Vol. 34 No.2 July - December 2022

The Journal of Thai Veterinary Practitioners

Boehringer Ingelheim
ก้าวแรกของการผจญภัย
เรามั่นใจ เพราะปกป้องตั้งแต่ 7 สัปดาห์
พยาธิปากขอ 2 ชนิด
เห็บ 2 ชนิด
หมัด
ไข่หมัด
ไรขี้เรื้อน
พยาธิกระเพาะปัสสาวะ
พยาธิไส้เดือน 2 ชนิด
พยาธิหนอนหัวใจ
พยาธิตัวตืด 5 ชนิด
พยาธิในปอด 2 ชนิด
ป้องกันเห็บ หมัด ไร พยาธิหนอนหัวใจ พยาธิตัวตืด และพยาธิอื่น ๆ
Broadline®
SPOT-ON SOLUTION FOR CATS
Broadline FOR CATS
< 2.5 kg

SUPPORT A HEALTHY DIGESTIVE AND IMMUNE SYSTEM WITH SUSTAIN®

Probiotics are good bacteria that can be given to pets to help healthy microbiota, therefore promoting gastrointestinal and immune health. It has been found that using multi-probiotics produces a better effect than single probiotics alone.

SUSTAIN® is the first product to combine the benefits of two licensed probiotics, containing both *Enterococcus faecium* and *Bacillus subtilis*.

Available in a powder sachet in two breed sizes, **SUSTAIN®** has a great-tasting formula and is designed to be sprinkled over meals.

SUSTAIN®

100% DEDICATED TO INDEPENDENT VETERINARY CARE

VetPlus A Global Leader in Veterinary Nutraceuticals

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

FUJIFILM
Value from Innovation

JF ADVANCE MED VETERINARY

เครื่องตรวจวิเคราะห์สารเคมีในเลือด ระบบแห้ง อัตโนมัติ

กะทัดรัด ฟังก์ชันครบ จบในเครื่องเดียว

090-902-9229 | J.F.Advance Med | jfadvancemed.vet | www.jfav.co.th

ปฏิญญาสัตวแพทย์

ในฐานะที่ข้าพเจ้าได้รับการยอมรับ
เข้ามาอยู่ในวิชาชีพสัตวแพทย์
ข้าพเจ้าขอปฏิญาณว่าจะอุทิศตนและ
ความรู้ความสามารถทั้งปวงที่ข้าพเจ้ามีอยู่
เพื่อประโยชน์แก่สังคม ข้าพเจ้าจะประกอบวิชาชีพ
ด้วยความสำนึกในคุณธรรม อันกอปรด้วยศีลธรรม
มนุษยธรรม จริยธรรม และจรรณยาบรรณแห่งวิชาชีพ
ข้าพเจ้าจะคำนึงถึงสุขภาพของสัตว์
ผลประโยชน์ของเจ้าของสัตว์ และสวัสดิภาพแห่งเพื่อนมนุษย์
เป็นสำคัญ ข้าพเจ้าจะละเว้นที่จะใช้วิชาชีพไปในทางที่ผิด
หรือปฏิบัติตนเป็นที่เสื่อมเสียต่อวิชาชีพของข้าพเจ้า
แต่จะธำรงไว้เชิดชูเกียรติและศักดิ์ศรี 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 สธนวงศ์

บรรณาธิการวารสารที่ปรึกษา (Senior Scientific Editor) อ.สพ.ญ.ดร.มล.นฤดี เกษมสันต์
ผศ.น.สพ. รุ่งโรจน์ โอสถานนท์

ทีมบรรณาธิการ (Scientific Editors) รศ.สพ.ญ.ดร. ชาลิกา หวังดี
ผศ.สพ.ญ.ดร. สุกัญญา ผลิตกุล
ผศ.สพ.ญ.ดร. คคนางค์ ปิยะรังษี
ผศ.น.สพ.ดร. วันพิทักษ์ ป้องกัน
ผศ.ดร.สพ.ญ. จีรวัฒน์ สุนทรสิต
อ.น.สพ.ดร. เสลภูมิ ไพเราะ
อ.น.สพ.ดร. วัชรพล สูยะโพธิ์

สำนักงาน สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
559/2 ถนนประดิษฐมนูญธรรม 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

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย ดำรงตำแหน่งวาระปี 2565-2568

Board of The Veterinary Practitioners Association of Thailand

ที่ปรึกษากรรมการบริหารสมาคมฯ	รศ.น.สพ.ดร.ชัยณรงค์ โลหชิต
	รศ.สพ.ญ.พรรณจิตต์ นิลกำแหง
	สพ.ญ.กฤติกา ชัยสุพัฒนากุล
	ผศ.น.สพ.ดร.เฉลิมพล เล็กเจริญสุข
	น.สพ.บุญเลิศ ปรีชาตั้งกิจ
	ศ.สพ.ญ.ดร.สันนิภา สุรทัตต์
	สพ.ญ.อภิรดี จุฑารัตน์
	ศ.สพ.ญ.ดร.เกวลี ฉัตรดรงค์
	รศ.ดร.สพ.ญ.วลาสินี ศักดิ์คำดวง
	สพ.ญ.สุภัทรา ยงศิริ
	รศ.น.สพ.ดร.ณุวีร์ ประภัสระกูล
	อ.น.สพ.ชัยยศ ธารรัตนะ
	ผศ.น.สพ.รุ่งโรจน์ โอสถานนท์
	ผศ.น.สพ.ศิราม สุวรรณวิภัช
	รศ.สพ.ญ.ดร.สิริลักษณ์ สุรเชษฐพงษ์

คณะกรรมการบริหารและกรรมการกลาง ดังรายนามต่อไปนี้

นายกสมาคม	อ.สพ.ญ.ดร.ม.ล.นฤดี เกษมสันต์
อุปนายกคนที่ 1	รศ.สพ.ญ.ดร.เกษกนก ศิรินฤมิตร
อุปนายกคนที่ 2	ศ.สพ.ญ.ดร.รสมา ภู่สุนทรธรรม
เลขาธิการ	ผศ.สพ.ญ.ดร.อักษร แสงเทียนชัย
ผู้ช่วยเลขาธิการ	สพ.ญ.สุพิธาน์ สุนพงศรี
โครงการการศึกษาต่อเนื่อง	ผศ.ดร.สพ.ญ.น้ำผึ้ง สื่อมโนธรรม
ฝ่าย IT	รศ.น.สพ.ดร.อรรถวิทย์ โกวิทวที
เหรัญญิก	สพ.ญ.พรนภัส สุฤทธิกุล
ฝ่ายต่างประเทศ	อ.สพ.ญ.ดร.ณิโคล ศิริโศภิษฐ์ เมห์ล
หารายได้	น.สพ.กนก บำรุงศรี
ฝ่ายวิชาการ	อ.น.สพ.ดร.เสลภูมิ ไพเราะ
	สพ.ญ.ฐิติรัตน์ ไชยมี
	อ.น.สพ.ธนพล สันติวัฒนธรรม
นายทะเบียน	อ.ดร.น.สพ.ไพฑูรย์ ศรีมนตรี
ผู้ช่วยนายทะเบียน	ผศ.ดร.สพ.ญ.จีรวัฒน์ สุนทรสิต
ประธานโครงการการเลี้ยงสัตว์อย่างรับผิดชอบ	สพ.ญ.นิภาภรณ์ พัฒนไทยานนท์
โครงการการเลี้ยงสัตว์อย่างรับผิดชอบ	อ.น.สพ.ธาเนศ อนุศักดิ์เสถียร
ประชาสัมพันธ์	น.สพ.เชาวพันธ์ ยินหาญมิ่งมงคล
ผู้ช่วยประชาสัมพันธ์	อ.น.สพ. ธาเนศ อนุศักดิ์เสถียร
ประธานโครงการมาตรฐานสถานพยาบาลสัตว์ในประเทศไทย	ผศ.สพ.ญ.ดร.มนชนก วิจารสรณ์
รองประธานโครงการมาตรฐานสถานพยาบาลสัตว์ในประเทศไทย	รศ.ดร.สพ.ญ.กนกอร ฟีเร้ยระ
ฝ่ายกฎหมาย	สพ.ญ.สุชาดา หัทยานานนท์
บรรณาธิการวารสาร	ผศ.น.สพ.ดร.อนุชา สธนวงศ์

ปฏิคม	ผศ.น.สพ.ภูดิท มณีสาย
ผู้ช่วยปฏิคม	รศ.น.สพ.ดร.อตถพร รุ่งสิทธิชัย
กรรมการกลาง	รศ.สพ.ญ.ดร.จารุวรรณ คำพา
	สพ.ญ.วชิรา ลิมตราจิตต์
	ผศ.สพ.ญ.มธุรวันต์ ทัฬหิกรณ์
	ผศ.น.สพ.ดร.กิตติพงษ์ ทาจำปา
	ผศ.สพ.ญ.ดร.สุกัญญา ผลิตกุล
	สพ.ญ.มนัญญา ด่านพิทักษ์กุล
	ผศ.สพ.ญ.ดร.ทักษอร ดวงอุไร

