัตว์ป่วย (Case history)

สุนัขพันธุ์ผสมเพศเมียทำหมันแล้ว อายุ 11 ปี น้ำหนักตัว 6 กิโลกรัม คะแนนร่างกาย (body condition score; BCS) อยู่ในระดับ 5/9 ถูกพาเข้ารับการตรวจวินิจฉัยที่โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ด้วยอาการขาหลังด้านซ้ายกะเผลกแบบไม่ใช้ขาลงน้ำหนัก (non-weight bearing lameness) เจ้าของ ให้ประวัติว่าสุนัขแสดงอาการมาแล้วประมาณ 1 สัปดาห์ และเกิดอาการขึ้นอย่างเฉียบพลันภายหลังจากได้รับการกระทบกระแทกที่บริเวณขาหลังด้านซ้าย

การตรวจร่างกายพบว่าสัญญาณชีพของสุนัขอยู่ในเกณฑ์ปกติ สุนัขยืนและเดินได้โดยไม่ลงน้ำหนักที่ขาหลังด้านซ้าย และแสดงอาการเจ็บเมื่อตรวจคลำที่ขาหลังด้านซ้าย ผลการตรวจการตอบสนองทางระบบประสาทของขาหลังด้านซ้ายไม่พบความผิดปกติ ไม่พบแผลเปิดที่บริเวณขาหลังด้านซ้าย การตรวจค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (complete blood count) และค่าชีวเคมีของตับและไตอยู่ในระดับปกติ สัตวแพทย์ทำการวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วยการถ่ายภาพรังสีขาหลังด้านซ้าย พบลักษณะดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงภาพรังสีของขาหลังด้านซ้ายของสุนัขในท่า left mediolateral projection (1A) และท่าanteroposterior projection (1B)

¹ หน่วยงานวินิจฉัยและรังสีรักษาทางสัตวแพทย์ โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

* ผู้รับผิดชอบบทความ

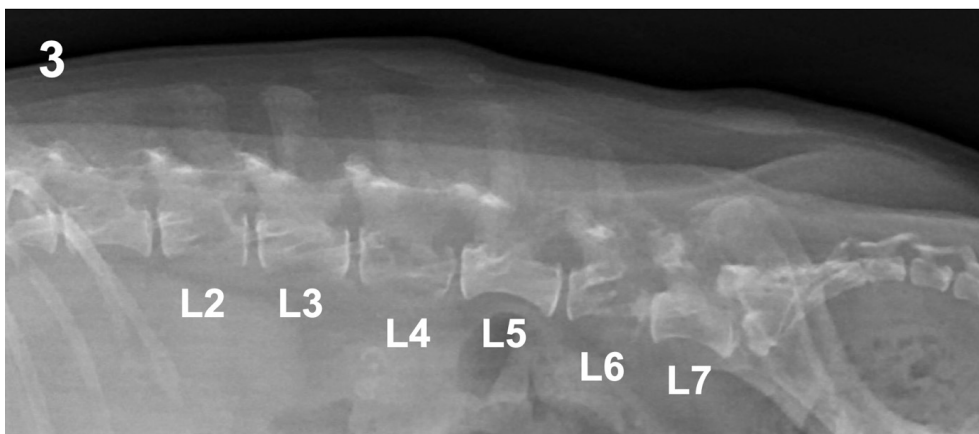
ผลและการแปลผลจากภาพรังสี (Radiographic findings and interpretation)

ภาพรังสีของขาหลังด้านซ้ายในท่า left mediolateral projection (รูปที่ 2A) และท่า anteroposterior projection (รูปที่ 2B) พบลักษณะ moth-eaten lysis ซึ่งเป็นรอยโรคที่บ่งชี้ว่ามีการสลายของเนื้อเยื่อกระดูก (lytic bone lesion) ที่บริเวณกึ่งกลางของกระดูก tibia ด้านซ้าย และพบการหักแบบ non-displaced transverse fracture ที่บริเวณกึ่งกลางของกระดูก tibia และ fibula ในตำแหน่งกึ่งกลางของบริเวณที่มีการสลายของเนื้อเยื่อกระดูก และไม่พบขอบของรอยหักที่ชัดเจน



รูปที่ 2 แสดงลักษณะของ lytic bone lesions (ลูกศร) และการหักแบบ non-displaced transverse fracture (หัวลูกศร) ที่พบจากภาพรังสีของขาหลังด้านซ้ายของสุนัขในท่า left mediolateral projection (2A) และท่า anteroposterior projection (2B)

การถ่ายภาพรังสีเพิ่มเติมของกระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar vertebrae) ในท่านอนตะแคงขวา (รูปที่ 3) พบรอยโรคที่บ่งชี้ว่ามีการสลายของเนื้อเยื่อกระดูกที่บริเวณ body ของกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 4 (L4) ชั้นที่ 6 (L6) และชั้นที่ 7 (L7) และที่ dorsal spinous process ของกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 5 (L5) อีกทั้งยังพบว่าความทึบกระดูก (bone opacity) ของกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 2 (L2) ลดลงกว่าปกติ ส่วนการถ่ายภาพรังสีช่องอก ไม่พบความผิดปกติของกระดูกสันหลังส่วนอก (thoracic vertebrae) และไม่พบก้อนเนื้อในปอด



รูปที่ 3 แสดงภาพรังสีของกระดูกสันหลังส่วนเอว ซึ่งมีรอยโรคที่พบได้ที่บริเวณกระดูกสันหลังส่วนเอวชั้นที่ 2 และชั้นที่ 4-7

ผลการถ่ายภาพรังสีข้างต้นแสดงให้เห็นว่าสุนัขมีรอยโรคที่มีการสลายของเนื้อเยื่อกระดูกหลายตำแหน่ง (multiple lytic bone lesions) ได้แก่ ที่กระดูกสันหลังส่วนเอวซี่ที่ 4 - 7 และกระดูก tibia ด้านซ้าย และพบการหักของกระดูก tibia และ fibula ด้านซ้าย ในตำแหน่งที่พบการสลายของเนื้อเยื่อกระดูก ซึ่งบ่งชี้ว่าการหักของกระดูกในตำแหน่งดังกล่าว เป็นลักษณะของกระดูกหักจากพยาธิสภาพ (pathological bone fracture)

การวินิจฉัย (Diagnosis)

เนื่องจากพบการหักของกระดูกจากพยาธิสภาพ สัตวแพทย์จึงพิจารณาให้การรักษาโดยการตัดยกรวมตัดขาข้างซ้าย (surgical amputation of the left hind limb) และส่งชิ้นเนื้อของกระดูกตรวจทางพยาธิวิทยา ผลการตรวจทางพยาธิวิทยาของกระดูก tibia ด้านซ้าย บริเวณที่มีรอยโรคที่มีการสลายของเนื้อเยื่อกระดูก พบเป็นเนื้องอกชนิด multiple myeloma

การวิจารณ์ (Discussion)

กระดูกหักจากพยาธิสภาพ เป็นภาวะกระดูกหักในบริเวณที่มีพยาธิสภาพของกระดูกอยู่ก่อน โดยมักพบภาวะดังกล่าวได้ในโรคที่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่นของเนื้อเยื่อกระดูกอย่างมากจนทำให้กระดูกมีความแข็งแรงลดลง (Seeman and Delmas, 2006) หรือมี cortical bone erosion (Thompson, 2007) ซึ่งอาจพบได้ในสัตว์ป่วยที่มีภาวะ metabolic bone disease เช่น ภาวะ secondary nutritional hyperparathyroidism หรือในสัตว์ป่วยที่มีเนื้องอกของกระดูก ทั้งที่เป็นเนื้องอกชนิดปฐมภูมิ (primary bone tumor) เช่น osteosarcoma และ multiple myeloma (Banks et al., 2003; Rubin et al., 2015) เป็นความผิดปกติของ plasma cells ส่งผลกระทบต่อผลทางโลหิตวิทยา ในสัตว์ป่วยที่ผิดปกติด้วยภาวะนี้ จึงควรทำการตรวจค่าโลหิตวิทยา

ด้วย หรือเป็นเนื้องอกที่แพร่กระจายมาสู่กระดูก (Melilli et al., 2019) เป็นต้น โรคนี้มักเป็นในสุนัขอายุมาก รวมถึงโรคแทรกซ้อนต่างๆ ได้แก่ paraneoplastic syndromes เนื่องจากโรคนี้ส่งผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกัน ที่เกิดจากการสร้าง plasma cell ที่มากขึ้น และยังส่งผลกระทบต่อการทำงานของไต ที่ทำให้เกิดระดับcalcium ในเลือดสูงขึ้น รวมถึงภาวะเลือดหยุดยัก และ hyperviscosity syndrome รวมทั้งมีรายงานการพบได้ในรายที่เกิดการอักเสบของกระดูก (osteomyelitis) อย่างรุนแรงจากการติดเชื้อแบคทีเรีย (Siqueira et al., 2014) หรือเชื้อรา (Butterworth et al., 1995)

ภาวะกระดูกหักจากพยาธิสภาพนี้ อาจพบได้เกิดขึ้นได้ภายหลังจากได้รับการกระทบกระเทือนเพียงเล็กน้อย (minimal trauma) หรือเกิดขึ้นเองในขณะทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นผลมาจากการที่กระดูกมีความแข็งแรงลดลง เนื่องจากพยาธิสภาพ จึงไม่สามารถรับแรงกระทำที่มีต่อกระดูกได้เท่าที่ควร (Enneking, 1986) โดยการหักอาจเกิดแบบ simple fracture หรือ multiple fracture ก็ได้ ขึ้นกับพยาธิสภาพของกระดูก รวมถึงระดับความรุนแรงและทิศทางของแรงกระทำที่มีต่อกระดูก (Seeman and Delmas, 2006) โดยอาจพบการหักได้ทั้งที่กระดูกทรงวงโค้ง (appendicular bone) และกระดูกสันหลัง

ภาพรังสีของกระดูกที่มีการหักจากพยาธิสภาพ มักพบรอยหักของกระดูกที่เกิดขึ้นในบริเวณเนื้อเยื่อกระดูกที่มีลักษณะเป็น moth-eaten หรือ permeative bone lysis ขอบเขตไม่ชัดเจน (poorly defined margins) ร่วมกับพบการบางลงของกระดูกส่วนคอร์เทกซ์ รวมทั้งอาจพบ periosteal reaction ได้ในรายที่มีการอักเสบหรือเป็นเนื้องอกของกระดูก ลักษณะของรอยหักที่พบในบางรายอาจพบเป็นเพียงรอยหักที่ไม่สมบูรณ์ (incomplete fracture) หรือพบเพียงการงอผิดรูป (bent) หรือการทรุดตัว (compression) ของกระดูกก็ได้ (Kealy et al., 2011) อย่างไรก็ตาม ลักษณะของภาพถ่ายรังสี ไม่สามารถวินิจฉัยได้ว่าพยาธิสภาพของกระดูกนั้นเกิดจากสาเหตุใด ดังนั้น จึงควรมีการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยาเพิ่มเติมเพื่อ

ยืนยันสาเหตุของโรค และในรายที่ภาพรังสีบ่งชี้ว่า รอยโรคที่พบอาจเป็นผลจากเนื้องอกของกระดูก อาจพิจารณาถ่ายภาพรังสีของกระดูกในตำแหน่งอื่นเพิ่มเติม รวมทั้งควรมีการถ่ายภาพรังสีช่องอก เพื่อประเมินการแพร่กระจายของเนื้องอกเข้าสู่เนื้อเยื่อปอด (lung metastasis) ร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

- Banks, T., Langova, V. and Straw, R.C. 2003. Repair of three pathologic fractures in a dog with multiple myeloma. *Aust. Vet. Pract.* 33(3): 98-102.
- Butterworth, S.J., Barr, F.J., Pearson, G.R. and Day, M.J. 1995. Multiple discospondylitis associated with *Aspergillus* species infection in a dog. *Vet Rec.* 136 (2): 38 – 41. doi:10.1136/vr.136.2.38.
- Siqueira, E.G., Rahal, S.C., Ribeiro, M.G, Paes, A.C., Listoni, F.P. and Vassalo, F.G. 2014. Exogenous bacterial osteomyelitis in 52 dogs: a retrospective study of etiology and in vitro antimicrobial susceptibility profile (2000-2013). *Vet Q.* 34(4): 201-204. doi: 10.1080/01652176.2014.974000.
- Enneking, W.F. 1986. A system of staging musculoskeletal neoplasms. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 204:9–24.
- Kealy, J., McAllister, H. and Graham, J.P. 2011. Bones and joints. In: *Diagnostic Radiology and Ultrasonography of the Dog and Cat.* J.K. Kealy, H. McAllister, and J.P. Graham (ed.) St. Louis: W.B. Saunders. 451-446.
- Melilli, A. 2020. Uncommon skeletal metastasis secondary to transitional cell carcinoma. *Open Vet. J.* 9(4): 313. doi:10.4314/ovj.v9i4.6.
- Rubin, J., Suran, J., Brown, D. and Agnello, K. 2015. Factors associated with pathological fractures in dogs with appendicular primary bone neoplasia: 84 cases (2007-2013). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 247: 917-923. doi:10.2460/javma.247.8.917.
- Seeman, E. and Delmas, P.D. 2006. Bone quality: the material and structural basis of bone strength and fragility. *N. Engl. J. Med.* 354: 2250–2261. doi:10.1056/NEJMr053077.
- Thompson, K. 2007. Bones and Joints. In: *Pathology of Domestic Animals.* M.G. Maxxie (ed.), St. Louis: Mosby Elsevier.1-184.