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
DVM
THE VETERINARY PRACTITIONER ASSOCIATION OF THAILAND

สารบัญ

หน้า

ข้อแนะนำสำหรับผู้เขียน 8

บทความจากนายกสมาคมฯ 12

บทความจากกองบรรณาธิการ 13

บทความทางสัตวแพทย์ในปัจจุบัน (Veterinary Medicine Today)

What is Your Diagnosis?: การแปลผลฮอร์โมนเพศ: เพื่อการวินิจฉัยทางคลินิก ระบบสืบพันธุ์ในสุนัข 23

ชื่นสุมน ลิ้มมานนท์ [1], เกษกนก ศิรินฤมิตร[1]*

Theriogenology: ผลของช่วงระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในการผสมเทียม ต่ออัตราการผสมติดและสัดส่วนเพศของลูกสุนัข 49

ภูมิกิตต์ ไชยนันทา[1], อนุชา สธนวงศ์ [2]*

รายงานทางวิทยาศาสตร์สัตวแพทย์ (Veterinary Scientific Reports)

รายงานสัตว์ป่วย: ผลการรักษาภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนาน (prolonged proestrus) ด้วยฮอร์โมน Human Chorionic Gonadotropin ในสุนัข พันธุ์ชิบะ อินุ (Shiba Inu) 69

พุฒิณี แสงมณี[1], เกษกนก ศิรินฤมิตร[1]*

รายงานสัตว์ป่วย: การวินิจฉัยและการรักษาเท้าอักเสบเรื้อรังที่เกิดจากการติดเชื้อรา ของสุนัขพันธุ์ยอร์กไชร์เทอเรีย 91

ฐาปณีย์ ชื่นงาม [1]*

รายงานสัตว์ป่วย: ผลของการใช้ Taheebo ในสุนัขที่มีเนื้องอกสมอง เพื่อการรักษาแบบประคับประคอง จำนวน 3 ราย 111

นิรุตติ์ สุวรรณา[1]*

รายงานสัตว์ป่วย: การตอบสนองต่อการมองเห็นลดลงในแมวที่มีภาวะโพรงสมอง คั่งน้ำแต่กำเนิด 131

กนกวรรณ เกิดวุฒิ[1], นวลวรรณ รุจิเรขาสุวรรณ[2], อนัญญา พงษ์ประดิษฐ์ [3], ณัฐฐิกา โกฐิแสง[4], ภัคธร ลิ่วเฉลิมวงศ์ [1*]*

รายงานสัตว์ป่วย: มะเร็งเนื้อเยื่อไตชนิดปฐมภูมิในสุนัข 153

ธนวัฒน์ ขาวเอี่ยม[1,], กมลชนก ศิลป์มณีพันธ์ [1], ทนงศักดิ์ มะมม[2]*

ปกิณกะ (Miscellaneous)

ใบแจ้งเปลี่ยน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ 175

ใบสมัครสมาชิก 177

แบบแสดงความคิดเห็น 180

ข้อแนะนำสำหรับผู้เขียน
Instruction to author

ข้อกำหนดและขอบเขตของบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

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

1. บทความทางวิชาการ (original article) เป็นบทความงานวิจัย หรืองานวิจัยทางคลินิก

2. รายงานสัตว์ป่วย (case report) เป็นบทความที่เกี่ยวข้องกับกรณีสัตว์ป่วยที่น่าสนใจ โดยใช้กระบวนการพิสูจน์และวินิจฉัยที่ได้รับการยอมรับ หรือเป็นกรณีพบไม่บ่อย หรือไม่เคยปรากฏในประเทศไทย ในกรณีที่นำเสนอสามารถให้ข้อเสนอแนะ และข้อสังเกตที่เป็นประโยชน์ต่อสัตวแพทย์ทั่วไป ซึ่งสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้

3. บทความปริทัศน์ (review article) เป็นบทความได้จากการเรียบเรียง จากเอกสารวิชาการหลายแหล่ง ร่วมกับงานที่ผู้เขียนเคยได้รับการตีพิมพ์ ผ่านการวิเคราะห์เพื่อสามารถสื่อให้ผู้อ่านได้มีแนวคิดที่กว้างขวางขึ้น เป็นข้อมูลที่ร่วมสมัย หรือทันสมัย

4. บทความเพื่อการเรียนรู้ (tutorial article) เป็นบทความที่ได้จากงานแปลเอกสารต่างประเทศมากกว่า 50% อาจร่วมกับแนวคิดร่วมของผู้เขียน โดยผู้เขียนอาจมีหรือไม่เคยมีงานศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับบทความก็ได้

5. ปกิณกคดี (miscellaneous writing) เป็นบทความทั่วไปที่ได้จากข้อสรุปงานประชุมหรือสัมมนาวิชาการที่ต้องการเผยแพร่ การตอบคำถามเชิงวิชาการของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งในประเทศและต่างประเทศ

6. ข่าวสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

7. ข่าวประชาสัมพันธ์ เป็นส่วนบริการแจ้งให้สมาชิกทราบกำหนดการต่างๆ ของงานสัมมนาหรือประชุมวิชาการ สิทธิประโยชน์ และเรื่องอื่นๆ ตามความเหมาะสม

8. เรื่องอื่นๆ โดยผ่านการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการ

การเตรียมต้นฉบับบทความวิชาการ (Original article)

1. ต้นฉบับที่ต้องการตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ ไม่ควรเป็นเรื่องที่กำลังอยู่ในพิจารณาเพื่อลงตีพิมพ์ในหนังสือหรือวารสารอื่น

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

3. การลำดับเรื่องควรเรียงดังนี้

3.1 บทคัดย่อ

3.1.1 ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน และสถานที่ติดต่อของผู้แต่งทุกคนโดยละเอียด มีบทคัดย่อภาษาเดียวกันกับเนื้อเรื่องควรระบุสถานที่ติดต่อของผู้รับผิดชอบไว้ในหมายเหตุและกำกับด้วยเครื่องหมาย # (โปรดดูตัวอย่างจากวารสารฉบับล่าสุด)

3.1.2 บทคัดย่อควรแยกจากเนื้อหาเขียนให้ได้ใจความครอบคลุมเนื้อหา และมีความยาว

ไม่เกิน 250 คำใน 1 หน้า A4 ควรจะระบุคำสำคัญไม่เกิน 5 คำ

3.1.3 ชื่อวิทยาศาสตร์ที่เขียนเป็นภาษาไทยไม่ได้และมีภาษาอังกฤษไว้ในวงเล็บ ในประโยคแรกที่กล่าวถึง และเลือกใช้คำภาษาใดภาษาหนึ่งทั้งเอกสาร

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 ไม่ควรแสดงผลที่เหมือนกันในตาราง รูปภาพ หรือกราฟ

3.4.1 รูปภาพ (Figures) เป็นภาพถ่ายสี ขาวดำและภาพถ่ายจากคอมพิวเตอร์ที่ชัดเจน ขนาดใหญ่เหมาะกับหน้ากระดาษของวารสาร คำอธิบายภาพ (legend of figure) อยู่ที่ตำแหน่งใต้ภาพ มีความกระชับและชัดเจน รวมถึงอธิบายสัญลักษณ์ประกอบภายในภาพที่เหมาะสม ภาพที่ได้จากกล้องดิจิตอลสามารถนำมาปรับเพื่อความคมชัด และตัดขอบเขตของภาพตามความเหมาะสม แต่ต้องไม่ผ่านการตัดต่อเพื่อเพิ่มวัตถุหรือตัดส่วนประกอบภายในภาพถ่ายออก

3.4.2 ตาราง (Table) ไม่ควรใช้เส้นขอบข้างซ้ายและขวา (left and right border) หรืออาจใช้ได้ตามที่จำเป็นเท่านั้น คำอธิบายตาราง (legend of table) ต้องอยู่เหนือตาราง และสื่อได้ชัดเจน

3.4.3 ลายเส้น (Line drawings) ใช้เพื่อระบุโครงสร้างเพื่อการอธิบายให้ง่ายขึ้น ควรใช้ดินสอความเข้มมากกว่า 2B หรือ indian ink เขียนบนกระดาษอาร์ตสีขาว ในกรณีที่วาดบนกระดานอิเลคทรอนิกให้แสดงโครงสร้างและสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ที่สามารถเชื่อมโยงกับผลการทดลองอื่นๆได้อย่างเหมาะสม คำอธิบายภาพปฏิบัติเช่นเดียวกับรูปภาพ

3.5 วิจารณ์และสรุป (Discussions and conclusion) อาจเขียนบทสรุปรวมกับวิจารณ์ หรือแยกกันก็ได้ ควรมีกระประเมินเปรียบเทียบกับข้อมูลของผู้อื่นที่ได้รายงานหรือตีพิมพ์แล้ว อาจใช้ตารางเรียบเทียบ ไม่ควรบรรยายซ้ำผลการทดลอง ควรทำการแปลผลที่ได้จากการทดลอง ความน่าจะเป็นของเหตุผลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผลการทดลอง แนวคิดในการประยุกต์ใช้ที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ แนวคิดในการศึกษา

3.6 กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements) ระบุหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนให้การศึกษาสำเร็จ 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 ชื่อตัวนำหน้าและตามด้วยชื่อสกุล) ปีที่พิมพ์ ชื่อเรื่อง ชื่อตำรา พิมพ์ครั้งที่ เมืองที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ หน้าที่ อ้างถึง