คำถามท้ายบทความ

1. ข้อใดอาจเป็นสาเหตุให้เกิดภาวะกระดูกหักจากพยาธิสภาพในสุนัข

- ก. ภาวะ secondary nutritional hyperparathyroidism
- ข. การมีเนื้องอกของกระดูก
- ค. การอักเสบของกระดูกอย่างรุนแรง
- ง. ทุกข้ออาจเป็นสาเหตุได้

2. ลักษณะที่สำคัญของภาพรังสีที่มักพบในกระดูกที่มีการหักจากพยาธิสภาพคือข้อใด

- ก. การพบรอยหักของกระดูกที่เกิดขึ้นในเนื้อเยื่อกระดูกที่มีลักษณะเป็น permeative bone lysis
- ข. การพบรอยหักของกระดูกในบริเวณที่พบการหนาตัวขึ้นอย่างเด่นชัดของกระดูกส่วนคอร์เทกซ์
- ค. การพบรอยหักที่มีรอยแยกออกจากกันอย่างสมบูรณ์โดยที่ตอไม่พบลักษณะ moth-eaten bone lysis ร่วมด้วย
- ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

3. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับภาวะกระดูกหักจากพยาธิสภาพ

- ก. การถ่ายภาพรังสีเป็นการวินิจฉัยชี้ขาดที่บอกถึงสาเหตุตั้งต้นของพยาธิสภาพของกระดูกได้
- ข. การพบกระดูกหักจากพยาธิสภาพไม่สามารถพบได้ที่กระดูกรยางค์ เนื่องจากกระดูกรยางค์มีความแข็งแรงมากกว่ากระดูกส่วนอื่น
- ค. อาจพบได้ในรายที่มีเนื้องอกชนิด osteosarcoma ของกระดูก
- ง. ทุกข้อกล่าวได้ถูกต้อง

4. ข้อใดเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบการหักของกระดูกที่มีพยาธิสภาพ

- ก. ลักษณะพยาธิสภาพของกระดูก
- ข. ความรุนแรงของแรงกระทำที่มีต่อกระดูก
- ค. ทิศทางของแรงกระทำที่มีต่อกระดูก
- ง. ทุกข้อล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบการหักของกระดูกได้





5. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับภาวะกระดูกหักจากพยาธิสภาพเนื่องจากเนื้องอกของกระดูก

- ก. อาจพบได้ในรายที่มีเนื้องอกของกระดูกชนิด ปฐมภูมิ
- ข. อาจพบได้ในรายที่มีเนื้องอกแพร่กระจาย มาสู่กระดูก
- ค. ในรายที่ภาพรังสีบ่งชี้ว่าพยาธิสภาพของกระดูก อาจเป็นผลจากเนื้องอกของกระดูก ควรถ่ายภาพรังสีของอกเพื่อประเมินการแพร่กระจายของเนื้องอกเข้าสู่เนื้อเยื่อปอด
- ง. ทุกข้อกล่าวได้ถูกต้อง

เฉลย

1. ข้อ ง.
2. ข้อ ก.
3. ข้อ ค.
4. ข้อ ง.
5. ข้อ ง.

PRODUCT RANGE

	BRAVECTO (1000mg)	BRAVECTO SPOT-ON SOLUTION FOR DOGS	BRAVECTO SPOT-ON SOLUTION FOR CATS	BRAVECTO PLUS
				
Dosage form	Chewable tablet	Spot-on solution	Spot-on solution	Spot-on solution
Active ingredients	Fluralaner	Fluralaner	Fluralaner	Fluralaner + Moxidectin
Intervals	12 weeks	12 weeks	12 weeks	12 weeks
Ticks	✓ <i>(Ixodes ricinus, Dermacentor reticulatus, D.variabilis, Rhipicephalus sanguineus)</i>	✓ <i>(Ixodes ricinus, Rhipicephalus sanguineus, Dermacentor reticulatus)</i>	✓ <i>(Ixodes ricinus, Rhipicephalus sanguineus, Dermacentor reticulatus, Ixodes scapularis, I.hexagonus)</i>	✓ <i>(Ixodes ricinus, Ixodes seapularis, Rhipicephalus sanguineus, Haemaphysalis longicornis)</i>
Fleas (<i>Ctenocephalides felis</i>)	✓	✓	✓	✓
Flea allergy dermatitis (FAD)	✓	✓	✓	✓
Break the flea life cycle**	✓	✓	✓	✓
Ear mites (<i>Otodectes cynotis</i>)	✓	✓	✓	✓
Sarcoptic mange	✓	✓		
Demodex spp	✓	✓		
Roundworm (4 th stage larvae, immature adults, adults of <i>Toxocara cati</i>)				✓
Hookworm (4 th stage larvae, immature adults, adults of <i>Ancylostoma tubaeforme</i>)				✓
Heartworm (<i>Dirofilaria immitis</i>)				✓
Prevent transmission of <i>Babesia canis</i>	✓	✓		
Safe for use in breeding, pregnant and lactating	✓	✓	Safety not established	Safety not established
Suitable for swimming	✓	✓*		
Start age and bodyweight	From 8 weeks and 2 kg	From 8 weeks and 2 kg	From 9 weeks and 1.2 kg	From 9 weeks and 1.2 kg
Bodyweight (kg)	Very Small Dog 2 – 4.5 kg Small Dog >4.5 – 10 kg Medium Dog >10 – 20 kg Large Dog >20 – 40 kg Very Large Dog >40 – 56 kg	Very Small Dog 2 – 4.5 kg Small Dog >4.5 – 10 kg Medium Dog >10 – 20 kg Large Dog >20 – 40 kg Very Large Dog >40 – 56 kg	Small Cat 1.2 – 2.8 kg Medium Cat >2.8 – 6.25 kg Large Cat >6.25 – 12.5 kg	Small Cat 1.2 – 2.8 kg Medium Cat >2.8 – 6.25 kg Large Cat >6.25 – 12.5 kg

*Do not wash or allow the dog to become immersed in water or swim in water courses within 3 days after treatment.

**The flea life cycle is broken due to the rapid onset of action and long lasting efficacy against adult fleas on the animal and the absence of viable egg production.



Vcheck

MORE ACCURATE THAN EVER



Various items of Vchcek

Pancreatitis

- cPL
- fPL

Coagulation

- D-dimer

Hormone

- cCortisol
- T4
- cTSH
- cProgesterone

Inflammatory

- CRP
- SAA

Kidney

- SDMA

Cardiac

- NT-proBNP

Antigen

- CPV/CCV
- CDV
- FPV

Antibody titer

- CDV
- CPV
- CAV
- FCV
- FPV
- FHV



PURINA
PRO PLAN
 NUTRITION THAT PERFORMS™

WHAT IF
 YOU COULD BOOST
 YOUR CAT'S IMMUNITY
 THROUGH **PROBIOTICS?**



Fortified with
GUARANTEED LIVE PROBIOTICS
 to support digestive and immune health



Probiotics can help the good bacteria to thrive in your cat's gut with a combined effect of enhancing the immune system. Choose PRO PLAN® now formulated with Probiotics to support your cat's digestive and immune health.



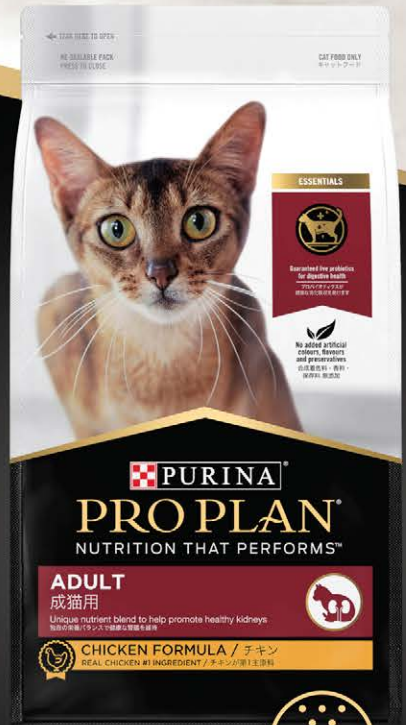
Unique nutrient blend
 to help promote
 healthy kidneys



Nutrition to help
 support healthy joints
 and good mobility



Scientifically proven
 antioxidants for
 immune defence



Great taste cats love

Learn more at ProPlan.com | Exclusively at Specialist Pet Channel



Skin's self defense

Reveal your Dermatologic Touch with S-I-S Skin Innovative Science™

S-I-S SKIN INNOVATIVE SCIENCE™ IS THE VIRBAC'S GLOBAL TECHNOLOGY WHICH COMBINES:

- **Defensin technology:**
2 plant extracts stimulating the endogenous antimicrobial peptides
- **Glycotechnology:**
A combination of glucids decreasing the microbes adherence to the skin

S-I-S SKIN INNOVATIVE SCIENCE™ helps to maintain microbial balance



การใช้ Cyclosporin, Gabapentin และ PCSO-524[®] ในการรักษาภาวะ Primary Immune-mediated Polyarthritis ในสุนัข

ไอริน ขวัญโนษา¹

บทคัดย่อ

สุนัขพันธุ์ชิวว่า อายุ 8 ปี เข้ามารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์เล็ก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้วยอาการ ซึม อ่อนแรง มีไข้ เดินกะเผลก และข้อบวมนี้ ได้รับการตรวจวินิจฉัยทางโลหิตวิทยา และการเจาะตรวจน้ำไขข้อ พบว่ามีภาวะ Primary Immune-mediated Polyarthritis (IMPA) จึงได้รับการรักษาทางยาด้วย Prednisolone, Gabapentin และ Amoxicillin-clavulanic acid พบค่าเอนไซม์ ALT, ALK และ AST สูงผิดปกติใน 1 สัปดาห์ ต่อมา จึงปรับยาเป็น Cyclosporin, Gabapentin และ PCSO-524[®] โดยพบว่าสุนัขมีอาการดีขึ้นจนสามารถหยุดการให้ Cyclosporin และ Gabapentin ได้ที่ 3 และ 4 เดือนหลังจากเริ่มให้การรักษา จากติดตามอาการ ในอีก 4 เดือนต่อมา พบว่าสุนัขไม่มีอาการกะเผลก หรือข้อบวมนี้กลับมา และไม่พบผลข้างเคียงที่เกิดจากการ ให้ PCSO-524[®] เป็นระยะเวลา 8 เดือน ความสำเร็จในการรักษาภาวะ IMPA ขึ้นกับการตรวจวินิจฉัยและรักษาที่ถูกต้องและรวดเร็ว รวมถึงต้องมีการประเมินสุขภาพสัตว์ตลอดระยะเวลาที่ให้การรักษา โดยมีเป้าหมาย ในการรักษาเพื่อบรรเทาอาการให้เร็วที่สุด โดยใช้ขนาดยาในการรักษาที่ต่ำที่สุดโดยไม่ก่อให้เกิดผลข้างเคียง และไม่กลับมาเป็นซ้ำ

¹ หน่วยงานสนับสนุนงานวิจัย คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* ผู้รับผิดชอบบทความ: irin.kw@ku.th

Introduction

Immune-Mediated Polyarthritis (IMPA) is a common disease in dogs. Clinical signs are various and include walking reluctance, abnormal posturing, lameness, joint effusion and joint pain that usually occurs at multiple joints. Stilted gait is common and sometimes fever, lethargy, loss of appetite, vomiting and diarrhea can be found. Incidence of IMPA occurs in dogs regardless of their breed, age, gender and size.

IMPA is caused by accumulation of immune complex in the synovial membrane which results in synovitis and increased migration of neutrophils into the joints (Stull et al., 2008). The most commonly effected joints are carpal, tarsal, stifle and elbow joints, respectively (Whitworth et al., 2019). IMPA is categorized as primary and secondary IMPA. Primary IMPA is an idiopathic disease and secondary IMPA is caused by external stimulant, for example, immunological response to vaccine or medication, blood parasitic infestation, diseases of gastrointestinal tract and tumors. Preliminary diagnosis of IMPA is based on case history, physical examination, hematological test and examination of synovial fluid. Dogs with IMPA usually have synovial fluid that contains protein higher than 2.5 g/dl, white blood cells greater than 3,000 cells/ μ l of which more than 10% are neutrophils and shows negative result on bacterial culture (Table 1). Recommendation for treatment of IMPA includes steroid use for immune suppressant, for example, prednisolone, or immunosuppressant drugs such as cyclosporin and azathioprine. Complications that are side effects of the medication must be monitored

closely. When the clinical signs are improved, the medication dosage should be tapering down. For treatment of secondary IMPA, elimination of the stimulating factors is crucial for treatment success. Medication for pain relief is essential in dogs that show signs of painful joints. Pain control drugs that can be used with immunosuppressant steroid are opioids, gabapentin and amantadine (Specht and Guarino, 2019).

IMPA is common disease in dog however management of this disease is difficult due to long term used of steroid and immunosuppressive drug can cause adverse effects and clinical signs are easy to relapse with inappropriate treatment protocol. This case report revealed the success of using cyclosporine as a sole agent combined with gabapentin and omega-3 fatty acids as an adjunctive medicine to shorten the duration of immunosuppressants used to control the recurrence of clinical signs in primary IMPA.

Case history

A 4.2 kilograms, 8-year-old, intact male, and Chihuahua dog was submitted to the surgery unit of small animal hospital of Chulalongkorn University for treatment of patellar luxation. The dog showed signs of depression, lethargy, fever, anorexia and intermittent lameness of the left leg for 2 weeks. The lameness was gradually deteriorated to the point that the dog was reluctant to walk. The dog was previously treated with non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAIDs) but the signs were not improved. Abnormality of gastrointestinal tract was not detected. There was no history of vaccine or medication prior to the incidence.

Physical examination

The dog was depressed but responded to environmental stimuli. The examination found normal color of mucous membrane and fever with 103.6 °F body temperature. All legs were able to bear weight, but the walking was unsteadily with lameness score 3/5 (Table 2). Bilateral carpal joints increase laxity with carpal hyperextension were detected. Palpation identified joint effusion at carpal, tarsal and stifle joint on both sides. Medial patella luxation (MPL) grade 2 with positive drawer sign was detected on both sides and the pain score of both stifle joints was 2/4 (Table 3). Cervical and lumbar stiff with mild degree of pain was found and there was no neurological deficit sign. Radiographic images showed MPL on both sides (Figure 1) but did not find bone reaction of stifle and tarsal joints (Figure 2) or any disorder of cervical and thoracic vertebrae (Figure 3).

Diagnosis and Results

Hematological and blood chemistry test showed high number of white blood cells (35,120 cells/ μ l) and high level of alkaline phosphatase (ALK; 440 IU/Ls) while other parameters were within normal limits. There was negative result from SNAP 4Dx (Table 4). Arthrocentesis of bilateral stifle joints and tarsal joints under sedation with an aseptic technique was performed. The synovial fluid from both stifle joints was collected and pooled into a single tube totaling 0.1 ml. This sample was sent for fluid analysis. The synovial fluid from the tarsal joints was sent for bacterial culture. Examination of synovial fluid detected high number of neutrophils, lymphocytes, and macrophages, 6.2 g/dl protein,

and 1.033 specific gravity. The total nucleated cell count (TNCC) could not be reported by an automatic cell counter due to the high viscosity of the specimen. Bacterial culture and minimal inhibitory concentration test (MIC) did not find bacterial growth which indicated that the fluid was non-septic exudate (Table 4). From its history and a physical examination, the dog did not receive any vaccine or other medication prior to the incidence and had clinical signs of lameness, multiple joint swelling and intermittent fever from an unknown cause. The laboratories did not reveal evidence of a blood parasitic infection but showed characteristics of a non-septic exudate from the synovial fluid analysis and there was no evidence of bone reaction from the radiographic images. Therefore, this patient was diagnosed with primary non-erosive immune mediated polyarthritis.