3.7.4 ในกรณีที่อ้างจากเวปไซต์ (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 จุลภาค ทวิภาค (:) อัฒภาค (;) และการเขียนเลขหน้า

3.7.7 การอ้างอิงในเรื่อง ควรอ้างชื่อและวงเล็บ ปีที่พิมพ์ เรียงตามอักษรของชื่อผู้แต่ง หรืออ้างชื่อ พร้อมกับปีอยู่ในวงเล็บในกรณีที่อ้างชื่อผู้เขียนเป็นประธานของประโยค ในกรณีที่ผู้เขียน 2 คน ใช้ “และ” หรือในภาษาอังกฤษใช้ “and” เป็นคำเชื่อม ถ้ามีผู้แต่งมากกว่า 3 คนขึ้นไป ให้เขียนชื่อผู้เขียนคนแรกตามด้วย “และคณะ” ส่วนในภาษาอังกฤษ ใช้ “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 คั้นด้วยเครื่องหมาย ; เช่น (Lane et al., 1995; Smith et al., 1996)

การเตรียมบทความกรณีศึกษา (Case report)

มีรูปแบบการเขียนที่คล้ายกับบทความ ซึ่งต้องประกอบด้วย ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) บทนำ และเอกสาร อ้างอิง แต่มีโครงสร้างที่แตกต่างในบางจุดดังนี้

1. ประวัติสัตว์ป่วย (case history) ระบุประวัติของสัตว์ป่วยโดยละเอียดวิธีการตรวจวินิจฉัย เช่น ผลภาพฉายจากเครื่อง X-ray หรือ ultrasound ผลเลือด ผลตรวจทางจุลพยาธิวิทยา ผลการแยกเชื้อ และความไวรับ ผลตรวจทางอณูชีววิทยา รายละเอียดของการรักษา ประกอบด้วยขนาดยา ระยะเวลาการให้ วิธีการผ่าตัด ผลการผ่าซากและระบุรอยโรคที่ชัดเจน ตลอดจนรับรองว่าได้ยืนยันว่าข้อมูลทั้งหมดได้รับความยินยอมจากเจ้าของสัตว์หรือนักวิทยาศาสตร์และสัตวแพทย์ ที่เกี่ยวข้องผู้เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์แล้ว

2. วิจารณ์ (discussion) ระบุงานวิจัยและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ผลการตรวจวินิจฉัย รูปแบบการรักษา การเปลี่ยนแปลงภายหลังการรักษา ปัจจัยต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ข้อแนะนำ และข้อสังเกตจากการรักษา

3. สรุป อาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมของข้อมูล

การเตรียมบทความเพื่อการเรียนรู้ (Tutorial article)

เนื้อหาอาจจะประกอบด้วย

2.1 Historical background เป็นข้อมูลประวัติที่เกี่ยข้องกับเนื้อหาในบทความ เพื่อปูพื้นฐานให้กับผู้อ่าน

2.2 Basic concepts

- ข้อคิดเห็นพื้นฐาน
- Concept 1
- Concept 2

2.3 How is the approach used today in research วิธีการที่ใช้ในปัจจุบัน หรือการเข้าถึงข้อมูลซึ่งเกี่ยวกับกับเนื้อหาในบทความ

2.4 Worked example ตัวอย่างของการทำงาน หรือการเก็บข้อมูล

2.5 Current limitations and useful working limits ข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลหรือข้อจำกัดของประโยชน์ที่ได้จากงาน

2.6 Future developments ประโยชน์ในอนาคต หรือการต่อยอดการทำงาน

การส่งต้นฉบับ

1. ส่งต้นฉบับเป็น file .doc .docx หรือ .pdf พร้อมกับจดหมายยืนยันว่าเรื่องที่ส่งมาไม่ได้รับการตีพิมพ์หรืออยู่ในระหว่างรอการตีพิมพ์จากวารสารอื่น (cover letter) ในจดหมายควรระบุที่อยู่ที่จะติดต่อกลับพร้อมเบอร์โทรศัพท์ โทรสาร หรือ อีเมล์ โดยส่ง มาที่ VPATJOURNAL@gmail.com โดยให้แนบเอกสารข้างต้นอย่างครบถ้วน พร้อมทั้งตรวจสอบรูปแบบของการเขียนให้ตรงกับข้อแนะนำ เพื่อความรวดเร็วของการพิจารณา

2. ทุกบทความต้องมี คำถาม - คำตอบ สำหรับการศึกษาต่อเนื่อง (CE)

3. กองบรรณาธิการจะมีจดหมายแจ้งให้ทราบหมายเลขบทความ เมื่อได้รับเรื่อง และเมื่อผ่านการพิจารณาเบื้องต้นทางกองบรรณาธิการจะดำเนินการส่งต่อให้ผู้ตรวจต่อไป

4. ผลการพิจารณาถือเป็นคำชี้ขาดในการตัดสินของบทความนั้น

การตรวจแก้ไขต้นฉบับและการตีพิมพ์

1. หลังจากได้รับการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ กองบรรณาธิการจะทำการประมวลและตัดสิน เรื่องที่ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไข ทางกองบรรณาธิการ จะส่งจดหมายพร้อมสำเนา 1 ชุด คืน ให้แก้ไข ผู้ส่ง เรื่องควรทำการ แก้ไขตามที่ได้รับการเสนอแนะให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด และส่งไฟล์ข้อมูลอิเลคทรอนิกแก้ไข และชุดคำถาม เลือกตอบจำนวน 5 ข้อ 4 ตัวเลือก พร้อมเฉลย สำหรับบทความที่ไม่เกิน 5 หน้า และสำหรับบทความที่มีความยาวมากกว่า 5 หน้า ส่งชุดคำถามเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ 4 ตัวเลือก พร้อมเฉลย กลับมายังกองบรรณาธิการวารสารเพื่อดำเนินการต่อไป

2. เรื่องที่ได้รับการลงพิมพ์จะเป็นลิขสิทธิ์ของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทยแต่ความเห็นที่ได้ลงพิมพ์เป็นความเห็นของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

3. บทความที่ได้ตีพิมพ์เป็นลิขสิทธิ์ของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำมัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

บทความจากนายกสมาคมฯ
(President's column)

สวัสดีค่ะ ท่านสมาชิก VPAT ทุกๆท่านนะคะ ทาง VPAT ขอส่งวารสารฉบับนี้เป็นของขวัญปีใหม่ให้กับสมาชิกทุกท่าน และพี่ขอเป็นตัวแทนของสมาคมฯ ส่งความปรารถนาดีและขออาราธนาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในสากลโลกช่วยดลบันดาลให้สมาชิก VPAT และทุกคนในครอบครัวของท่าน มีความสุข มีสุขภาพแข็งแรง และประสบความสำเร็จในการงานและมีกิจการที่รุ่งเรืองตลอดปีพ.ศ. 2566 และตลอดไปนะคะ

วารสารสมาคมฯฉบับนี้นอกจากจะมีหลายบทความที่น่าสนใจและทันสมัยด้านระบบสืบพันธุ์แล้ว เรายังมีรายงานสัตว์ป่วยอีกหลายบทความที่หลากหลายให้สมาชิกได้เลือกอ่านทั้งการรักษาโรคเท้าอักเสบเรื้อรัง การรักษาเนื้องอกสมอง การวินิจฉัยการมองเห็นที่ผิดปกติ และเนื้องอกที่ไต สำหรับสมาชิกที่สนใจนอกเหนือไปจากความรู้ทางคลินิกที่ได้จากการอ่านบทความแล้ว ท่านสมาชิกยังสามารถรับหน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่องของสัตวแพทยสภาสะสมเพิ่มเติมได้โดยดาวน์โหลดแบบทดสอบท้ายบทความ ทำการทดสอบและนำส่งกลับทางสมาคมฯ ซึ่งเมื่อทำแบบทดสอบผ่านตามเกณฑ์ จะได้รับหน่วยกิตสูงถึง 21 หน่วยกิต ฟรี!!! แบบไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม เรียกได้ว่าทางสมาคมฯ ทำหน้าที่บริการส่งทั้งความรู้และหน่วยกิตสะสมให้สมาชิกถึงบ้านอย่างสมบูรณ์ เพียงแค่อ่านบทความและทำแบบทดสอบในฉบับนี้หน่วยกิตสะสมที่ได้รับจะมากกว่า 20% ของหน่วยกิตสะสมทั้งหมดที่เราต้องการในการรักษาสถานภาพของสมาชิกสัตวแพทยสภา สุดท้ายนี้หวังว่าท่านสมาชิกจะได้รับประโยชน์จากการอ่านวารสาร และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการรักษาสัตว์ในชีวิตประจำวันนะคะ พบกันใหม่ในฉบับหน้า สวัสดีปีใหม่ค่ะ

อาจารย์สัตวแพทย์หญิง ดร. มล.นฤดี เกษมสันต์
นายกสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์
แห่งประเทศไทย

บทความจากกองบรรณาธิการ
(Editorial Talk)