Treatment and Follow up

Prednisolone 0.6 mg/kg twice a day (bid), gabapentin 10 mg/kg bid, samylin® 1 tablet once a day (sid) and amoxicillin-clavulanic acid 20 mg/kg bid were prescribed during the first week of treatment (Table 5). Later it was found that hepatic enzymes levels were higher than normal ranges (Table 4); 101 units of aspartate aminotransferase (AST), 519 units of aspartate aminotransferase (ALT) and 2,538 IU/Ls of Alkaline Phosphatase (ALK), therefore prednisolone was terminated. The new prescription then included cyclosporine 6 mg/kg bid, gabapentin 10 mg/kg bid, SAME 90 mg 1 tablet sid and PCSO-524® 1 capsule bid for 1 month. The clinical signs were improved as decrease of lameness score, pain score and joint effusion was observed. The following prescription maintained

the level of gabapentin but cyclosporine was 25-50% reduced every 2-4 weeks and PCSO-524[®] was reduced to 1 capsule per day. Cyclosporin and gabapentin was terminated in the third and fourth month of the treatment, respectively. Only PCSO-524[®] was continued for the following 4 months and no relapse of lameness or joint effusion was observed.

Discussion

Immune mediated polyarthritis is commonly found in small and large breeds of dogs at all ages. The symptoms are various that the diagnosis usually takes some time and thus delays the treatment (Specht and Guarino, 2019). In this case at the early stage of the disease, only intermittent lameness of the left hind limb was observed and patella luxation was identified as the cause of lameness. When the dog did not respond to treatment with NSAIDs and joint effusion was additionally shown, further diagnosis was then performed. The analysis of synovial fluid from at least two joints including carpus and tarsus was recommended to identify primary IMPA as the true cause of the symptoms. In this case, the synovial fluid collected from both tarsal joints was less than 0.05 ml with blood contamination. To avoid falsely elevated synovial fluid cell counts, this sample was not sent for cytology but was sent for bacterial culture. Fluid analysis allows for more accurate cell counts than slide estimates so the author decided to pool samples from both stifle joints to increase the volume of synovial fluid for fluid analysis. However, the reliability of synovial fluid analysis depends on the examined joint be it tarsus (97 %), carpus (90.2%), stifle (89.4 %) and elbow (82.5 %) (Stull et al., 2008). Therefore, separated joint fluid analysis of at least two joints

including the tarsal joint should be performed next time. Moreover, the fluid analysis in this case did not report TNCC and did not identify cell populations which because of the high viscosity of the specimen. However, the joint fluid had a total protein of 6.2 g/dl with numerous neutrophils from microscopic findings, a negative result from a bacterial culture and did not show evidence of other infections so the characteristics of IMPA could be implied (Table 1 and 4).

Treatment of primary IMPA usually begins with steroid to suppress the immune for at least 30 days or until the symptoms are improved then gradually taper the dosage of steroid. Immunosuppressive drugs such as cyclosporine or azathioprine can be used in conjunction with steroid to control the symptoms and to shorten the duration of steroid administration (Specht and Guarino, 2019). Specht and Guarino reported that cyclosporine has an effectiveness to complete remission in 70% of IMPA cases when used as a sole agent (Specht and Guarino, 2019). However, long-term use of steroid and immunosuppressive drugs can cause adverse effects such as kidney failure, liver failure, gastrointestinal tract ulcer, vomiting, and diarrhea (Plumb, 2008). This patient had glucocorticoid intolerance. We found that ALT, ALK and AST had increased to abnormal levels in this dog after only seven days of prednisolone 0.6 mg/kg bid administration. We were concerned that if the prednisolone dosage was increased to 2 mg/kg, this may cause more side effects. Therefore, prednisolone was immediately terminated and replaced with cyclosporine, which also raised concerns about the effects of its long-term use.

To reduce pain and inflammation and to shorten the duration of immunosuppressive drug, gabapentin and PCSO-524[®] were prescribed as adjunctive treatment. The dog showed sign of diarrhea after 6 weeks of cyclosporine treatment, so the dosage of cyclosporine was 50% reduced and metronidazole was additionally introduced when gabapentin and PCSO-524[®] dosage remained constant. The diarrhea stopped within 7 days and the joint effusion was gradually improved that we were able to terminate cyclosporine and gabapentin in the third and fourth month after the treatment, respectively. Ligament laxity and ligament rupture have been reported in dogs with non-erosive immune mediated polyarthritis (Whitworth et al., 2019). This dog had carpal and stifle joint laxity combined with bilateral MPL so the author decided to continue PCSO-524[®] as a joint supplement and for anti-inflammation and prevention of the relapse of IMPA. The recurrence of IMPA was not observed at the follow-up appointment four months later.

PCSO-524[®] is extracted from New Zealand Green Lipped Mussel that is an enriched source of polyunsaturated omega-3 fatty acids (n-3 PUFAs) which consisting of eicosatetraenoic acid (ETA), eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA). The omega-3 fatty acids have anti-inflammatory effects by reducing the production of proinflammation mediators derived from omega-6 fatty acid in arachidonic pathway and replace them with less inflammatory eicosanoids (Roush et al., 2010, Zawadzki et al., 2013, Vijarnsorn et al., 2019).

Conclusion

The use of cyclosporin in conjunction with gabapentin and PCSO-524[®] for the treatment of primary non-erosive IMPA is effective for disease eradication, pain relief and reduction of inflammation. In addition, continuing the use of PCSO-524[®] after the immunosuppressive drug was withdrawn may prevent the relapse of the disease. However, the treatment outcome may be different in each dog.

Acknowledgements

The author would like to thank the small animal hospital, Chulalongkorn University, colleagues and dog's owner who contributed to the treatment of this dog.



Figure 1 Radiographic images from ventrodorsal view showed patella luxation towards medial trochlear groove (medial patella luxation) on both sides.

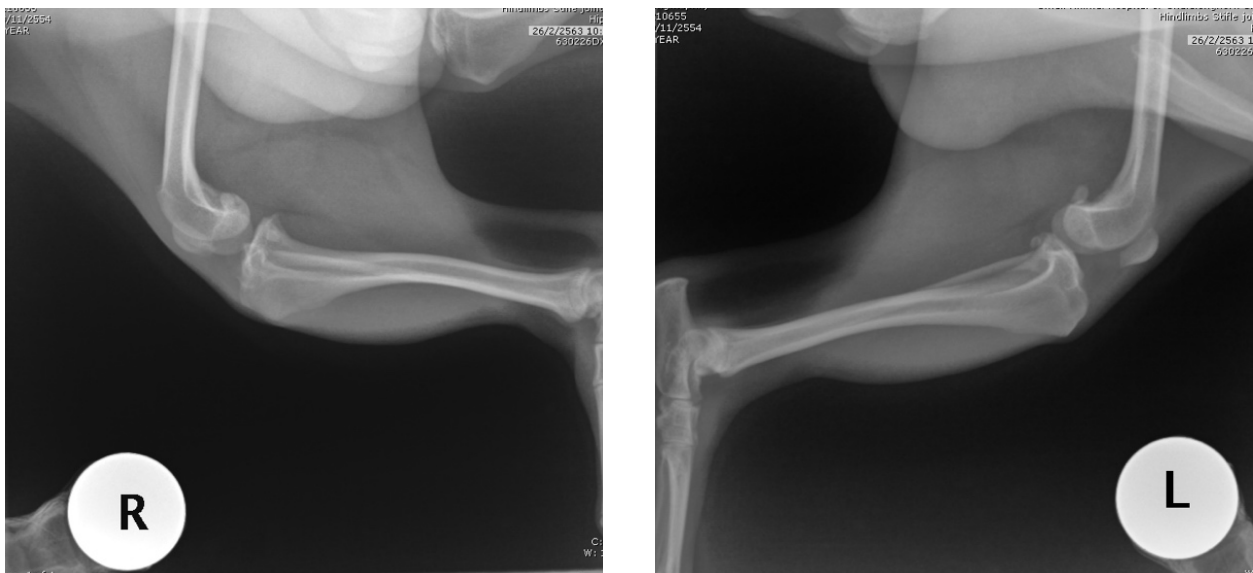


Figure 2 Radiographic images from lateral view did not find bone reaction of both stifle and tarsal joints

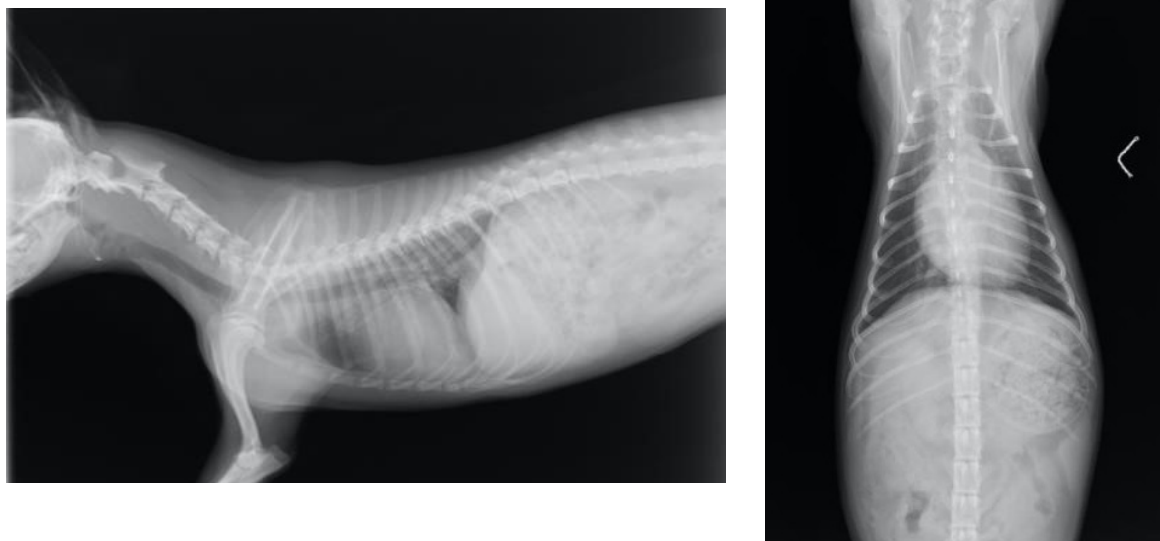


Figure 3 Radiographic images from lateral and ventrodorsal view found normal alignment of cervical and thoracic vertebrae

Table 1 Characteristic of synovial uid in dogs with common joint disease conditions (Specht and Guarino, 2019)

Condition	Total Protei (g/dl)	Total Nucleated Cells Count (cells/ul)	Cell Populations
Normal	< 2.5	> 3,000	> 90% mononuclear cells < 5% - 10% nutrophils
Non-inflammatory (i.e. degenerative joint disease, trauma)	< 2.5	> 5,000	> 90% mononuclear cells > 10% nutrophils
Septic inflammatory (rod/cocci bacteria)	> 2.5	> 15,000 (often > 50,000 – 100,000)	> 75% nutrophils
Other infectious inflammatory (i.e. Lyme, Ehrlichia)	> 2.5	> 3,000 (often > 10,000)	> 60% nutrophils
IMPA	> 2.5	> 3,000 (often > 10,000 – 50,000)	> 10% neutrophils (typically > 90% neutrophils)

Table 2 Lameness score 0-5 (Millis and Levine, 2014)

Lameness score	Signs
0	Normal walk
1	Slightly lame
2	Apparent lameness but weight bearing is maintained
3	Severe lameness but weight bearing is maintained
4	Occasionally avoid weight bearing on affected leg
5	Always avoid weight bearing on affected leg

Table 3 Pain score 0-4 (Millis and Levine, 2014)

Pain score	Signs
0	No sign of pain during palpation
1	Slight pain during palpation
2	Moderate pain during palpation
3	Severe pain during palpation
4	Unwilling to allow palpation

Table 4 Hematological and synovial fluid analytical results during the treatment course

Date (dd/mm/yy)	23/08/19	06/09/19	20/09/19	04/10/19	18/10/19	01/11/19	29/11/19	Reference
RBC ($10^6/\mu\text{L}$)	5.43	6.25	6.71	6.86	7.41	7.73	7.67	5.2 - 8.06
Hb (g/dl)	12.9	14.9	15.4	15.4	16.9	18.5	17.8	12.4 - 19.1
Hct (%)	34.5	41	41.9	44.6	49.9	52.7	49.9	29.8 - 57.5
MCV		66.1	62.2	65.1	67.3	68.2	65	62.7 - 72
MCH		24	22.8	22.5	22.9	23.9	23.2	22.2 - 25.4
MCHC		36.2	36.7	34.5	33.9	35.1	35.8	34 - 36.6
Platelet ($10^3/\mu\text{L}$)	260	478	802	712	675	734	484	160 - 525
WBC ($10^3/\mu\text{L}$)	35.12	18.36	12.15	11.79	11.52	10.02	9.16	5.4 - 15.3
AST (Units)		101						10 - 34
ALT (Units)	42	519	219	71	53	31	33	4 - 91

Date (dd/mm/yy)	23/08/19	06/09/19	20/09/19	04/10/19	18/10/19	01/11/19	29/11/19	Reference
ALK (IU/Ls)	440	2538	1021	269	118	86	84	3 - 60
BUN (mg%)	13	30.2	23.9	23.3	23.6	19.4	18.6	7 - 26
Creatinine (mg%)	0.8	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6 - 1.4
Total protein (g%)	6.6			7.2	6.8	7.9	6.8	5.8 - 7.9
Albumin (g%)				4.1	3.8	4	3.6	2.6 - 4
SNAP 4Dx	Negative							

Synovial fluid analysis (29/08/19)

TNCC	Undifferentiated cells/ μ l
Total Protein	6.2 g/dl
Specific Gravity	1.033
Microscopic examination	Numerous neutrophils, lymphocytes and macrophages
Fluid analysis	Exudate

Table 5 Medication and dosage during the treatment and follow up

Date	Clinical signs	Medication and dosage
29/08/19	- depress, anorexia, fever 103.6 °F - lameness score 3/5, pain score 2/4 - joint effusion at both carpal, hock and stifle joint	- Prednisolone 0.6 mg/kg bid - Gabapentin 10 mg/kg bid - Amoxicillin-clavulanic acid 20 mg/kg bid - Samylin [®] 1 capsule sid
06/09/19	- responsive, loss of appetite, no fever - lameness score 3/5, pain score 1/4 - joint effusion at both carpal, hock and stifle joint	- Cyclosporin 6 mg/kg bid * - PCSO-524 [®] 1 capsule bid * - Gabapentin 10 mg/kg bid - SAMe (90) 1 tablet sid *
04/10/19	- alert, good appetite - lameness score 2/5, pain score 0/4 - joint effusion at both carpal and stifle joint	- Cyclosporin 4 mg/kg bid * - PCSO-524 [®] 1 capsule sid * - Gabapentin 10 mg/kg bid - SAMe (90) 1 tablet sid



Date	Clinical signs	Medication and dosage
18/10/19	<ul style="list-style-type: none"> - alert, good appetite - diarrhea - lameness score 2/5, pain score 0/4 - joint effusion at both carpal and stifle joint 	<ul style="list-style-type: none"> - Cyclosporin 6 mg/kg sid * - PCSO-524[®] 1 capsule sid - Gabapentin 10 mg/kg bid - SAME (90) 1 tablet sid - Metronidazole 15 mg/kg bid for 7 days *
01/11/19	<ul style="list-style-type: none"> - alert, good appetite, no diarrhea - lameness score 1/5, pain score 0/4 - joint effusion at both carpal and stifle joint 	<ul style="list-style-type: none"> - Cyclosporin 6 mg/kg q 48 hr * - PCSO-524[®] 1 capsule sid - Gabapentin 10 mg/kg bid 
29/11/19	<ul style="list-style-type: none"> - alert, good appetite - lameness score 1/5, pain score 0/4 - joint effusion at both stifle joint 	<ul style="list-style-type: none"> - Cyclosporin 2.4 mg/kg q 48 hr * - PCSO-524[®] 1 capsule sid - Gabapentin 10 mg/kg bid
13/12/19	<ul style="list-style-type: none"> - lameness score 0/5, pain score 0/4 - joint effusion at left stifle joint 	<ul style="list-style-type: none"> - Cyclosporin 2.4 mg/kg q48hr * - PCSO-524[®] 1 capsule sid - Gabapentin 10 mg/kg sid *
27/12/19	<ul style="list-style-type: none"> - minimal joint effusion at left stifle joint 	<ul style="list-style-type: none"> - PCSO-524[®] 1 capsule sid - Gabapentin 10 mg/kg sid 
29/1/20	<ul style="list-style-type: none"> - No joint effusion 	<ul style="list-style-type: none"> - PCSO-524[®] 1 capsule sid
05/5/20	<ul style="list-style-type: none"> - No clinical sign 	<ul style="list-style-type: none"> - PCSO-524[®] 1 capsule sid 

Note: * indicates adjustment from the previous prescription

References

- Millis, D.L. and Levine, D. Assessing and Measuring Outcomes. Canine Rehabilitation and Physical Therapy. 2ed. Philadelphia. USA: Elsevier; 2014. p. 220-240.
- Plumb, D.C. Cyclosporine (systemic). Plumb's Veterinary Drug Handbook. 6ed. Stockholm. Wisconsin: Pharma Vet Inc; 2008 p. 237-240.
- Roush, J.K., Dodd, C.E., Fritsch, D.A., Jewell, D.E., Schoenherr, W.D., Richardson, D.C., Leventhal, P.S. and Hahn, K.A. Multicenter veterinary practice assessment of the effects of omega-3 fatty acids on osteoarthritis in dogs. J Am Vet Med Assoc. 2010;236(1): 59-66.
- Specht, A. and Guarino, A. Canine Immune-mediated Polyarthrititis: Meeting the Diagnostic and Therapeutic Challenges. Today's veterinary practice. 2019;9(5): 65-71.
- Stull, J.W., Evason, M., Carr, A.P. and Waldner, C. Canine immune-mediated polyarthrititis: clinical and laboratory findings in 83 cases in western Canada (1991-2001). Can Vet J. 2008;49(12):1195-1203.
- Vijamsom, M., Kwananocha, I., Kashemsant, N., Jarudecha, T., Lekcharoensuk, C., Beale, B., Peirone, B. and Lascelles, B.D.X. The effectiveness of marine based fatty acid compound (PCSO-524) and firocoxib in the treatment of canine osteoarthritis. BMC Vet Res. 2019;15(1): 349.
- Whitworth, F., Adamantos, S., Frowde, P., Whitelock, R. and Black, V.L. Ligament laxity in nonerosive immune-mediated polyarthrititis in dogs: five cases (2009-2017). JAAHA. 2019;55: 210-214.
- Zawadzki, M., Janosch, C. and Szechinski, J. Perna canaliculus lipid complex PCSO-524 demonstrated pain relief for osteoarthritis patients benchmarked against fish oil, a randomized trial, without placebo control. Mar Drugs. 2013;11(6): 1920-1935.

Using of Cyclosporin, Gabapentin and PCSO-524[®] for Treatment of Primary Immune-Mediated Polyarthrititis in a Chihuahua Dog: Case Report

Irin Kwananocha^{1*}

Abstract

A Chihuahua dog, 8-year-old, was presented to the small animal hospital of Chulalongkorn University with signs of depression, lethargy, lameness and joint effusion. Hematological and synovial fluid analysis indicated primary immune-mediated polyarthrititis (IMPA). Prednisolone, Gabapentin and Amoxillin-clavulanic acid were prescribed for the treatment. Abnormally liver enzymes were observed a week later, therefore, the treatment was changed to cyclosporin, gabapentin and PCSO-524[®]. The clinical signs continued to improve after the adjustment of prescription. Cyclosporin and Gabapentin were terminated after 3 and 4 months, respectively. A follow-up examination at 4 months later showed no signs of lameness and joint effusion and no adverse effects caused by the long-term use of PCSO-524[®]. The success of IMPA treatment is a result of rapid diagnosis and appropriate treatment protocol. Follow-up for treatment evaluation is necessary in order to reduce the impact on health and minimize the medication dosage without risk of causing adverse effects or relapse of the disease.

Keywords: Cyclosporin, dog, Polyarthrititis, IMPA, PCSO-524

¹Research Support Center, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok, Thailand, 10900

* Corresponding author: irin.kw@ku.th

คำถามท้ายบทความ

1. ข้อใดคืออาการของโรค Immune mediated polyarthritis

- ก. ซึม ไม่อยากอาหาร
- ข. มีไข้ เดินกะเผลก
- ค. ข้อบวม น้ำหลายๆข้อ
- ง. ถูกทุกข้อ

2. ผลการตรวจ synovial fluid ข้อใดที่บ่งบอกภาวะ primary Immune mediated polyarthritis

- ก. total protein > 2.5 g/dl, Total Nucleated cell count > 3000 cells/ul, cell population > 10% เป็น neutrophil, bacteria culture: Negative
- ข. total protein > 2.5 g/dl, Total Nucleated cell count > 3000 cells/ul, cell population > 10% เป็น neutrophil, bacteria culture: Positive
- ค. total protein < 2.5 g/dl, Total Nucleated cell count < 3000 cells/ul, cell population < 10% เป็น neutrophil, bacteria culture: Negative
- ง. total protein < 2.5 g/dl, Total Nucleated cell count < 3000 cells/ul, cell population < 10% เป็น neutrophil, bacteria culture: Positive

3. First drug of choice ที่เหมาะสมที่สุดในการรักษาภาวะ Primary Immune mediated polyarthritis คือ

- ก. Prednisolone 0.5 mg/kg bid
- ข. Prednisolone 1-2 mg/kg bid
- ค. Cyclosporin 5 mg/kg bid
- ง. Azathioprine 2 mg/kg sid

4. หากสุนัขมีภาวะ Secondary Immune mediated polyarthritis โดยมีสาเหตุโน้มนำมาจาก vector borne disease การรักษาข้อใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

- ก. ให้ยากดภูมิกลุ่ม glucocorticoid เลยทันที
- ข. ให้ยากดภูมิ cyclosporin เลยทันที
- ค. รักษาที่ underlying disease เพียงอย่างเดียว
- ง. รักษาที่ underlying disease ร่วมกับการให้ยากดภูมิกลุ่ม glucocorticoid หรือยาลดปวดเพื่อบรรเทาอาการในช่วงแรก

5. ข้อใดกล่าวผิด

- ก. Immune mediated polyarthritis เป็นโรคที่พบได้บ่อย และเกิดได้กับสุนัขทุกสายพันธุ์
- ข. การวินิจฉัยภาวะ Immune mediated polyarthritis จำเป็นต้องทำการซักประวัติอย่างละเอียด ร่วมกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- ค. ภาวะ Immune mediated polyarthritis มี 3 ชนิดด้วยกัน คือ Primary, Secondary และ Tertiary Immune mediated polyarthritis
- ง. ควรรอผลเพาะเชื้อจาก synovial fluid ก่อนเริ่มให้การรักษาด้วยยากดภูมิ

เฉลย

1. ข้อ ง.
2. ข้อ ก.
3. ข้อ ข.
4. ข้อ ง.
5. ข้อ ค.

EVERY URINARY CONDITION DESERVES TO BE DILUTED

Tailored nutritional solutions
for urinary health



URINARY S/O



URINARY S/O

SMALL DOGS **S**



URINARY S/O



URINARY U/C





NP Intertrade Co, Ltd

Tel: 02-003-4398, 085-136-4688, 081-934-3497

Laser therapy and Infusion pump



Companion Therapy Laser

Infusion Pump



HK-100



VP-1

Syringe Pump



SP-1



Blood and Infusion Warmer

Vet Hematology and Chemistry Analyzer



BC-2800 Vet Auto Hematology Analyzer (3 Part Diff)



BC-5000 Vet Auto Hematology Analyzer (5 Part Diff)



i15 Blood Gas and Chemistry Analyzer



SpotChem EZ Blood Chemistry Analyzer

Vet Patient Monitor and Diagnosis



Pet Doppler Set



VE-300 Vet ECG



PM-60 Vet Pulse Oximeter



iPM 12 Vet



iMec 8 Vet

Anesthesia and Ultrasound



Anesthesia Machine



Wato EX-20 Vet Anesthesia Machine + Ventilator



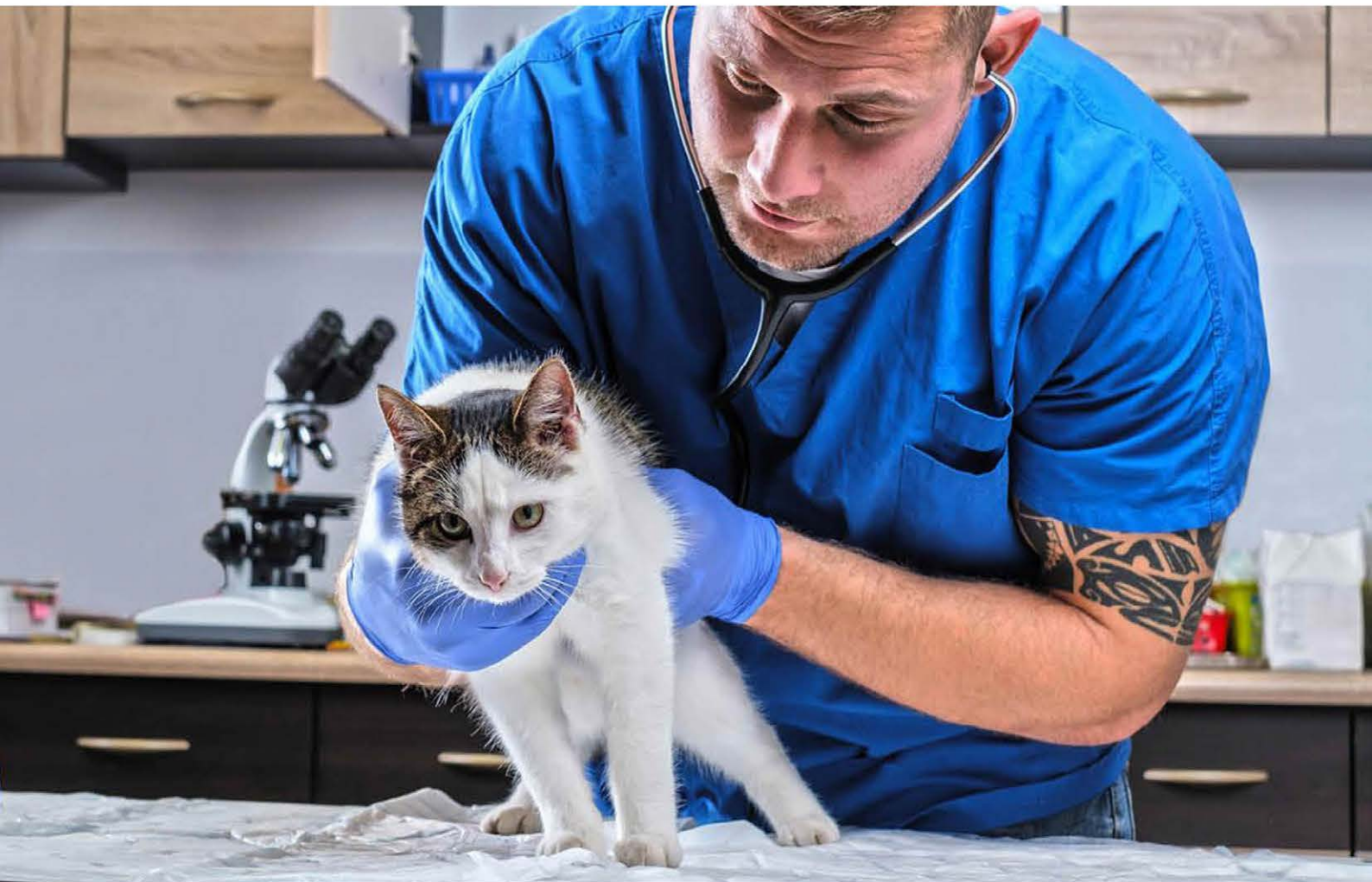
ECO 6 VET (Color)



ECO 3 EXPERT VET (Black & White)

Dechra

Veterinary products



✓ **TrizEDTA**

✓ **MalAcetic Shampoo**

✓ **DERMALLAY Oatmeal Shampoo**





VIVIX-S 1717V

Flat Panel X-ray Detector for Veterinary



Optimized
Veterinary solution
for retrofit and system



Easy installation
(cassette tray)



High image quality



Fast booting time



Efficient workflow

ผลการใช้ PCSO-524 (Antinol®) ในการรักษาอาการ ปวดจากภาวะฝ่าเท้าอักเสบเรื้อรัง (Chronic pododermatitis หรือ Bumble foot) ในไก่ชน

ธีรภัทร์ รุ่งนิรันดร¹, นภาพรณีย์ เสนารัตน์²

บทคัดย่อ

ไก่ชนเพศผู้อายุ 2 ปี น้ำหนัก 2.4 กิโลกรัม มีอาการเจ็บขาซ้ายแบบเรื้อรังมาเป็นระยะเวลา 2 เดือน โดยมีอาการฝ่าเท้าบวมและไม่วางน้ำหนักที่ขาข้างซ้าย จากการตรวจร่างกายและการใช้เครื่องมือในการวินิจฉัย พบว่าไก่ชนตัวนี้มีภาวะฝ่าเท้าอักเสบแบบเรื้อรัง (Pododermatitis หรือ bumble foot) เนื่องจากเจ้าของสัตว์ไม่ต้องการให้ผ่าตัดจึงเลือกวิธีการรักษาทางยา โดยมีการให้ยาในกลุ่ม NSAIDs เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ให้ยาปฏิชีวนะเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และให้ PCSO-524 (Antinol®) ตั้งแต่วันแรกในการรักษาเป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ ได้มีการติดตามผลการรักษาโดยใช้การตรวจวิเคราะห์การเดิน (kinetic gait analysis) ในการวัดแรงที่วางน้ำหนักของฝ่าเท้าลงบนแผ่นวัดการกระจายแรง (pressure mapping platform) โดยวัดแรงในส่วนของแรงกดสูงสุดในแนวตั้งจากพื้นที่เกิดขึ้นขณะที่ฝ่าเท้ากดลง (peak vertical force) ซึ่งพบว่าไก่มีอาการดีขึ้นตามลำดับ แม้ว่าจะหยุดให้ยาในกลุ่มต้านอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ (Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs, NSAIDs) ในขณะที่มีการให้กิน PCSO-524 อย่างต่อเนื่อง ไก่สามารถกลับไปใช้พฤติกรรมได้ตามปกติ มีความสมบูรณ์พันธุ์มากขึ้นจากการสอบถามจากเจ้าของสัตว์ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น จึงแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการใช้ PCSO-524 ในการรักษาความเจ็บปวดแบบเรื้อรังในไก่ชน