สวัสดีท่านสมาชิก VPAT หากทุกท่าน สำหรับวารสารของ VPAT หรือ The Journal of Thai Veterinary Practitioners (JTVP) ในปี 2565 หรือฉบับที่ 34 เล่ม 2 นี้ เนื้อหาภายในเล่มจะประกอบไปด้วย บทความทางสัตวแพทย์ในปัจจุบัน (Veterinary Medicine Today) ซึ่งทางกองบรรณาธิการได้รวบรวมจัดทำเนื้อหาให้เล่มนี้เกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ (Reproductive system) ในสัตว์เลี้ยง เพื่อเข้ากับยุคสมัยในปัจจุบัน ส่วนเนื้อหาซึ่งเกี่ยวข้องกับรายงานทางวิทยาศาสตร์สัตวแพทย์ (Veterinary Scientific Reports) เป็นเนื้อหาที่มีทั้งบทความที่เป็นรายงานสัตว์ป่วย (case report) หรือบทความวิจัยทางคลินิก (original article) ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ของสัตวแพทย์ที่ปฏิบัติในโรงพยาบาล และนำความรู้และประสบการณ์มาเล่าให้กับสมาชิก VPAT ได้เพิ่มพูนและทบทวนความรู้ โดยท่านสมาชิก VPAT สามารถทำแบบทดสอบท้ายบทความที่สามารถสะสมหน่วยกิตได้มากถึง 21 หน่วยกิต และยังสามารถเขียนเป็นบทความเรื่องยาวมากกว่า 5 หน้า (มีคำถามท้ายบทจำนวน 10 ข้อ) หรือบทความเรื่องสั้นน้อยกว่า 5 หน้า (มีคำถามท้ายบทจำนวน 5 ข้อ) ส่งบทความผ่านเข้ามาทางอีเมลล์ VPATJOURNAL@gmail.com ท่านสมาชิกสามารถส่งบทความมาได้ตาม Timeline สำหรับการรวบรวมบทความในการจัดทำวารสาร JTVP ดังนี้

เล่ม 1 ปี 2566	Theme : ระบบทางเดินอาหาร (Gastrointestinal system)	
	เมษายน	รวบรวมบทความ
	มิถุนายน	จัดรูปเล่มและจัดพิมพ์
เล่ม 2 ปี 2566	Theme : ระบบประสาท (Nervous system) และอวัยวะสัมผัสพิเศษ (SSA)	
	ตุลาคม	รวบรวมบทความ
	ธันวาคม	จัดรูปเล่มและจัดพิมพ์

ทางกองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างสูงว่า เราจะได้ร่วมกันแบ่งปันความรู้กันเช่นนี้กับเหล่าสมาชิกกันตลอดไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.อนุชา สธนวงศ์
บรรณาธิการ JTVP

dRx
Moving forward

อันดับ 1
ระบบบริหารสถานพยาบาลสัตว์

บริการของเรา

1. ติดตั้งระบบถึงสถานพยาบาลของคุณ หรือ เลือกติดตั้งจากระยะไกลได้
2. สอนการใช้งานให้คุณหมอและผู้ที่เกี่ยวข้อง
3. มีทีมงาน Support และ Developer ที่จะดูแลคุณตลอดการใช้งาน
4. ปรับปรุงและพัฒนาระบบตามความต้องการของผู้ใช้จริง

dRx
Moving forward

เพิ่ม HN ละ 1 บาท

เพิ่ม Login Account ละ 3,000 บาท

Windows 7/8/10 Support

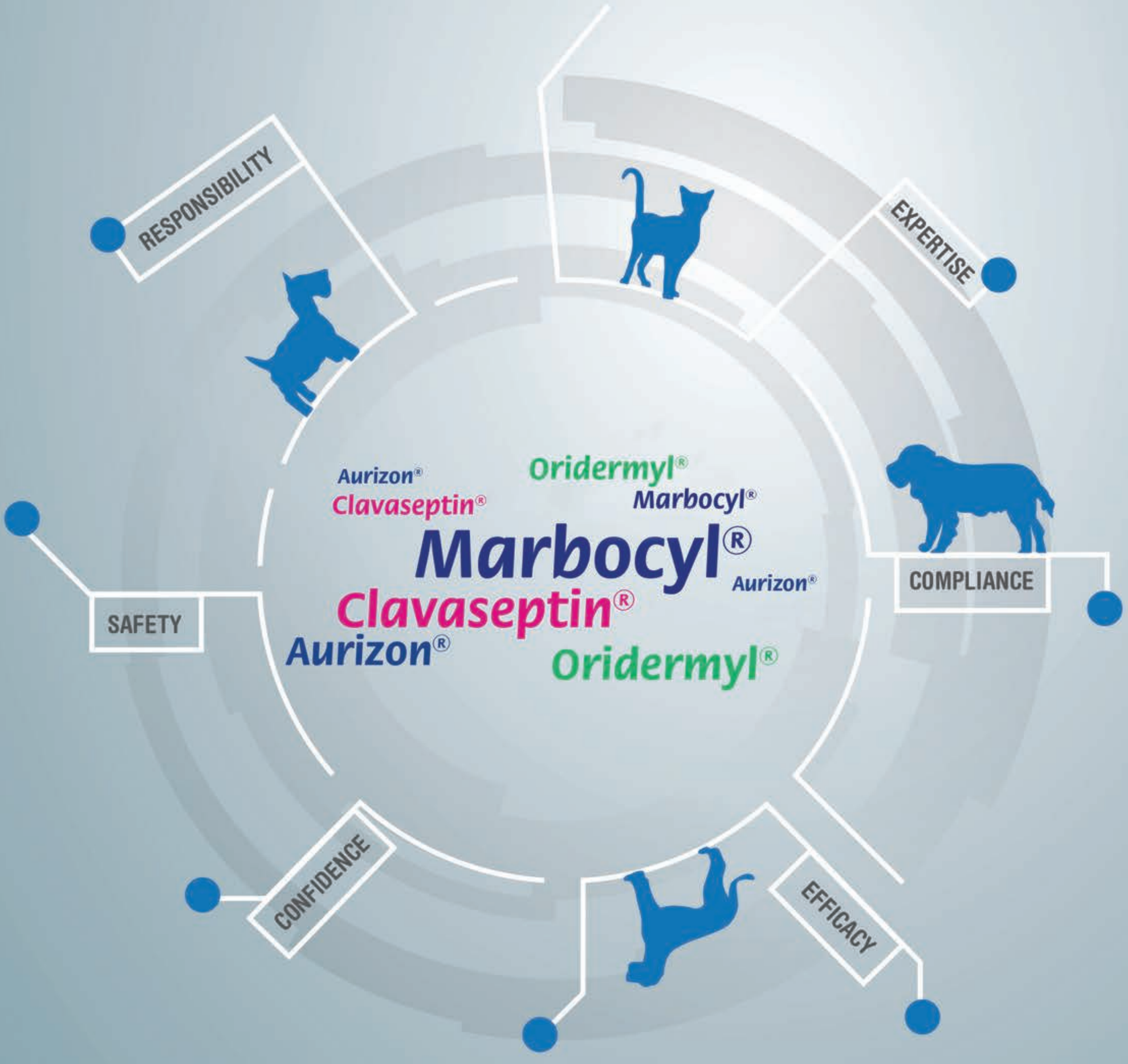
Package	SINGLE VET	OPTIMIZED	STANDARD	LARGE	PREMIUM
จำนวน Login Account	1 account	5 accounts	20 accounts	40 accounts	ไม่จำกัดจำนวน
จำนวน HN สัตว์ป่วย	10,000 HN	20,000 HN	30,000 HN	60,000 HN	ไม่จำกัดจำนวน
สำรองข้อมูลอัตโนมัติทุกวัน*	✓	✓	✓	✓	✓
บริการหลังการขายฟรี*	ฟรี 1 ปี	ฟรี 1 ปี	ฟรี 1 ปี	ฟรี 1 ปี	ฟรี 2 ปี
ระดับความสำคัญในการดูแล	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 2	ระดับ 1	ระดับ 1
ระบบเวชระเบียน เพิ่ม/แก้ไข/ค้นหาประวัติ	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบสมาชิกลูกค้า ลดราคาสินค้า บริการ	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบคิวรอตรวจ อาบน้ำตัดขน	✓	✓	✓	✓	✓
ห้องสัตว์ป่วยนอก สัตว์ป่วยใน	✓	✓	✓	✓	✓
ห้องอาบน้ำตัดขน ระบบฝากเลี้ยง	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบกรอกประวัติการรักษา OPD/IPD	✓	✓	✓	✓	✓
ห้องยา พิมพ์ฉลากยาอัตโนมัติ	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบ Cashier การเงินขายของหน้าร้าน	1 cashier	1 cashier	2 cashier	ไม่จำกัดจำนวน	ไม่จำกัดจำนวน
กรอกรายการค่าใช้จ่าย	✓	✓	✓	✓	✓
ชำระเงิน เก็บมัดจำ คืนเงิน คืนสินค้า	✓	✓	✓	✓	✓
ออกใบเสร็จ/ใบกำกับภาษี ใบแจ้งหนี้	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบขายของหน้าร้าน POS	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบการจัดการและรายงาน ทางการเงิน	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบการจัดการและรายงาน คลังสินค้า	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบนำเข้าสินค้า จากการซื้อ/ภายใน	✓	✓	✓	✓	✓
แจ้งเตือนสินค้าหมด และ หมดอายุ	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบเบิกจ่ายยา อุปกรณ์ สินค้า (ภายใน)	○	○	✓	✓	✓
แบบฟอร์มตรวจเฉพาะทาง*	○	○	○	✓	✓
ฟอร์ม Lab ตรวจเลือด*	○	○	✓	✓	✓
ฟอร์ม Admit Plan สำหรับสัตว์ป่วยใน*	○	○	○	✓	✓
ระบบการจัดการทางด้านบัญชี/ภาษี*	○	○	○	○	✓
รายงานทางสถิติ สำหรับการตรวจรักษา*	○	✓	✓	✓	✓
SMS Alert สำหรับการนัดหมาย*	○	○	○	○	✓
ระบบส่งผ่านข้อมูลข้ามสาขา	○	○	○	○	✓