คำสำคัญ: bumble foot, fighting cock, gait analysis, PCSO-524, pododermatitis, ไก่ชน, ฝ่าเท้าอักเสบ

¹ หน่วยคลินิกสัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

² หน่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

ผู้รับผิดชอบบทความ e-mail: estel1819@hotmail.com

บทนำ

โรคฝ่าเท้าอักเสบในไก่ (Pododermatitis หรือ Bumble foot) เป็นโรคที่เกิดจากการอักเสบของเนื้อเยื่อบริเวณฝ่าเท้า โดยมีวิธีการในหลายระดับตั้งแต่การอักเสบเพียงเล็กน้อย จนถึงการติดเชื้อถึงระดับเนื้อเยื่อชั้นลึกถึงกระดูก ซึ่งโรคฝ่าเท้าอักเสบนี้เป็นโรคที่พบได้ทั่วไปในอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่ ไม่ว่าจะเป็นไก่เนื้อและไก่ไข่ หรือแม้กระทั่งในไก่สวยงามและไก่ชนที่เลี้ยงเพื่อการกีฬา หรือกลุ่มนกกล้าเหยื่อ ซึ่งเป็นโรคที่นำไปสู่อาการบวม แดง อักเสบ ติดเชื้อ วิธีการที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรง จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของสัตว์ ทำให้ไก่เดินไม่ได้ อัตราการเจริญลดลง ความสมบูรณ์พันธุ์ลดลงรวมทั้งความสามารถในการสืบพันธุ์ หรือแม้กระทั่งเสียชีวิตจากภาวะการติดเชื้อ โดยสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคนี้นั้นมักจะเกี่ยวข้องกับสถานที่เลี้ยง ลักษณะการเลี้ยงที่ไม่เหมาะสม เช่น กรงมีความคับแคบหรือเลี้ยงหนาแน่นมากเกินไป ทำให้ไก่ไม่มีที่ขยับตัว ต้องยืนในสถานที่เดิม มีโอกาสเกิดการหมักหมมของของเสียในกลุ่มแอมโมเนียที่เกิดขึ้น สถานที่เลี้ยงมีการระบายอากาศที่ไม่ดี ซึ่งส่งผลกระทบต่อควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือนและความชื้นสัมพัทธ์สูงที่เกิดขึ้นกับสิ่งปฏุงในโรงเรือนเป็นปัจจัยโน้มนำในการเกิดโรคฝ่าเท้าอักเสบ (Bilgili, S.F. et al., 2009) การจัดการวัสดุรองพื้นที่ไม่ดี ทำให้ผิวหนังบริเวณฝ่าเท้าสัมผัสกับวัสดุที่แข็ง หยาบ หรือทำให้เกิดการเสียดสีมากจนเกินไป หรืออุบัติเหตุเกิดแผลจากสาเหตุต่างๆ เช่น กรวด หินบริเวณที่เลี้ยงมีความคม สิ่งแปลกปลอมบนพื้นที่ยื่น หรือบาดแผลที่เกิดจากกีฬาไก่ชน อีกทั้งพบว่าโภชนาการที่ไม่เหมาะสม ก็มีผลเกี่ยวข้องในการเกิดโรคฝ่าเท้าอักเสบ เช่น ภาวะน้ำหนักตัวเกิน การได้รับโปรตีนในปริมาณที่มากเกินไป (Nagaraj. M. et al., 2007) การขาดไบโอติน (biotin) และไรโบฟลาวิน (riboflavin) (Shepherd. E.M. et al., 2010)

เชื้อที่มักพบเป็นสาเหตุในการก่อโรคได้แก่ สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*)

(Hassan et al., 2012) โดยเชื้อชนิดนี้สามารถพบได้ทั่วไปในสิ่งแวดล้อม เป็นเชื้อที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ เนื่องจากสามารถปนเปื้อนได้ง่ายทั้งจากสัตว์ผู้คน หรือวัตถุที่มีการปนเปื้อนเข้าทางบาดแผลที่เกิดขึ้น โดยเชื้อชนิดนี้สามารถสร้างเอนโดท็อกซิน (endotoxin) กระตุ้นให้เกิดกระบวนการภูมิคุ้มกันไวเกิน เกิดการทำลายของเนื้อเยื่อ เกิดภาวะหลอดเลือดอักเสบ มีการสะสมของหนองแบบขุ่นข้น (caseous) ซึ่งเป็นรูปแบบการติดเชื้อในสัตว์ปีก นอกจากนี้ยังพบว่าเชื้อเอสเชอริเชียโคไล (*Escherichia coli*) และ โปรเตียส (*Proteus*) ก็ยังสามารถพบได้จากการเก็บตัวอย่างเพื่อเพาะเลี้ยงเชื้อจากฝ่าเท้าอักเสบในไก่ (Hassan et al., 2012)

ลักษณะของโรคฝ่าเท้าอักเสบในสัตว์ปีกนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด (Michel. V. et al., 2012) คือ ชนิดที่ 1 เป็นชนิดเริ่มต้น (early stage) จะพบลักษณะการบวมของเกล็ดบริเวณฝ่าเท้า มีรอยผื่นแดง (erythema) อาจพบหรือไม่พบลักษณะการแบ่งตัวของเนื้อเยื่อที่ผิดปกติ (hyperkeratosis) ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาพบการบวมน้ำของเซลล์ (edema) และมีการอักเสบแทรกซึมเล็กน้อย (mild inflammatory infiltrate) ชนิดที่ 2 เป็นชนิดปานกลาง (moderate stage) จะพบลักษณะการขยายตัวของเนื้อเยื่อ (hypertrophic) และการหนาตัวของเนื้อเยื่อชั้นนอก (hyperkeratosis) อย่างเด่นชัด โดยอาจจะมียีสต์หรือเชื้อราที่ปนเปื้อนปกคลุมโดยยังไม่พบบาดแผลภายนอก ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาพบเม็ดเลือดขาวชนิดเฮเทอโรฟิล (heterophil) ในบริเวณตุ่มหนอง (pustule) ร่วมกับเซลล์อักเสบชนิดอื่นๆ ชนิดที่ 3 เป็นชนิดรุนแรง (severe stage) จะพบลักษณะรอยโรคยุบตัว (depressed lesion) มีการสูญเสียของสารเนื้อเยื่อ (loss of substance) มีลักษณะบาดแผลภายนอก (ulceration) มีสิ่งคัดหลั่งสีน้ำตาลเข้มและเนื้อตายปกคลุม ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาพบเซลล์เนื้อตายของชั้นหนังกำพร้า (epidermis) ที่ถูกแทนที่ด้วยเซลล์อักเสบติดเชื้อที่ตายแล้วตามตำแหน่งขอบแผล

การรักษาภาวะฝ่าเท้าอักเสบในสัตว์ปีกที่เป็นสัตว์เลี้ยง สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงก่อนคือการดูแลสถานที่เลี้ยงให้มีความเหมาะสมต่อการรักษาและการดูแลตัวสัตว์ป่วยในระยะยาว เพื่อป้องกันการเกิดภาวะการลุกลามของโรคและการกลับมาเป็นใหม่ของอาการที่เกิดขึ้น ในการเกิดอาการระยะแรกเริ่ม การรักษาทำได้โดยการทำความสะอาดแผลที่เกิดขึ้นบริเวณฝ่าเท้า การพันแผลบริเวณฝ่าเท้า ยาต้านอักเสบชนิดไม่ใช่สเตียรอยด์ (Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs, NSAIDs) และยาปฏิชีวนะในกรณีที่มีการติดเชื้อร่วม หากมีการติดเชื้อในระดับเนื้อเยื่อชั้นลึก พบลักษณะของหนองที่ขุ่นข้นและเนื้อตายบริเวณฝ่าเท้า การผ่าตัดเพื่อกำจัดก้อนหนองและเนื้อเยื่อที่ตาย ร่วมกับการพันแผลบริเวณฝ่าเท้าอย่างต่อเนื่อง ให้ผลเป็นที่น่าพอใจในการรักษา โดยพบลักษณะเนื้อเยื่อที่ดีเกิดขึ้นมาภายใน 2-5 สัปดาห์ภายหลังจากการรักษา (Rafee, M.A. et al., 2016) อย่างไรก็ตาม กระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้นจากภาวะฝ่าเท้าอักเสบ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของสัตว์ป่วย โดยก่อให้เกิดอาการปวด วางน้ำหนักตัวลำบากหรือไม่สามารถใช้ขาข้างที่มีอาการได้

ทั้งนี้การรักษาโรคฝ่าเท้าอักเสบในสัตว์ปีก โดยการใช้ยาในกลุ่ม NSAIDs เพื่อลดการอักเสบและลดความเจ็บปวด ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาการใช้และผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้กลุ่มนี้เป็นเวลานาน ในปัจจุบันได้มีการใช้สารในกลุ่มโภชนเภสัช (nutraceutical) ที่มีกรดไขมันจำเป็น ซึ่งเป็นองค์ประกอบของโอเมก้า-3 และโอเมก้า-6 โดยมีฤทธิ์ด้านการอักเสบมาใช้ในการรักษาอาการปวดและอักเสบ ร่วมกับการใช้ยาในกลุ่ม NSAIDs โดยโภชนเภสัชนี้สามารถใช้ในการรักษาในระยะยาวได้ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับการเสริมโอเมก้า-3 และโอเมก้า-6 ในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ปีก โดยพบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเพิ่มอัตราการเจริญเติบโต มีภูมิคุ้มกันของโรคมมากขึ้น และเพิ่มความสมบูรณ์พันธุ์ได้เป็นอย่างดี (Alagawany, M. et al., 2019)

การติดตามผลการรักษา สามารถทำได้โดยการสอบถามจากเจ้าของสัตว์ถึงพฤติกรรมของไก่ เมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อมที่คุ้นเคย และจากการตรวจร่างกายเมื่ออยู่ในห้องตรวจ ทั้งนี้การตรวจวัดการลงน้ำหนักขาของไก่จะเป็นวิธีการประเมินผลการรักษาที่น่าเชื่อถือที่สุดว่าไก่ที่เข้ารับการรักษานั้นมีการกลับมาใช้งานของขาข้างนั้นๆ ได้จริง ในปัจจุบันทางสัตวแพทย์ได้มีการตรวจวิเคราะห์การเดิน (gait analysis) มาใช้ในการช่วยวินิจฉัยและติดตามผลการรักษากันอย่างแพร่หลาย และเป็นวิธีที่ช่วยลดความอคติจากผู้ประเมินได้ค่อนข้างดี เนื่องจากเป็นวิธีการประเมินเชิงวัตถุวิสัย (objective assessment)

PCSO-524 (Antinol®) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการสารจากหอยแมลงภู่นิวซีแลนด์ ซึ่งมีองค์ประกอบของกรดไขมันจำเป็นในกลุ่มของโอเมก้า-3 เป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีส่วนช่วยในเรื่องของกระบวนการด้านการอักเสบ ได้ถูกนำมาใช้ร่วมกับการใช้ยาในกลุ่ม NSAIDs ในการรักษาภาวะฝ่าเท้าอักเสบแบบเรื้อรังในไก่ชนที่เป็นพ่อพันธุ์ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาและการคงความสมบูรณ์พันธุ์ของไก่พ่อพันธุ์เอาไว้ โดยใช้การประเมินจากกิจกรรมตามปกติจากเจ้าของสัตว์ และใช้เทคนิคการตรวจวิเคราะห์การเดิน โดยใช้แผ่นวัดการกระจายแรง (pressure mapping platform) ในการติดตามอาการและผลของการรักษาอย่างต่อเนื่อง

ประวัติสัตว์ป่วย (History)

ไก่ชนเพศผู้อายุ 2 ปี น้ำหนัก 2.4 กิโลกรัม เข้ามารับการรักษาที่คลินิกสัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ โรงพยาบาลสัตวมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ด้วยอาการฝ่าเท้าด้านซ้ายบวม ไม่ลงน้ำหนัก เป็นเวลามากกว่า 2 เดือน โดยไก่อังมีอาการรำเงาดี กินอาหารได้ตามปกติ

การตรวจร่างกาย (Physical examination)

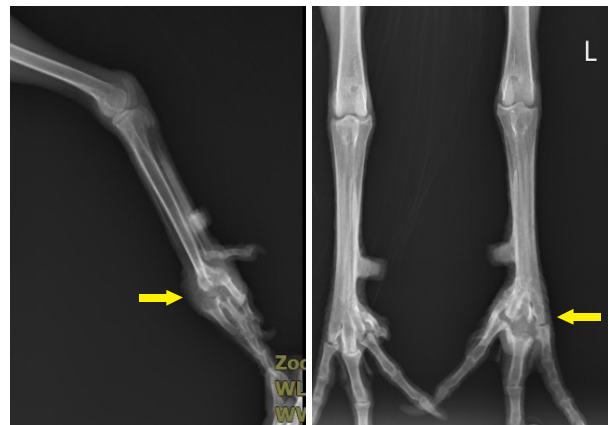
การตรวจร่างกายจากระยะไกล พบว่าไก่ชนมีอาการเดินยกขาข้างซ้ายตลอดเวลาและไม่ยอมวางน้ำหนักลงที่ขาข้างนี้ (รูปที่ 1) โดยยังมีอาการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมตามปกติ จากการคลำตรวจพบภาวะเนื้อเยื่อบวม ร้อน แดง บริเวณข้อโคนนิ้วเท้าด้านซ้าย ไม่พบสิ่งคัดหลั่งบริเวณภายนอก ไม่พบภาวะการเสียดสีของกระดูก การประเมินความสมบูรณ์ของร่างกาย (Body condition score) อยู่ในเกณฑ์ปกติ (BCS = 3/5) ทำการวินิจฉัยเพิ่มเติมโดยการตรวจทางรังสีวินิจฉัย และเจาะเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อบริเวณฝ่าเท้าเพื่อส่งตรวจทางเซลล์วิทยา (Cytology) และเพาะหาเชื้อแบคทีเรียเพื่อทดสอบความไวยา (Bacterial culture and sensitivity test)



ภาพที่ 1 ภาพวันแรกของการตรวจร่างกายไก่ชน พบว่าไก่มีภาวะยกขาซ้าย เนื้อเยื่อฝ่าเท้าบวม และไม่วางน้ำหนักขา

ผลการตรวจทางรังสีวินิจฉัย

จากภาพถ่ายทางรังสีบริเวณกระดูกขาส่วนปลายจนถึงบริเวณปลายเท้าทั้งสองข้าง พบบริเวณโปร่งรังสี (Radiolucent area) ตำแหน่งตรงกลางของส่วนล่างของกระดูกข้อโคนนิ้วเท้าของขาซ้าย (left distal tarsometatarsal bone) ซึ่งเป็นลักษณะการสลายของเนื้อกระดูก (Bone lysis) (รูปที่ 2)



ภาพที่ 2 ภาพถ่ายทางรังสี พบลักษณะของการสลายของเนื้อกระดูกบริเวณฝ่าเท้าของขาซ้าย

ผลการตรวจทางเซลล์วิทยาและเพาะเชื้อแบคทีเรีย

ผลการตรวจทางเซลล์วิทยา พบเม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาว (leukocyte) จำนวนมาก โดยเม็ดเลือดขาวที่พบเป็นหลักคือ เซทเทอโรฟิล (heterophil) และโมโนไซต์ (monocyte) ซึ่งบ่งบอกถึงภาวะอักเสบ (inflammation) ในส่วนของผลเพาะเชื้อแบคทีเรียนั้น ไม่พบการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียจากการส่งตัวอย่างไปเพาะเชื้อ

จากผลการตรวจตามข้างต้น และจากประวัติการป่วยที่ได้มา จึงวินิจฉัยได้ว่าไก่ชนตัวนี้มีภาวะฝ่าเท้าอักเสบแบบเรื้อรัง (Chronic pododermatitis) หรือ Bumble foot โดยประเมินภาวะฝ่าเท้าอักเสบอยู่ในชนิดที่ 2 (type II pododermatitis) ซึ่งมีลักษณะการแบ่งตัวเกินของเนื้อเยื่อของผิวหนังชั้นนอกอย่างเด่นชัด (hyperplasia and hyperkeratosis) มีลักษณะของการ

อักเสบแทรกในเนื้อเยื่อ (inflammatory infiltrate) โดยยังไม่พบลักษณะของบาดแผลภายนอก (ulceration) (Michel. V.et al., 2012)



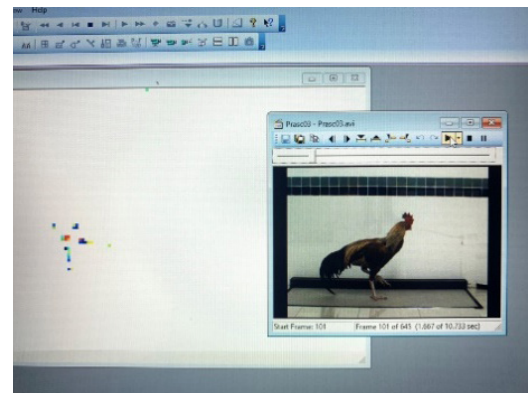
ภาพที่ 3 ภาวะฝ่าเท้าอักเสบชนิดที่ 2 (Type II pododermatitis) พบการหนาตัวและบวมของเนื้อเยื่ออย่างเด่นชัด ร่วมกับผลทางเซลล์วิทยา (cytology) ที่พบลักษณะของเซลล์อักเสบจำนวนมากในเนื้อเยื่อ โดยยังไม่พบลักษณะบาดแผลภายนอก (ulceration)

การรักษาและการติดตามผลในการรักษา

ภายหลังจากการได้รับการวินิจฉัยอาการป่วย ไก่ชนได้รับการรักษาโดยการให้ยาในกลุ่ม NSAIDs คือ มีล็อกซิแคม (Meloxicam) ขนาด 0.5 มก./กก. วันละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ยาปฏิชีวนะ อะม็อกซิซิลลิน-คลาวูลานิก แอซิด (Amoxicillin-clavulanic acid) ขนาด 125 มก./กก. วันละ 2 ครั้ง (Carpenter, J.W., 2018) ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และ PCSO-524 (Antinol®) วันละ 1 แคปซูล ต่อเนื่องเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ซึ่งในวันแรกที่ทำการตรวจนั้น พบว่าไก่มีภาวะยกขาข้างซ้ายที่เจ็บ (รูปที่ 3)

โดยการตรวจวิเคราะห์การเดิน (gait analysis) ในกรณีศึกษาครั้งนี้ ทำได้โดยการให้ไก่อินบนแผ่นวัด

การกระจายแรง (pressure mapping platform) เป็นระยะเวลา 10 วินาที โดยวัดแรงกดสูงสุดในแนวตั้งจากพื้นที่เกิดขึ้นขณะที่ฝ่าเท้ากดลง (peak vertical force) ของขาแต่ละข้าง ซึ่งวัดแรงกดของฝ่าเท้าเป็นหน่วย กิโลกรัม ทำการหาค่าเฉลี่ยของแรงกดภายใน 10 วินาที ต่อการวัดแรงกดฝ่าเท้า 1 ครั้ง โดยทำซ้ำเป็นจำนวน 5 รอบ แล้วจึงหาค่าเฉลี่ยในการทำ kinetic gait analysis ในแต่ละครั้ง โดยแสดงผลของแรงกดฝ่าเท้าที่วัดได้ในรูปของเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว โดยนำค่าเฉลี่ยของแรงกดฝ่าเท้าในแต่ละครั้งหารด้วยน้ำหนักตัวของไก่ในแต่ละครั้งที่ทำการวัด โดยผลที่ได้ตามในตารางที่ 2



ภาพที่ 4 แสดงถึงการตรวจวิเคราะห์การเดินในครั้งแรก พบว่าไก่มีภาวะยกขาข้างซ้ายที่เจ็บตลอดเวลาที่ทำการทดสอบ

จากการติดตามอาการภายหลังการรักษา 2 สัปดาห์ พบว่าไก่ชนสามารถวางน้ำหนักขาได้ดีขึ้นกว่าการตรวจในครั้งแรก โดยสามารถวางน้ำหนักบางส่วนที่ขาซ้าย (รูปที่ 4) แต่ยังคงพบอาการบวมของเนื้อเยื่อบริเวณฝ่าเท้า



ภาพที่ 5 ไก่สามารถวางน้ำหนักขาซ้ายได้ดีขึ้น ภายหลังจากการรักษา 2 สัปดาห์

ภายหลังจากการรักษามา 3 สัปดาห์ พบว่าไก่มีอาการดีขึ้นตามลำดับ จากการสอบถามเจ้าของพบว่า ไก่สามารถวิ่งบนพื้นทราย และวิ่งไล่ตัวเมียในสถานที่เลี้ยงได้ ผลการตรวจด้วยการยืนบนแผ่นวัดการกระจายแรง (pressure mapping platform) พบว่าไก่มีการวางน้ำหนักที่ขาซ้ายได้มากขึ้น (รูปที่ 5)

จากการติดตามอาการภายหลังจากการรักษาที่ 5 สัปดาห์ และจากการซักประวัติ พบว่าเมื่อไก่อยู่บ้านสามารถเดินได้ดีและสามารถเกาะหลังเพื่อผสมพันธุ์กับตัวเมียได้ โดยอาการทางคลินิกอื่นๆอยู่ในเกณฑ์ปกติ การตรวจร่างกายพบการบวมของเนื้อเยื่อบริเวณฝ่าเท้าที่ลดลงกว่าก่อนเริ่มทำการรักษา และไก่สามารถวางน้ำหนักขาซ้ายได้ดีขึ้น



ภาพที่ 5 ภายหลังจากการรักษาในสัปดาห์ที่ 5 พบว่าไก่สามารถวางน้ำหนักขาซ้ายได้มากขึ้น

ตารางที่ 1 แสดงถึงการรักษาที่ให้กับไก่ชนและการติดตามอาการ

สัปดาห์ที่	การรักษาและติดตามอาการ			
	Antibiotic	NSAIDs	PCSO-524	Gait analysis
0	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	-
3	✓	-	✓	✓
5	-	-	✓	✓

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจวัดการลงน้ำหนักขาด้วย pressure mapping platform

ครั้งที่ (Body weight)	% Body weight	
	Right leg	Left leg
1 (2.4 kg)	101.6%	0
2 (2.47 kg)	71.65%	29.92%
3 (2.46 kg)	54.91%	45.03%

สรุปและวิจารณ์ผล

ภาวะฝ่าเท้าอักเสบ (Pododermatitis หรือ bumble foot) เป็นภาวะที่พบได้ในสัตว์ปีกที่มีการเลี้ยงแบบจำกัดบริเวณ เช่น ไก่เลี้ยงเพื่อความสวยงามและไก่ชน นอกจากนี้ยังพบว่านกหลายชนิดเช่น กลุ่มนกกล้าเหยื่อ นกเพนกวิน นกเป็ดน้ำ สามารถเกิดภาวะฝ่าเท้าอักเสบได้ (Wyss, F. et al., 2015) โดยภาวะฝ่าเท้าอักเสบจะพบภาวะการติดเชื้อของเนื้อเยื่อบริเวณฝ่าเท้า นำไปสู่การอักเสบและก่อให้เกิดความเจ็บปวดต่อตัวสัตว์ในระยะยาวและเรื้อรัง ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของตัวสัตว์ โดยมักมีสาเหตุมาจากการจัดการที่เลี้ยงที่ไม่เหมาะสม

การวินิจฉัยเพิ่มเติมสามารถทำได้โดยการถ่ายภาพถ่ายทางรังสี เพื่อประเมินว่ากระดูกมีความเสียหายร่วมด้วยหรือไม่ โดยดูจากการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างและเนื้อเยื่อของกระดูก ร่วมกับการเพาะเชื้อ

แบคทีเรียและหาความไวของเชื้อต่อยา ในการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมในการรักษา

ในการรักษาฝ่าเท้าอักเสบในสัตว์ปีกนั้น ได้มีรายงานถึงหลัก 4 ข้อในการรักษาภาวะฝ่าเท้าอักเสบ ซึ่งประกอบไปด้วย (1) การให้ทานยาปฏิชีวนะเพื่อคุมการติดเชื้อ (2) การฉีดยาปฏิชีวนะเข้าไปที่บริเวณที่ฝ่าเท้าโดยตรง (3) การผ่าตัดเลาะเนื้อเยื่อที่มีความผิดปกติ (4) การพันแผลกภายหลังการผ่าตัด ซึ่งมักจะทำให้ผลการรักษาเป็นที่น่าพอใจ และเป็นกระบวนการในการรักษาฝ่าเท้าอักเสบเป็นส่วนใหญ่ (Remple, JD. et al., 2006; Poorbaghi, S.L. et al., 2012)

จากกรณีศึกษานี้เป็นไก่ชนเพศผู้อายุ 2 ปี ที่มีปัญหาฝ่าเท้าของขาข้างซ้ายบวม และไม่วางน้ำหนักขามาเป็นเวลามากกว่า 2 เดือน โดยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคฝ่าเท้าอักเสบแบบเรื้อรัง จากการตรวจเซลล์วินิจฉัยเพื่อทำการประเมินวิธีการที่เกิดขึ้นกับเนื้อเยื่อกระดูก พบว่าเป็นลักษณะของเซลล์อักเสบ โดยไม่

พบเซลล์ที่มีความผิดปกติชนิดอื่นร่วมด้วย และจากการเพาะเชื้อแบคทีเรีย ไม่พบว่ามี การเจริญเติบโตของเชื้อ ทั้งนี้ อาจเกิดจากตำแหน่งที่ทำการเก็บตัวอย่าง ซึ่งเป็นบริเวณตรงกลางอวัยวะ หรืออาจเกิดจากการอักเสบแบบไม่ติดเชื้อที่บริเวณดังกล่าวจริงๆ โดยตามปกตินั้น การเก็บตัวอย่างเพื่อไปทำการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม ควรทำการเก็บตัวอย่างจากผนังของเนื้อเยื่อที่ผิดปกติเพื่อนำไปเพาะเชื้อแบคทีเรีย โดยที่มักจะกระทำในช่วงที่มีการผ่าตัดเปิดแผล ซึ่งทางเจ้าของสัตว์ไม่สะดวกที่จะให้ทำการผ่าตัดและไม่สามารถดูแลแผลภายหลังการผ่าตัดได้ จึงได้เลือกการรักษาทางยาเป็นหลัก

ใน 2 สัปดาห์แรกที่ทำการรักษาได้มีการให้ยาปฏิชีวนะเพื่อคุมการติดเชื้อ การให้ NSAIDs ร่วมกับการใช้ PCSO-524 ในระยะยาว เพื่อบรรเทาอาการเจ็บปวดและลดการอักเสบ ซึ่งภาวะฝ่าเท้าอักเสบในไก่ชนเป็นปัญหาเรื้อรัง การให้ยากกลุ่ม NSAIDs เพื่อคุมความเจ็บปวดสามารถทำได้ แต่ควรหลีกเลี่ยงการใช้ยากกลุ่มนี้ในระยะยาว เนื่องจากมีผลข้างเคียงต่อการทำงานของไตและทางเดินอาหาร โดยมีรายงานการเกิดการสะสมของผลึกกรดยูริกในอวัยวะภายใน (visceral gout) ในการให้ยาในกลุ่มไดโคลฟีแนค (diclofenac) ในไก่ นกหงส์หยก และนกกระทา (Palocz, O. et al., 2015) ดังนั้นการใช้ PCSO-524 ซึ่งเป็นโฆชนบำบัดที่มีส่วนช่วยในเรื่องลดการอักเสบของเนื้อเยื่อ และสามารถใช้กับสัตว์ป่วยในระยะยาวได้โดยไม่พบผลข้างเคียง โดยมีการติดตามผลการรักษาด้วยการประเมินเชิงวัตถุวิสัย (objective assessment) ซึ่งจะช่วยลดอคติจากผู้ประเมินได้ โดยการตรวจวัดการลงน้ำหนักขาไก่ด้วย pressure mapping platform จัดเป็นวิธีการประเมินที่ช่วยลดอคติจากผู้ประเมินและทำร่วมกับการตรวจร่างกายโดยสัตวแพทย์ ซึ่งพบว่ามีความสอดคล้องกัน

จากการวัดแรงกดของฝ่าเท้าโดยใช้ pressure mapping platform จากแรงกดในแนวตั้งหรือ peak vertical force (PVF) ในครั้งแรกก่อนเริ่มทำการรักษา