ราคาเริ่มต้นที่ 29,000 บาท

*ค่าดูแลรายปี 15% ของราคา Package

ฝ่ายบริการลูกค้า: 093-051-5454
ฝ่าย IT support: 084-699-1010
info@drxsystem.com
www.drxsystem.com
Drxvet
Drxvetsystem
@drxsystem

VETOQUINOL ANTI-INFECTIVES' RANGE - COMPANION ANIMALS



AMCOPET

www.amcopet.com

vetoquinol

ACHIEVE MORE TOGETHER

Intervetta
VALUE THEIR LIFE.

NEW

Intervetta QCER

ผลิตภัณฑ์สารสกัดจากธรรมชาติ ช่วยเสริมการหายของแผลและปรับสมดุลภูมิคุ้มกัน

VETERINARIAN USED #1 BRAND CLINICALLY PROVEN AND RECOMMENDED

สารสกัด Fucoidan
สาหร่ายสีน้ำตาลโมเลกุลเล็กที่มีงานวิจัยรองรับ

เสริมการหายของบาดแผล
ลดการอักเสบและเร่งการสร้างเนื้อแผล

โรคภูมิแพ้ผิวหนัง
ลดภาวะผื่น แดง คัน จากโรคภูมิแพ้ผิวหนัง

ปกป้องผิวหนัง
เสริมให้ผิวหนังแข็งแรงและปรับสมดุลความชุ่มชื้น

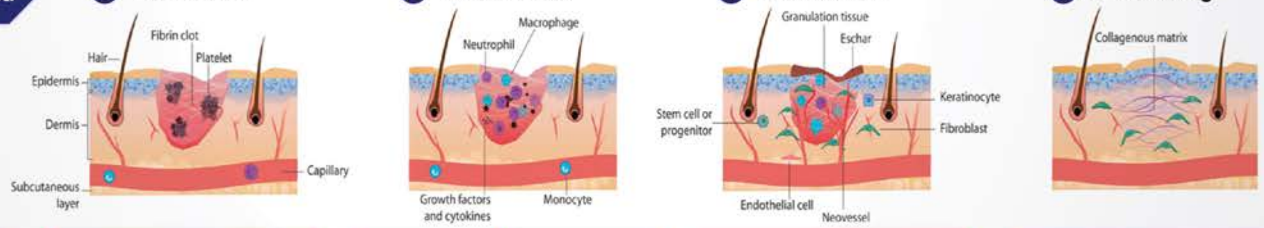
ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย
ช่วยเสริมการฆ่าเชื้อที่ผิวหนังและบาดแผล

QCER ADVANCE HEALING GEL

QCER CHEWABLE TABLET

บาดแผลระยะไหนควรใช้ QCER อย่างไร?

ระยะการหายของแผล



แนะนำใช้	QCER	QCER	QCER + Gel	QCER + Gel	QCER + Gel
ลักษณะแผล	เกิดบาดแผล	ติดเชื้อ	ไม่ติดเชื้อ	เริ่มเกิดกระบวนการหายของแผล	แผลเริ่มหาย

ผลการใช้ทางคลินิก

แผลติดเชื้อดื้อยา MRSA

แผลติดเชื้อ Methicillin-resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) รักษาด้วยวิธีปกติไม่ตอบสนอง แผลไม่ดีขึ้น หลังใช้ QCER **7 วัน** ต่อเนื่อง แผลมีขนาดเล็กลงอย่างเห็นได้ชัดและเริ่มมีสะเก็ดมาปิดแผล

เชื้อไรขี้เรื้อน Demodex

ผิวหนังอักเสบเรื้อรังจากการติดเชื้อไรขี้เรื้อน รักษาด้วยวิธีปกติ แล้วไม่ดีขึ้น ผิวหนังอักเสบ แดง ขนร่วง หลังรักษาด้วย QCER **1 เดือน** ผิวหนังดีขึ้นและขนเริ่มกลับมาขึ้นจนเกือบปกติ

แผลเรื้อรัง

แผลเฝือกกัดบริเวณขาหลัง รักษาด้วยการล้างแผลและเลเซอร์มา 45 วัน แผลไม่มีแนวโน้มจะหายหรือเล็กลง สุนัขเริ่มไม่ใช้ขา หลังใช้รักษาด้วย QCER แผลค่อยๆเล็กลง แผลหายสนิทใน **29 วัน** และสุนัขกลับมาใช้ขาได้ดีขึ้น

onsior™

6 mg tablet for cat

contains **6 mg robenacoxib/tablet**

500x more selective for COX-2 than COX-1

- **potent and selective inhibitor of COX-2**
- **rapid onset of action in 30 min**
- **persists longer and at higher concentrations at sites of inflammation than in blood**

ข้อบ่งใช้:
เพื่อรักษาอาการปวดและการอักเสบเฉียบพลัน เนื่องจากความผิดปกติของกระดูกและกล้ามเนื้อในแมว และใช้บรรเทาอาการปวดและการอักเสบระดับปานกลาง จากการผ่าตัดกระดูกในแมว

ขนาดยาและวิธีให้ยา:
ขนาดที่แนะนำ คือ robenacoxib 1 mg/kg (ขนาดยาที่ใช้ควรอยู่ในช่วง 1 – 2.4 mg/kg) วันละ 1 ครั้ง โดยให้ยาในเวลาเดียวกันทุกวัน ตามตาราง

Body Weight (kg)	6 mg
2.5 to < 6	
6 to < 12	

สำหรับโรคทางกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้น อย่างเฉียบพลัน:
ให้ยาต่อเนื่องได้นานถึง 6 วัน

Elanco™

*โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา
เลขทะเบียนยา 1F 13/61(NC), 1F 10/62(NC)

ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ฆศ 292/2564
PM-TH-21-0100

PURINA Your Pet, Our Passion.

Tris-EDTA®
Ear Solution

- ✓ ทำลายผนังเซลล์ของแบคทีเรีย
- ✓ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของยาหยดหู
  กลุ่ม *fluoroquinolones and aminoglycosides*
- ✓ มีประสิทธิภาพดีในเคสหูติดเชื้อเรื้อรังหรือ
  โรคหูน้ำหนวก Pseudomonas otitis
- ✓ ทำลาย BIOFILMS ช่วยทำให้ยาเข้าถึงเชื้อและ
  มีประสิทธิภาพดีขึ้น
- ✓ ไม่เป็นพิษต่อช่องหู เนื้อเยื่อ และระบบประสาท
- ✓ ไม่ระคายเคือง ง่ายต่อการล้างหู
- ✓ ไม่มีสารกันบูดและสารเคมีแต่งกลิ่น

มี 2 ขนาด 120 ml และ 500 ml

PEDEX
PED EX CO.,LTD.
ADD FRIEND
479 1st Fl., Muangthongthani, Bondstreet Rd.,
Bangpoot, Pakkret, Nonthaburi 11120
Tel: +662 960 1551-2 Fax: +662 960 1553

SB VETCARE

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.
1 CLEANSE
2 COOL
3 DIGESTIVE
The power of 3
1
2
3
dental care
EXPERTS
Accepté par le
CONSEIL VÉTÉRINAIRE DE LA SANTÉ DENTAIRE
VOHC
VETERINARY ORAL HEALTH COUNCIL
Accepted
HELPS CONTROL TARTAR
AIDE À PRÉVENIR L'ACCUMULATION DE TARTRE
Virbac
C.E.T.
VEGGIEDENT
FR3SH
Virbac
Shaping the future of animal health

New Antinol. EAB 277™

สูตรพัฒนาใหม่.

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร
สำหรับสุนัขและแมว
ขนาด 30 และ 60 แคปซูล

เริ่มวางจำหน่ายแล้ววันนี้

สามารถสั่งซื้อที่โรงพยาบาลสัตว์ และ คลินิกสัตวแพทย์

VetZ PetZ Antinol.