ด้วยยาพบว่าไก่ได้มีการลงน้ำหนักไปที่ขาข้างขวาเพียงข้างเดียว โดยไม่มีการลงน้ำหนักของขาข้างซ้ายที่เจ็บ และจากการติดตามผลการรักษาภายใน 2 สัปดาห์ สอบถามจากเจ้าของสัตว์พบว่าไก่อมีกิจกรรมที่มากขึ้น สามารถเดินและกระโดดเกาะได้ดีขึ้น การวัดค่าจากการยืนบนแผ่นวัดการกระจายแรง (pressure mapping platform) พบว่าไก่อมีการลงน้ำหนักขาที่ขาข้างซ้ายได้เพิ่มมากขึ้นประมาณ 30%

การวัดค่าจากแผ่นวัดการกระจายแรง (pressure mapping platform) ในครั้งที่ 3 ภายหลังจากการรักษา มา 5 สัปดาห์ พบว่าขาข้างซ้ายที่อักเสบ มีการลงน้ำหนักได้เพิ่มมากขึ้นจาก 30% เป็น 45% ตามลำดับ ดังที่แสดงในตาราง และยังคงสังเกตเห็นว่าขาทั้ง 2 ข้างมีการลงน้ำหนักที่ใกล้เคียงกันมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมของไก่ที่สอบถามจากเจ้าของ และจากการตรวจร่างกายในห้องตรวจ โดยในช่วง 3 สัปดาห์ที่ผ่านมาได้มีการใช้ยาปฏิชีวนะจนถึงสัปดาห์ที่ 4 และให้ PCSO-524 ต่อเนื่องจนถึงสัปดาห์ที่ 5 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการให้ PCSO-524 ระยะยาวมีประสิทธิภาพในเรื่องของการบรรเทาอาการปวดและการอักเสบอย่างต่อเนื่องโดยไม่ส่งผลข้างเคียงต่อตัวสัตว์ ถึงแม้จะมีการหยุดยากกลุ่ม NSAIDs ไปเมื่อให้การรักษาครบ 2 สัปดาห์

ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการใช้โฆชนบำบัดที่มีองค์ประกอบของกรดไขมันจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มโอเมก้า-3 ซึ่งมีส่วนช่วยลดอาการอักเสบที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย (Zawadzki, M. et al., 2013) นอกจากนั้นยังมีการใช้กรดไขมันจำเป็นในกลุ่มปลาคูสัตว์ที่เป็นสัตว์ปีก โดยมีผลในการเพิ่มอัตราการเจริญเติบโต การเจริญพันธุ์ เสริมสร้างภูมิคุ้มกัน เพิ่มอัตราการผลิตเนื้อและไข่ได้ (Alagawany, M. et al., 2019) ซึ่งในกรณีศึกษาครั้งนี้ ไก่ชนที่มีภาวะฝ่าเท้าอักเสบได้รับ PCSO-524 เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ โดยพบว่าไก่อมีการลงน้ำหนักขาของข้างที่มีปัญหาได้ดีขึ้น สามารถแสดงพฤติกรรมได้ปกติตามธรรมชาติ และมีพฤติกรรมของความสมบูรณ์พันธุ์ที่ดีขึ้น ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องกับการศึกษาที่มีมาก่อนหน้า

นี้ถึงประโยชน์ของการเพิ่มโอเมก้า-3 และโอเมก้า-6 ใน
อาหารในปศุสัตว์กลุ่มสัตว์ปีกได้เป็นอย่างดี

References

- Zawadzki, M.; Janosch, C. and Szechinski J. Perna canaliculus lipid complex PCSO-524 demonstrated pain relief for osteoarthritis patients benchmarked against fish oil, a randomized trial, without placebo control. *Mar Drugs* 2013. 11(6): 1920-1935.
- Alagawany, M.; Elnesr, S.S.; Farag, M.R. et al. Omega-3 and Omega-6 Fatty Acids in Poultry Nutrition: Effect on Production Performance and Health. *Animals* 2019, 9, 573
- Hassan, A.H.; Hussein, S.A. and AbdulAhad, E.A. Pathological and bacteriological study of bumblefoot cases in Sulaimaniyah province. *Al-Anbar J. Vet. Sci* 2012., Vol.: 5 No. (1)
- Wyss, F.; Schumacher, V.; Wenker, C. et al. Pododermatitis in Captive and Free-Ranging Greater Flamingos (*Phoenicopterus roseus*). *Veterinary Pathology* · January 2015
- Poorbaghi, S.L.; Javdani, M.; Nazifi, S. Surgical treatment of bumblefoot in a captive golden eagle (*Aquila chrysaetos*). *Veterinary Research Forum*. 2012; 3 (1) 71 - 73
- Rafee, M.A. Surgical management of bumble foot in a cock. *Int J Vet Health Sci Res* 2016. 4(5), 130-131
- Remple, J.D. A multifaceted approach to the treatment of bumble foot in raptors. *J Exo Pet Med* 2006. 15(1): 49–55.
- Palocz, O.; Gal, J. and Csiko, G. Differences in NSAID toxicity in four avian species. *J Vet Sci Med Diagn* 2016, 5:2
- Carpenter, J.W. *Exotic animal formulary fifth edition*. Elsevier Inc. 2018
- Bilgili, S.F.; Hess, J.B. et al. Influence of bedding material on footpad dermatitis in broiler chickens. *The journal of applied poultry research*. September 2009
- Nagaraj. M. et al. Effect of high-protein and all vegetable-diets on the incidence and severity of pododermatitis in broiler chickens. *The journal of applied poultry research*. September 2007
- Shepherd. E.M. and Fairchild. B.D. *Footpad dermatitis in poultry*. Poultry Science Association Inc. 2010
- Michel. V. et al. Histologically-validated footpad dermatitis scoring system for use in chicken processing plants. *British Poultry Science* Volume 53, Number 3 (June 2012), pp. 275—281

ผลการใช้ PCSO-524 (Antinol®) ในการรักษาอาการปวดจากภาวะฝ่าเท้าอักเสบเรื้อรัง (Chronic pododermatitis หรือ Bumble foot) ในไก่ชน

ธีรภัทร์ อุ่นจันทร์¹, นภาพรณิ เสนารัตน์²

Abstract

A 2-year-old male fighting cock with body weight of 2.4 kilograms, had been presenting sign of left leg lameness for 2 months. The plantar area of left leg swollen and non-weight bearing. On physical examination and diagnostic procedures, this fighting cock was diagnosed for chronic pododermatitis or bumble foot. Due to owner's decision with non-surgical procedures, the medication treatments were applied in this case only. NSAIDs, antibiotic and PCSO-524 (Antinol®) were administered for 2, 4 and 5 weeks, respectively. The data collecting with kinetic gait analysis on peak vertical force with pressure mapping platform were performed. After NSAIDs was withdrawn and PCSO-524 was administered continuously. The weight bearing and clinical signs of fighting cock still improved. In conclusion, PCSO-524 showed the effectiveness result of treating chronic pain in this fighting cock.

Keywords: bumble foot, fighting cock, gait analysis, PCSO-524, pododermatitis

¹ หน่วยคลินิกสัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

² หน่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

ผู้รับผิดชอบบทความ e-mail: estel1819@hotmail.com

คำถามท้ายบทความ

1. ปัจจัยในข้อใดที่เป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกิดโรคฝ่าเท้าอักเสบ (pododermatitis) ในไก่
 - ก. สถานที่เลี้ยงมีความคับแคบ
 - ข. การระบายอากาศที่ไม่ดี และมีความชื้นสัมพัทธ์สูงเกินไป
 - ค. ภาชนะน้ำหนักตัวเกิน และการขาดสารอาหารบางประเภท เช่น ไบโอติน (biotin)
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. เชื้อแบคทีเรียที่เป็นมักพบการติดเชื้อในภาวะฝ่าเท้าอักเสบคือ
 - ก. Pasteurella multocida
 - ข. Chlamydia psittaci
 - ค. Staphylococcus aureus
 - ง. Clostridium difficile
3. ข้อใดเป็นหลักการรักษาโรคฝ่าเท้าอักเสบในสัตว์ปีก
 - ก. การให้ยาปฏิชีวนะเพื่อคุมการติดเชื้อ
 - ข. การผ่าตัดเอาเนื้อตายที่บริเวณฝ่าเท้าออก
 - ค. การพันแผลบริเวณฝ่าเท้าภายหลังการผ่าตัด
 - ง. ถูกทุกข้อ
4. จากกรณีศึกษานี้ ทราบได้อย่างไรว่าสัตว์ป่วยตอบสนองต่อการรักษาด้วย PCSO-524 เพียงอย่างเดียว
 - ก. ติดตามจากค่าเลือดที่มีค่าเม็ดเลือดขาวดีขึ้นสัมพันธ์กับอาการในช่วงที่เริ่มหยุด NSAIDs และยาปฏิชีวนะ
 - ข. ติดตามจากน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของสัตว์ป่วยในช่วงที่เริ่มหยุดยาปฏิชีวนะแต่ยังคงให้ PCSO-524
 - ค. ติดตามจากการตรวจวิเคราะห์การเดินในช่วงในช่วงที่มีการหยุด NSAIDs แต่ยังคงให้ PCSO-524 และมีการลงน้ำหนักขามากขึ้น
 - ง. ติดตามจากการซักประวัติจากเจ้าของเมื่อเริ่มให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ, NSAIDs และ PCSO-524
5. ข้อใดคือข้อดีของการใช้ gait analysis โดยใช้ pressure mapping platform ในการวัดแรงกดของฝ่าเท้าเพื่อประเมินผลของการรักษาโรคฝ่าเท้าอักเสบ
 - ก. เป็น subjective assessment ที่มีความแม่นยำสูงกว่า objective assessment
 - ข. เป็น objective assessment ที่ช่วยลดอคติของผู้ประเมินได้
 - ค. ไม่จำเป็นต้องทำซ้ำหลายรอบ ในการประเมิน
 - ง. เป็นเครื่องมือที่มีใช้ได้ทั่วไปในทางปฏิบัติ และราคาไม่สูงมากนัก

ဇယား

1. နံပါတ် ၁.
2. နံပါတ် ၂.
3. နံပါတ် ၃.
4. နံပါတ် ၄.
5. နံပါတ် ၅.

new C.E.T.[®]
VEGGIEDENT[®]

FR3SH[™]

Not *just* FRESH.
HEALTHY, too.

With innovative FR3SH[™] Technology, C.E.T.[®] VEGGIEDENT[®]
Dental Chews target the causes of bad breath 3 ways.



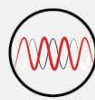
dental care
EXPERTS



Shaping the future of animal health

PLATINUM⁴

Changing Lives with the Power of Laser Therapy



4 Wavelengths

ความยาวคลื่น 4 คลื่น ครอบคลุมมากที่สุด เพื่อประสิทธิภาพดีที่สุดในการรักษา



1,300+ Expert Treatment Protocols

แผนการรักษาเฉพาะโรคสำหรับสัตว์แต่ละชนิด มากกว่า 1,300 แผนการรักษา คิดค้นและพัฒนาโดยสัตวแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะ และสามารถปรับแผนการรักษาเองได้



Shortest Treatment Time

ใช้ระยะเวลาในการรักษาสั้นที่สุด ทำให้สะดวกและง่าย เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดของการรักษา



Increased Efficacy

ด้วยความยาวคลื่น กำลัง และประสิทธิภาพของ K Laser ทำให้ได้ผลการรักษาที่ดีกว่า และง่ายต่อการจัดการรักษาต่อเนื่อง



Best-In-Class Warranty

มั่นใจได้ด้วยประกันหัวกำเนิดเลเซอร์ตลอดชีพ และประกันตัวเครื่อง 3 ปี พร้อมบริการหลังการขาย และอัปเดตซอฟต์แวร์ออนไลน์

CLINICAL EFFECTS

Reduced Spasm • Pain Relief • Increased Circulation • Improved Healing
Improved Flexibility and Function • Reduced Symptoms Associated with Osteoarthritis



vet  **edin**[®]

- **Vetmedin** ขนาด 1.25 mg chewable tablet
- **Vetmedin** ขนาด 5 mg chewable tablet

ใช้สำหรับ: สุนัข

ข้อบ่งใช้: สำหรับรักษาสุนัขที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว (Congestive heart failure) ที่มีสาเหตุมาจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจเสื่อมแบบพองโต (Dilated cardiomyopathy) หรือจากโรคลิ้นหัวใจรั่ว (Valvular insufficiency) ลิ้นไมตรัล และ/หรือลิ้นไตรคัสปิดรั่ว (Mitral and/or tricuspid valve regurgitation)

(โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา)

สำหรับการบรรเทาอาการปวด
ในสุนัขและแมว

MELOXICAM

METACAM®

(5 mg/ml solution for injection for dogs and cats)

ข้อบ่งใช้:



ลดอาการปวดและอักเสบของระบบกล้ามเนื้อ
และกระดูกที่มีความผิดปกติ ทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง
ลดอาการปวดและอักเสบ หลังการผ่าตัดกระดูกและเนื้อเยื่ออ่อน



สำหรับลดอาการปวดหลังการผ่าตัดทำหมัน
และผ่าตัดเล็กของเนื้อเยื่ออ่อน

ขนาดยาและวิธีการให้ยา

สุนัข:

- สำหรับบรรเทาอาการปวดและอักเสบของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่มีความผิดปกติทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง ให้ยาครั้งเดียว ขนาดยา 0.2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง หลังจากนั้น 24 ชม. ให้ชนิดกินในขนาด 0.1 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
- สำหรับลดอาการปวดและอักเสบ หลังการผ่าตัดกระดูก และเนื้อเยื่ออ่อน ให้ยาครั้งเดียว ขนาดยา 0.2 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ฉีดเข้าหลอดเลือดดำหรือฉีดเข้าใต้ผิวหนังแก่สัตว์ก่อนการผ่าตัด

แมว:

- สำหรับลดอาการปวดหลังการผ่าตัดทำหมันและผ่าตัดเล็กของเนื้อเยื่ออ่อน ให้ยาครั้งเดียวฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ขนาดยา 0.3 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม แต่สัตว์ก่อนการผ่าตัด (โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา)



 **Boehringer
Ingelheim**

metacam® 
(meloxicam)
Injectable



x



The only otitis externa*
treatment that applies as
a liquid and forms as a gel.
Active where it's needed¹.



Osurnia[®]

We're all ears

BestAgro Tel : 02-885-6885

ใบแจ้งเปลี่ยนชื่อ – นามสกุล
ที่อยู่ – เบอร์โทรศัพท์
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

วันที่เดือน.....พ.ศ.....

เรียน นายทะเบียน

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

ข้าพเจ้า(น.สพ./สพ.ญ.).....นามสกุล.....

สมาชิกสมาคมฯ เลขที่ E-mail address

เลขที่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ 01-...../25.....เลขประจำตัวประชาชน.....

เบอร์โทรศัพท์มือถือ.....

ที่จัดส่งเอกสารเดิม

สถานที่ทำงาน.....

สถานที่ประกอบกรบำบัดโรคสัตว์.....

เลขที่..... หมู่ที่..... ตรอก/ซอย..... ถนน.....

ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....

ปัจจุบันได้เปลี่ยน ชื่อ-สกุล ที่อยู่ ที่ทำงาน หมายเลขโทรศัพท์ เป็น

ชื่อ(น.สพ./สพ.ญ.).....นามสกุล.....

สถานที่ทำงาน.....

สถานที่ประกอบกรบำบัดโรคสัตว์.....

เลขที่..... หมู่ที่..... ตรอก/ซอย..... ถนน.....

ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดแก้ไขทะเบียนให้ถูกต้อง และกรุณาติดต่อส่งจดหมายและเอกสารต่าง ๆ ไปยังสถานที่ใหม่
ของข้าพเจ้า ตามที่ได้แจ้งมาแล้วด้วย

ลงชื่อ

(.....)

*** ช่องทางการส่งแบบฟอร์มแจ้งเปลี่ยนชื่อ-นามสกุล***

ทาง e-mail: buawo@yahoo.com, promdee_p@hotmail.com หรือทาง Line ID: @vpat

ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน

.....

.....

.....



ส่ง

“นายทะเบียน”

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรนำบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

559/2 ถนนประดิษฐ์มนูญธรรม

แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง

กรุงเทพฯ

10310

ที่...../.....

ใบสมัครสมาชิก
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

วันที่ เดือน พ.ศ.....

เรียนเลขานุการฯ

ข้าพเจ้า(นาย/นาง/นางสาว)นามสกุล

ชื่อภาษาอังกฤษ

E-mail เบอร์โทรศัพท์มือถือ

เลขที่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ 01-...../25..... เลขประจำตัวประชาชน

สถานที่จัดส่งเอกสารประชาสัมพันธ์ของสมาคมฯ ทางไปรษณีย์ (กรุณาเลือกเพียง 1 ช่องทางเท่านั้น)

บ้าน

สถานที่ทำงาน

อยู่บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ตรอก/ซอย..... ถนน.....

ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....

สถานที่ทำงาน..... ตำแหน่ง.....

เลขที่..... หมู่ที่..... ตรอก/ซอย..... ถนน.....

ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....

สำเร็จการศึกษาจากคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา

มีความประสงค์ขอสมัครเป็นสมาชิกสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ประเภทสมาชิกตลอดชีพ
1,000.00 บาท

พร้อมค่าลงทะเบียนแรกเข้า 100.00 บาท ชำระรวมเป็นเงินทั้งสิ้น 1,100 บาท (หนึ่งพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

โดย () เงินสด () โอนเงินผ่านธนาคารกรุงศรีอยุธยา สาขาสยามสแควร์

ชื่อบัญชี: สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย เลขที่ 123-1-05392-4

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าจะปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของสมาคมฯทุกประการ

ลงชื่อ ผู้สมัคร

(.....) ตัวบรรจง

สำหรับเจ้าหน้าที่

1.รับรองในการประชุมกรรมการครั้งที่

2.ใบเสร็จเลขที่ ลงวันที่/...../.....

หมายเลขสมาชิก.....



สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
THE VETERINARY PRACTITIONER ASSOCIATION OF THAILAND (VPAT)
559/2 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
559/2 Praditmanuthum Road, Sapansong, Wangthonglang, Bangkok 10310
Tel: 086-3456-861, 086-3456-836, 097-2370-086, 02-514-1315-6 Fax: 02-514-1370

ขั้นตอนการสมัครสมาชิกตลอดชีพ

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (VPAT)

- ชำระเงิน โดยการโอนเงินค่าสมัครสมาชิกตลอดชีพ ยอดเงิน 1,100 บาท
เข้าบัญชีธนาคารกรุงศรีอยุธยา สาขาสยามสแควร์
ชื่อบัญชี สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
ประเภทออมทรัพย์ เลขที่บัญชี 123-1-05392-4
- กรอกข้อมูลการสมัครสมาชิกตลอดชีพ โดยการสแกน QR Code



หรือคลิกที่ลิงค์ <https://qrgo.page.link/BhXHd>



สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรำบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
THE VETERINARY PRACTITIONER ASSOCIATION OF THAILAND (VPAT)
559/2 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
559/2 Praditmanuthum Road, Sapansong, Wangthonglang, Bangkok 10310
Tel: 086-3456-861, 086-3456-836, 097-2370-086, 02-514-1315-6 Fax: 02-514-1370

สิทธิประโยชน์สำหรับสมาชิกสมาคมฯ

1. สมาชิก WSAVA (World Small Animal Veterinary Association)
2. วารสารสมาคม (VPAT Journal) 2 ฉบับ/ปี (Download from Website)
3. ลงทะเบียนการสัมมนาโครงการการศึกษาต่อเนื่อง CE-VPAT ในอัตราสมาชิก
4. ลงทะเบียนการประชุมวิชาการบำบัดโรคสัตว์เลี้ยงประจำปี (VRVC) ในอัตราสมาชิก
5. สมาชิกชมรมเครือข่ายวิชาชีพการสัตวแพทย์ (ค่าสมัครสมาชิกชมรมฯ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของชมรมฯ)
 - 5.1 ชมรมสัตวแพทย์บำบัดโรคม้าแห่งประเทศไทย
 - 5.2 สมาคมสัตวแพทย์สัตว์ป่าและสวนสัตว์แห่งประเทศไทย
 - 5.3 ชมรมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรำบำบัดโรคหัวใจแห่งประเทศไทย
 - 5.4 ชมรมสถานพยาบาลสัตว์แห่งประเทศไทย
 - 5.5 ชมรมสัตวแพทย์ผิวหนังแห่งประเทศไทย
 - 5.6 ชมรมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรำบำบัดโรคตาแห่งประเทศไทย
 - 5.7 ชมรมวิทยาการสืบพันธุ์ในสัตว์แห่งประเทศไทย
 - 5.8 ชมรมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรำบำบัดโรคระบบประสาทแห่งประเทศไทย
 - 5.9 ชมรมอายุรศาสตร์สัตวแพทย์แห่งประเทศไทย
 - 5.10 ชมรมสัตวแพทย์สัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ
 - 5.11 ชมรมสัตวแพทย์ทางทันตกรรมแห่งประเทศไทย
 - 5.12 ชมรมสัตวแพทย์ศัลยศาสตร์
 - 5.13 ชมรมการแพทย์แผนจีนทางสัตวแพทย์แห่งประเทศไทย
 - 5.14 ชมรมเวชศาสตร์ฟื้นฟูทางสัตวแพทย์แห่งประเทศไทย



วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรำบ้ำัดโรคสัตว์
แห่งประเทศไทย



THE JOURNAL OF THAI VETERINARY PRACTITIONERS

แบบแสดงความคิดเห็น
และข้อเสนอแนะ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน บรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรำบ้ำัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

ข้าพเจ้า นามสกุล

สัตวแพทยศาสตร์บัณฑิต รุ่นที่ สมาชิกสมาคมฯ เลขที่

มี คำแนะนำ / ข้อเสนอแนะ ข้อท้วงติง เกี่ยวกับวารสารสมาคมฯ ดังนี้

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ

(.....)



ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน

.....

.....

.....

ปิดแสดมภ์

ส่ง

ผศ.น.สพ. รุ่งโรจน์ ไอสถานนท์
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
999 พุทธรณทลสาย 4 ศาลายา พุทธรณทล
นครปฐม 73170

ใหม่



Boehringer
Ingelheim

FRONTLINE®

TRI-ACT FOR
DOGS

หยุดตรงจุด
หยุด ยุง เห็บ หมัด

X3
ป้องกัน



- รวม 3 ประสิทธิภาพ
ป้องกันยุง เห็บ หมัด นาน 1 เดือน
- ปลอดภัย ด้วยการออกฤทธิ์เคลื่อน
ขึ้นผิวหนัง ไม่ซึมเข้ากระแสเลือด
- ออกฤทธิ์เร็วกว่ายาหยุดทั่วไป
- นื่องหมาสายตัว เจ้าของสบายใจ
- มี 5 ไส้ส เหมาะกับน้องหมาทุกขนาด



LoveFrontlineGang

ใช้เฉพาะน้องหมาเท่านั้น
ห้ามใช้ร่วมกับสัตว์เลี้ยงอื่น





What are their **kidneys** telling you?

Listen closer with **IDEXX SDMA**[®]

Detects

diseases of the
kidney sooner¹⁻³

- Chronic kidney disease
- Acute kidney injury
- Pyelonephritis
- Upper urinary obstruction
- Kidney stones
- Glomerulonephritis
- Congenital disease



Reflects

other disease
processes affecting
the kidneys⁴

- Hyperthyroidism
- Vector-borne disease
- Systemic hypertension
- Cardiorenal syndrome
- Lower urinary obstruction
- Sepsis
- Cancer

¹ Nabity MB, Lees GE, Boggess M, et al. Symmetric dimethylarginine assay validation, stability, and evaluation as a marker for early detection of chronic kidney disease in dogs. *J Vet Intern Med.* 2015;29(4):1036-1044.

² Hall JA, Yerramilli M, Obare E, Yerramilli M, Jewell DE. Comparison of serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine as kidney function biomarkers in cats with chronic kidney disease. *J Vet Intern Med.* 2014;28(6):1676-1683.

³ Hall JA, Yerramilli M, Obare E, Yerramilli M, Almes K, Jewell DE. Serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine in dogs with naturally occurring chronic kidney disease. *J Vet Intern Med.* 2016;30(3):794-802.

⁴ Data on file at IDEXX Laboratories, Inc. Westbrook, Maine USA.

หาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ idexx.com/sdma

หรือสั่งซื้อและสอบถามข้อมูลได้จากผู้แทนจำหน่ายในเขตพื้นที่ของท่าน และทาง LINE ID: @idexxthailand



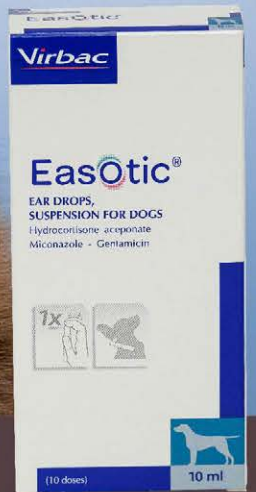
Easy



Reveal your Dermatologic Touch with Easotic®

EASOTIC® PRODUCT **RELIEVES RAPIDLY INFLAMMATION AND PAIN** IN THE EAR CANAL THANKS TO HYDROCORTISONE ACEPONATE HCA, A POTENT STEROID

- **Easy delivery:** 1 PUMP a day for 5 DAYS only and 15 days of persistent antimicrobial concentrations in the ear canal
- Contains proven **antibacterial** (gentamycin) and **antifungal** (miconazole) agents
- Features an ergonomically designed applicator that makes **application quick, natural and effortless**
- Delivers an **exact 1ml** dose with a single and **noiseless pump**



April 2016. © Virbac.

Plaque-Guard

Probiotic for
ORAL Support



ขนาดบรรจุ 60 เม็ด

Composition Facts

contain in 1 tablet. :

Lactobacillus paracasei SD1

Lactobacillus rhamnosus SD4

Lactobacillus fermentum SD7

Lactobacillus rhamnosus SD11

Total Probiotic 10^4 CFU/gram

เลขทะเบียนอาหารสัตว์เฉพาะ 01 09 64 0117

Plaque-Guard :

นมอัดเม็ดผสมโพรไบโอติก พลัค-การ์ด ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) สำหรับสัตว์เลี้ยง ผลิตภัณฑ์จึงยอดเยี่ยม มีความน่ากินสูง ร่วมกับจุลินทรีย์โพรไบโอติกคุณภาพสูง ได้รับการรับรองว่าปราศจากยีนดื้อยา

- ✓ ช่วยลดการสะสมคราบหินปูน
- ✓ ช่วยลดปัญหาเหงือกอักเสบ
- ✓ ช่วยลดกลิ่นปาก
- ✓ ปรับสมดุลของจุลินทรีย์ในช่องปาก

วิธีการใช้ : สำหรับสุนัขและแมว ให้กินครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง

SAMYLIN®



This study has demonstrated that SAME has good bioavailability following oral administration of Samylin® in both fasted and fed dogs!

Bioavailability of S-Adenosylmethionine (SAME) Following Administration of Samylin® in Canines

Emmas BSc (Hons) PhD
VetPlus

Bioavailability of S-Adenosylmethionine (SAME) Following Administration of Samylin® in Canines

...were allowed water and food of ad libitum unless otherwise specified under during procedures.

There were no adverse reactions in the fasted or fed dogs. All dogs were healthy and gained weight over the 14 day study period. All dogs were observed throughout the study with no observations recorded. All procedures were carried out in compliance with the Animal Welfare Act Regulations (2006).

...the blood sample, animals were fasted for a minimum of 12 hours prior to administration of Samylin®. Animals were then provided with food and water 4 hours after dosing.

...approximately 1 ml of blood was collected on the venous front each 30 minutes post dose and at 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 hours post-dose. Samples were collected in EDTA tubes and stored at -20°C until analysed. Plasma concentrations of SAME were determined using a validated HPLC-MS/MS method.

...parameters were calculated for the plasma concentrations. The plasma concentrations were then compared to the plasma concentrations of SAME in the fed dogs. The results of the study are presented in Table 1. The results of the study are presented in Table 1. The results of the study are presented in Table 1.

3.0 Results

Figure 1. SAME plasma concentrations over time following administration of Samylin® in fasted dogs. Data shown as mean ± standard deviation.

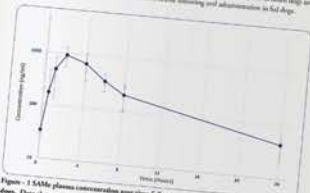
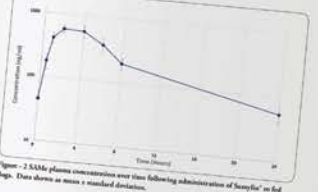


Figure 2. SAME plasma concentrations over time following administration of Samylin® in fed dogs. Data shown as mean ± standard deviation.



SAME was shown to be bioavailable from 30 minutes post oral administration of **SAMYLIN®**

This study demonstrates that SAME has good bioavailability following oral administration of **SAMYLIN®** in both fasted and fed dogs.

Find out more in the trial **Bioavailability of S-Adenosylmethionine (SAME) Following Administration of SAMYLIN® in Canines**

SAMYLIN®



VetPlus A Global Leader in Veterinary Nutraceuticals

T.J. Animal Health Co., Ltd.
Tel 02-182-9299 or
Email sales@tjanimal.com

100% DEDICATED
TO
INDEPENDENT VETERINARY CARE



วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

ISSN 0857 - 8214