DKSH

ROYAL CANIN®

INCREDIBLE IN EVERY DETAIL

A HEALTHY WEIGHT STARTS WITH HEALTHY HABITS

WEIGHT MANAGEMENT

02-0262456 www.royalcanin.co.th Royal Canin

การแปลผลฮอร์โมนเพศ: เพื่อการวินิจฉัยทางคลินิก ระบบสืบพันธุ์ในสุนัข (Reproductive Hormones in Dogs: How to Interpret in Clinical Cases)

ชื่นสุมน ลิ้มมานนท์[1*], เกษกนก ศิรินฤมิตร[1]

บทคัดย่อ

การแปลผลจากฮอร์โมนเพศในกระแสเลือด เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญของการวินิจฉัยเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ในสุนัข ฮอร์โมนเพศที่นิยมตรวจในทางคลินิก ได้แก่ ฮอร์โมนเอสโตรเจน โปรเจสเตอโรนและเทสโทสเตอโรน การแปลผลฮอร์โมนทั้ง 3 ชนิดจำเป็นต้องใช้ร่วมกับผลการตรวจอื่นๆ ได้แก่ การซักประวัติ การตรวจร่างกาย การตรวจเซลล์เยื่อบุช่องคลอด การตรวจทางโลหิตวิทยา การตรวจรังสีวินิจฉัยและการตรวจอัลตราซาวด์ ฮอร์โมนเอสโตรเจน >10 pg/mL จะบ่งชี้ว่ามีระดับสูงกว่าปกติ เช่น การเป็นสัด มีความผิดปกติของรังไข่และอัณฑะ รวมถึงฮอร์โมนเอสโตรเจนสูงขึ้นมาก ใช้ในการวินิจฉัยภาวะซึ่งควรเฝ้าระวังความเป็นพิษของฮอร์โมน (Estrogen toxicity) ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนนิยมใช้เรื่องการจัดการการ ผสมพันธุ์ ระดับฮอร์โมน 4-10 ng/mL เป็นช่วงวันตกไข่ และ ฮอร์โมน <2 ng/mL ใช้ประเมินการคลอดที่จะเกิดขึ้นภายในช่วง 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ฮอร์โมนเพศทั้งสองชนิดนี้ควรพิจารณาร่วมกับวงรอบสัด (Estrus cycle) การแปลผลร่วมกันเพื่อวินิจฉัยความผิดปกติของรังไข่ ได้แก่ ภาวะการคงอยู่ของรังไข่ ถุงน้ำที่รังไข่ และเนื้องอกที่รังไข่ ในสุนัขเพศผู้ฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน >1 ng/mL ใช้บ่งชี้เรื่องการทำงานอัณฑะที่ปกติ ภาวะทองแดง หรือวินิจฉัยว่าสุนัขทำหมันหรือไม่

คำสำคัญ: *เอสโตรเจน โปรเจสเตอโรน เทสโทสเตอโรน รังไข่ อัณฑะ*

[1] คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[*] **ผู้รับผิดชอบบทความ** email address: l_chunsumon@hotmail.com

การตรวจวินิจฉัย การจัดการ และรักษาความผิดปกติเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ในสุนัข นอกจากการซักประวัติที่ละเอียด การตรวจร่างกายสัตว์ การตรวจค่าโลหิตวิทยาและชีวเคมี การตรวจทางรังสีวินิจฉัย การตรวจอัลตราซาวด์ รวมทั้งการตรวจเซลล์เยื่อบุช่องคลอด และการตรวจน้ำเชื้ออสุจิแล้ว การตรวจฮอร์โมนเพศเป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยทำให้การวินิจฉัยแม่นยำมากขึ้น ฮอร์โมนเพศที่กล่าวถึง ได้แก่ ฮอร์โมนเอสโตรเจน โปรเจสเตอโรน และเทสโทสเตอโรน

1. วิธีการตรวจฮอร์โมนเพศ

วิธีการตรวจฮอร์โมนเพศมีผลต่อการแปลผลของระดับฮอร์โมนที่ได้ โดยมีวิธีการตรวจหลายวิธี ได้แก่ Radioimmuneassay (RIA) ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐาน (gold standard) แม้ว่าเทคนิคการตรวจนี้มีความแม่นยำและได้ผลเป็นที่ยอมรับ แต่เป็นวิธีที่มีค่าใช้จ่ายสูง เทคนิคที่ซับซ้อน และมีความเสี่ยงจากสารก่อรังสีที่ใช้ในระหว่างการตรวจ ปัจจุบันจึงไม่นิยมใช้วิธีนี้ในงานบริการ (Hollinshead & Hanlon, 2019) วิธี Liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS) เป็นวิธีที่ได้มีการพัฒนาต่อมาแม้ให้ผลที่แม่นยำแต่ยังเป็นวิธีที่ไม่สะดวกใช้ในทางห้องปฏิบัติการ วิธี Chemiluminescence (CLIA, CIA) เป็นวิธีที่มีความแม่นยำ สะดวก ปลอดภัย เป็นวิธีที่ยอมรับและนิยมในการตรวจฮอร์โมนเพศ ได้แก่ ฮอร์โมนเอสโตรเจน โปรเจสเตอโรนและเทสโทสเตอโรน

ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนและการตรวจทางห้องปฏิบัติการภายในสถานพยาบาล (In-house lab)

ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนเริ่มเป็นที่นิยมและมีความสำคัญมากขึ้นในการวินิจฉัย การทราบผลที่รวดเร็ว ส่งผลดีต่อการวางแผน การจัดการ และการรักษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในการกำหนดวันผสม การประเมินวันคลอด จึงมีการพัฒนาวิธีการตรวจในรูปแบบ “in-house lab” ที่มีค่าใช้จ่ายไม่สูง ได้ผลเร็วและน่าเชื่อถือ ได้แก่ Enzyme-linked fluorescent assay (ELFA), Fluorescent enzyme immunoassay (FEIA), Rapid fluorescence immunochromatography assay (RFICA) (Kunanusont, Punyadarsaniya, & Ruenphet, 2021) และ Colorimetric point-of-care (POC) immunoassay for quantitative (Zuercher et al., 2021)

การตรวจและแปลผลระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน จำเป็นต้องคำนึงถึงวิธีการตรวจที่น่าเชื่อถือ โดยแต่ละห้องปฏิบัติการ ควรทำ hormone validation เพื่อทราบ ความไว ความเที่ยงของวิธีการตรวจและผู้ปฏิบัติการ นอกจากนั้นการแปลผลอาจขึ้นกับปัจจัยความหลากหลายที่จำเพาะในผลฮอร์โมน ที่อาจไม่ตรงตามตารางสรุปหรือค่ามาตรฐานกลางที่ใช้อ้างอิง (Zuercher et al., 2021) ทั้งนี้การแปลผล ควรคำนึงผลการตรวจอื่นๆ เช่น ประวัติสัตว์ อาการที่แสดงออก ผลตรวจเซลล์เยื่อบุช่องคลอด และผลอัลตราซาวด์ร่วมกัน

2. ค่าอ้างอิงฮอร์โมนเพศที่นิยมใช้ในการตรวจวินิจฉัยทางระบบสืบพันธุ์ในสุนัข

ผลฮอร์โมนเพศทั้ง 3 ฮอร์โมน ที่ใช้ในการตรวจ การวินิจฉัยทางระบบสืบพันธุ์ในสุนัข ได้สรุปในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลฮอร์โมนเพศและการแปลผลในสุนัขโตเต็มวัย

ชนิดฮอร์โมน	ระดับ	การแปลผล
Estrogen (pg/mL)	<10	- ค่าปกติในเพศผู้, เพศเมียในระยะ Anestrus หรือสุนัขที่ทำหมันแล้ว
	10-15	- Grey zone (แนะนำให้ตรวจซ้ำใน 1-4 สัปดาห์) ขึ้นอยู่กับความผิดปกติที่สงสัย
	>15[a]	- ค่ามากกว่าปกติ: เพศเมียเป็นสัด, การคงอยู่ของรังไข่, ถุงน้ำที่รังไข่, เนื้องอกรังไข่, เนื้องอกที่อัณฑะ (Kim et al., 2019)
Progesterone (ng/mL)	<1.0	- ค่าปกติ: ทำหมันแล้ว, ระยะ Anestrus, ระยะ Proestrus
	1.0-1.5	- สุนัขอาจอยู่ระยะ Mid proestrus, วันที่สุนัขคลอดลูก
	1.5-1.9	- สุนัขอาจอยู่ระยะ Late proestrus, อีก 1 วันเป็นวัน LH surge, อีก 3 วันเป็นวันไข่ตก, วันที่สุนัขคลอดลูก
	2.0-2.9	- เป็นวัน LH surge, อีก 2 วันเป็นวันไข่ตก
	3.0-3.9	- อีก 1 วันเป็นวันไข่ตก
	4.0-10	- เป็นวันไข่ตก
	>10	- เซลล์เยื่อบุช่องคลอดเป็นชนิด Cornification หมายถึงสุนัขยังอยู่ระยะ estrus และไข่ตกไปแล้ว 1-6 วัน (ไม่สามารถระบุวันที่ไข่ตก
	>10	- เซลล์เยื่อบุช่องคลอดเป็นชนิด Non-cornification หมายถึงสุนัขอยู่ระยะ Diestrus
Testosteroneb (ng/mL)	1-10	- ค่าปกติในสุนัขเพศผู้
	<1	- สุนัขเพศผู้ได้รับการทำหมันแล้ว, ค่าปกติในสุนัขเพศเมีย

ดัดแปลงจาก เกษกนก, 2548; Concannon et al., 1983; Sirinarumitr, 2011; Kunanusont et al, 2021

[a] ภาวะ Estrogen toxicity ขึ้นกับความไวของสุนัขแต่ละตัวและระยะเวลาที่ร่างกายอยู่ภายใต้ภาวะที่มีระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนสูง (Hyperestrogenemia หรือ hyperestrogenism) โดยระดับฮอร์โมนไม่มีค่าชี้ชัดแน่นอนว่าระดับสูงเพียงใดและได้รับนานเพียงใดถึงจะเกิด ภาวะ Estrogen toxicity

[b] เนื่องจากธรรมชาติของการหลั่งฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนมีการหลั่งแบบ Pulsatile ทำให้บางช่วงเวลาอาจพบฮอร์โมนต่ำ จึงแนะนำ Pool sample โดยรวม serum จากการเจาะเลือดห่างกัน 20-30 นาที ทั้งหมด 3 ครั้ง เพื่อลดปัญหาผลต่ำเทียม (Sirinarumitr et al., 2001)

3. ประโยชน์ของการใช้ฮอร์โมนในการผสมพันธุ์และวินิจฉัยความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ในสุนัขเพศเมีย

3.1 การใช้ฮอร์โมนในการผสมพันธุ์ในสุนัข

การจัดการการผสมในสุนัขไม่นิยมใช้ผลฮอร์โมนเอสโตรเจน และ Luteinizing hormone (LH) เพราะข้อจำกัดในการตรวจที่จำเป็นต้องตรวจหลายครั้งเพื่อการหาวัน LH surge ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนจึงเป็นฮอร์โมนที่มีการศึกษาอย่างแพร่หลาย มีความสะดวกในการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ ในสุนัขจะมีการเพิ่มสูงขึ้นของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนก่อนวันตกไข่ เนื่องจากในสุนัขมีความพิเศษที่มีการเกิด Luteinizing follicle ก่อนการตกไข่ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนออกมาและมีการเพิ่มสูงแบบไต่ระดับ (Concannon et al., 1983) “ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในระดับ 4-10 ng/mL คือวันตกไข่” (Sirinarumitr, 2011; Kunanusont et al., 2021) ส่วน oocyte ในสุนัข ที่ตกลงมาเป็น Primary oocyte และใช้เวลา 48-72 ชม. เพื่อพัฒนาเป็น Secondary oocyte หรือ Mature oocyte ซึ่งเป็นระยะที่พร้อมในการปฏิสนธิกับตัวอสุจิ ส่วนอสุจิจากน้ำเชื้อสดที่มีคุณภาพดีจะอยู่ในท่อนำไข่ได้ 5-7 วันจากการผสม 1 ครั้ง ดังนั้นการกำหนดวันผสมเพื่อให้ได้ Optimal litter size เมื่อประเมินวันตกไข่จากระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในตารางที่ 1 สามารถจัดการการผสมพันธุ์ในสุนัขตามที่สรุปในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การจัดการการผสมพันธุ์สุนัขเพศเมียจากการประเมินวันตกไข่ด้วยฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน

วิธีการผสมพันธุ์	กำหนดวันผสม
สุนัขผสมพันธุ์เองตามธรรมชาติ	เริ่ม 2 วันหลังวันตกไข่ และผสมวันเว้นวัน
ให้คนช่วยจับผสมพันธุ์	วันที่ 2 และ 4 หลังวันตกไข่ หรือ วันที่ 1และ 3 หลังวันตกไข่
ผสมเทียมน้ำเชื้อสด, แช่เย็น	1) ผสมครั้งเดียว: วันที่ 2 วันหลังวันตกไข่ 2) ผสม 2 ครั้ง: วันที่ 2 และ 4 หรือวันที่ 1และ 3 หลังวันตกไข่
ผสมเทียมน้ำเชื้อแช่แข็ง	ผสมครั้งเดียว: วันที่ 3 วันหลังวันตกไข่
การกำหนดวันคลอด	ตั้งท้อง 63±1 วันนับจากวันตกไข่ หรือ เมื่อฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน <2 ng/mL สุนัขจะคลอดลูกภายใน 24 ชม.

ดัดแปลงจาก เกษกนก, 2548; Kunanusint et al., 2021

3.2 ภาวะการคงอยู่ของรังไข่ (Ovarian Remnant Syndrome, ORS)

ภาวะการคงอยู่ของรังไข่ มักมีสาเหตุมาจากการผ่าตัดทำหมันที่ยังคงเหลือชิ้นเนื้อรังไข่อยู่ ทำให้ยังสามารถตอบสนองต่อฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองและทำให้มีการสร้างฮอร์โมนเพศได้ สุนัขยังคงมีพฤติกรรมอาการที่แสดงออกของวงรอบการสัด อาการเหล่านี้จะแสดงออกเร็วหรือช้า ขึ้นอยู่กับขนาดและชนิดของเนื้อเยื่อรังไข่ที่เหลืออยู่ นอกจากนี้ อิทธิพลฮอร์โมนเพศอาจส่งผลต่อปัญหาเต้านม เช่น เกิดภาวะท้องเทียมหรือเนื้องอกเต้านม และ/หรือปัญหาส่วนที่เหลืออยู่ของมดลูกที่อักเสบ (Stumped pyometra) และอาจทำให้เกิดถุงน้ำที่รังไข่ และเนื้องอกที่รังไข่ได้ จึงจำเป็นต้องทำการวินิจฉัยเพื่อยืนยันภาวะนี้ เพื่อใช้ประกอบในการผ่าตัดนำชิ้นเนื้อรังไข่ที่ยังคงอยู่ออกให้หมด การแยกวินิจฉัยภาวะนี้ได้สรุปในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การแปลผลฮอร์โมนร่วมกับผลการตรวจอื่นๆ ของภาวะการคงอยู่ของรังไข่ในสุนัขเพศเมีย

ผลการตรวจ	ผลที่ได้
History	ทำหมันแล้ว
Client complaint	ตัวผู้มาสนใจ/อาจพบสิ่งคัดหลั่งจากอวัยวะเพศคล้ายเป็นสัด/หรือเป็นสัดตามปกติ
Physical examination	อวัยวะเพศมีขนาดปกติหรือใหญ่กว่าปกติ/อาจพบหรือไม่พบสิ่งคัดหลั่งจากอวัยะเพศ
Vaginal cytology	+/- เซลล์ชนิด Cornification
Ultrasonography	+/- พบลักษณะ Anechogenicity-hypoechogenicity, Heterogenous echogenicity ที่ตำแหน่งของรังไข่ ข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง +/- ตัวมดลูกใหญ่ (Stumped uterus)
Sex hormones	+/- Estrogen >10 pg/mL +/- Progesterone >1 ng/mL
Hormone challenge by GnRH or hCG	Estrogen >10 pg/mL
Remark	รังไข่ที่คงเหลือ อาจเกิดถุงน้ำที่รังไข่หรือเนื้องอกที่รังไข่

+/- หมายถึง อาจตรวจพบหรือไม่พบ

3.3 **ถุงน้ำที่รังไข่** (Ovarian cyst)

ถุงน้ำที่รังไข่ คือ ความผิดปกติที่รังไข่ที่พบลักษณะคล้ายถุงน้ำในรังไข่ ซึ่งประเภทของถุงน้ำที่รังไข่ แบ่งเป็นชนิดมีผลต่อการทำงานรังไข่และการสร้างฮอร์โมนเพศ (Functional ovarian cyst) เช่น Follicular cyst, Luteal cyst หรือ ถุงน้ำที่ไม่มีผลต่อการทำงานและการสร้างฮอร์โมนเพศ Non-functional cyst เช่น Germinal cyst ในที่นี้จะขอกล่าวรายละเอียดถุงน้ำที่มีผลต่อการสร้างฮอร์โมนเพศที่ส่งผลทำให้สุนัขแสดงวงรอบสัดผิดปกติ และ/หรือ ปัญหาการผสมพันธุ์ไม่ติด ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การแปลผลฮอร์โมนร่วมกับผลการตรวจอื่นๆ ในสุนัขที่พบถุงน้ำที่รังไข่

ผลการตรวจ	ผลที่ได้
History/Client Complaint	เป็นสัดนาน >21 วัน และ/หรือ เป็นสัดบ่อยๆ หรืออาจเป็นทุกเดือน
Physical examination	อวัยวะเพศบวม +/- พบสิ่งคัดหลั่ง
Vaginal cytology	มักพบเซลล์ชนิด Cornification
Ultrasonography	+/- พบลักษณะ Anechogenicity cyst or cysts in ovaries
Sex hormones	Follicular cyst: progesterone 1-2 ng/mL Cyst of luteal cells: progesterone 2 -10 ng/mL
Remarks	การเจริญถุงน้ำที่รังไข่ อาจทำให้รังไข่ไม่มีการตกไข่ และ/หรือไม่มีการเกิด Corpus luteum เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สุนัขจะผสมไม่ติด ซึ่งติดตามได้จากการตรวจระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน

+/- หมายถึง อาจตรวจพบหรือไม่พบ

3.4 **เนื้องอกที่รังไข่** (Ovarian tumor)

เนื้องอกที่รังไข่ เป็นโรคของรังไข่ที่มีผลต่อการทำงานรังไข่และการสร้างฮอร์โมนเพศ ทำให้เกิดวงรอบการเป็นสัดที่ผิดปกติไป และเกิดปัญหาการผสมพันธุ์ไม่ติด การตรวจเพื่อยืนยันการวินิจฉัย (ตารางที่ 5) มีผลต่อการพยากรณ์โรค การรักษา เนื่องจากเนื้องอกรังไข่มักไม่ตอบสนองต่อการรักษาทางฮอร์โมนต่างๆ จึงจำเป็นต้องได้รับวินิจฉัยที่แม่นยำและรวดเร็ว โดยเฉพาะกรณีเนื้องอกที่รังไข่ที่เป็นมะเร็ง สุนัขควรได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดทำหมันและส่งตรวจชิ้นเนื้อก่อนที่จะเกิดการลุกลามหรือแพร่กระจายของมะเร็งและการสร้างฮอร์โมนเพศ Non-functional cyst เช่น Germinal cyst ในที่นี้จะขอกล่าวรายละเอียดถุงน้ำที่มีผลต่อการสร้างฮอร์โมนเพศที่ส่งผลทำให้สุนัขแสดงวงรอบสัดผิดปกติ และ/หรือ ปัญหาการผสมพันธุ์ไม่ติด ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 5 การแปลผลฮอร์โมนร่วมกับผลการตรวจอื่นๆ ของสุนัขที่พบเนื้องอกที่รังไข่

ผลการตรวจ	ผลที่ได้
History	สุนัขวัยกลางถึงวัยแก่
Client Complaint	เป็นสัดนาน >21 วัน, เป็นสัดบ่อยๆ หรือ อาจเป็นทุกเดือน
Physical examination	อวัยวะเพศบวม, +/- พบสิ่งคัดหลั่ง ถ้าเนื้องอกขนาดใหญ่ อาจพบช่องท้องขยายใหญ่ หรือคลำพบเนื้องอกที่ตำแหน่งรังไข่ข้างใดข้างหนึ่ง
Vaginal cytology	เซลล์ชนิด Non-cornification หรือ Cornification
Ultrasonography	อาจพบ heterogeneous mass ตำแหน่งรังไข่ และอาจพบมดลูกที่โตขึ้น
Radiography	อาจพบ ลักษณะ Mass ในตำแหน่งรังไข่
Sex hormones	Estrogen ปกติ หรือ >10 pg/mL Progesterone ปกติ หรือ >1 ng/mL

+/- หมายถึง อาจตรวจพบหรือไม่พบ

3.5 **การตรวจว่าสุนัขทำหมันแล้วหรือไม่**

การวินิจฉัยนี้มักใช้ในสุนัขที่ไม่ทราบประวัติก่อนหน้านี้ว่าเคยทำหมันหรือไม่ เป็นสุนัขได้รับมาเลี้ยงเมื่อสัตว์โตเต็มวัยแล้วและในระยะมากกว่า 1 ปีที่รับเลี้ยง สุนัขไม่เคยแสดงอาการเป็นสัด ทั้งนี้ควรตรวจสอบเพื่อวินิจฉัยว่าสุนัขไม่ได้เป็นสัดเงียบ (Silent heat) หรือมีปัญหาการทำงานของรังไข่ หรือเพื่อวางแผนการเปิดผ่าตัดทำหมันในการคุมกำเนิดได้อย่างไม่ผิดพลาด ดังที่สรุปในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การแปลผลฮอร์โมนร่วมกับผลการตรวจอื่นๆ ในการแยกวินิจฉัยสุนัขเพศเมียทำหมันแล้วหรือไม่

ผลการตรวจ	ผลที่ได้
History	เก็บสุนัขมาเลี้ยงหรือเพิ่งได้รับสุนัขมา ไม่ทราบประวัติว่าสุนัขได้รับทำหมันหรือไม่
Client Complaint	สุนัขยังไม่เคยแสดงอาการเป็นสัด
Physical examination	สุนัขที่ทำหมันแล้วจะมีอวัยวะเพศขนาดเล็กมาก ตรวจบริเวณหน้าท้องว่ามีรอยผ่าตัดหรือไม่
Sex hormones	ทำหมันแล้ว: estrogen <10 pg/mL และ progesterone <1 ng/mL
การทดสอบช่วงที่สัตว์ไม่มีอาการหรือเซลล์ช่องคลอดพบ Non cornified cell ไม่บ่งชี้อิทธิพล Estrogen (Perkins & Frazer, 1995)	
Hormone challenge by GnRH 0.16 µg, IV	ชม.ที่ 0 Neutered bitch: Estrogen 0.8-2.6 pg/mL* ชม.ที่ 1 หลังการ Challenge - สุนัขทำหมันสมบูรณ์ ระดับ Estrogen ต่ำ (ไม่เปลี่ยนแปลงมาก) - สุนัขที่ยังมีรังไข่ ระดับ Estrogen 6.1-50 pg/mL*
Hormone challenge by hCG 200 IU IV (**น้ำหนัก 9-15 กก.**) 300 IU IV (**น้ำหนัก 15-20 กก.**)	ชม.ที่ 0 Neutered bitch: Estrogen 0.8-2.6 pg/mL* ชม.ที่ 1.5 หลังการ Challenge - สุนัขทำหมันสมบูรณ์ ระดับ Estrogen ต่ำ (ไม่เปลี่ยนแปลงมาก) - สุนัขที่ยังมีรังไข่ ระดับ estrogen 6.1-50 pg/mL*
ในกรณีที่ผ่านการเป็นสัด และ/หรือมีผลตรวจเซลล์ช่องคลอดพบ cornified cell บ่งชี้อิทธิพล estrogen และติดตาม ระดับ progesterone ใน 10-14 วันต่อมา ระดับ progesterone <2 ng/mL (Johnston, Root Kustritz, & Olson, 2001)	
Hormone challenge by GnRH 50 µg, IM or hCG 400 IU, IV	ในกรณีที่ผ่านการเป็นสัด และติดตาม ระดับ progesterone ใน 10-14 วัน หากมีรังไข่คงค้างพบ ระดับ progesterone >2 ng/mL

** การตรวจฮอร์โมนเอสโตรเจนบางวิธีระบุค่าต่ำสุด (ความไวของการตรวจ) ได้เพียง <10 pg/mL*

ในอนาคตอันใกล้ Anti-Müllerian hormone (AMH) กำลังจะมีบทบาทมากขึ้นทางสัตวแพทย์ในการตรวจวินิจฉัยการคงค้างของอวัยวะที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์ (gonad) ซึ่งยังไม่กล่าวถึงในบทความฉบับนี้

4. ประโยชน์ของการใช้ฮอร์โมนในการวินิจฉัยความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ในสุนัขเพศผู้

4.1 อัณฑะทองแดง (Cryptorchidism)

อัณฑะทองแดง (Cryptorchidism) คือภาวะที่การคงค้างของอัณฑะข้างใดข้างหนึ่ง (Unilateral cryptorchidism) หรือทั้งสองข้าง (Bilateral cryptorchidism) โดยพบการคงค้างได้ที่บริเวณขาหนีบ (Inguinal cryptorchidism) หรือ ภายในช่องท้อง (Abdominal cryptorchidism) โดยทั่วไปหากคงค้างที่บริเวณขาหนีบ มักตรวจพบได้ง่ายจากการตรวจร่างกาย ยกเว้นในสุนัขอ้วนที่มีไขมันสะสมมากบริเวณหน้าท้องและขาหนีบ ส่วนการคงค้างของอัณฑะทั้งสองข้างในช่องท้อง อาจจำเป็นต้องใช้ผลฮอร์โมนเพศผู้เข้ามาแปลผลเสริมจากการตรวจร่างกาย อัลตราซาวด์ช่องท้อง การคลำต่อมลูกหมาก และการรีดน้ำเชื้อทดสอบ ดังตารางที่ 7 ซึ่งสามารถวินิจฉัยกลุ่มสุนัขที่ได้รับการทำหมันมาแล้ว โดยที่ผู้เลี้ยงอาจไม่ทราบประวัติการทำหมันมาก่อน

ตารางที่ 7 การแปลผลฮอร์โมนร่วมกับผลตรวจอื่นๆ เพื่อวินัจฉัยสุนัขที่เป็น Bilateral abdominal cryptorchidism และสุนัขที่ทำหมันแล้ว

ผลการตรวจ	ผลที่ได้	
History	Bilateral abdominal cryptorchidism	สุนัขที่ทำหมันแล้ว
	ไม่ทราบประวัติการทำหมัน	
Client Complaint	ไม่พบอัณฑะทั้งสองข้าง/ ตรวจคัดกรองว่าทำหมันแล้วหรือไม่	
Physical examination	อวัยวะเพศส่วน prepuce และ penis ปกติ (ขนาดไม่เล็กลง) ไม่พบอัณฑะ และ/หรือถุงหุ้มอัณฑะ ทำการล้วงตรวจทางทวารหนัก พบต่อมลูกหมากขนาดปกติ ในสุนัขอายุน้อย	+/- อวัยวะเพศส่วน prepuce และ penis ขนาดเล็กกว่าปกติ ไม่พบอัณฑะ และ/หรือถุงหุ้มอัณฑะ ทำการล้วงตรวจทางทวารหนัก พบต่อมลูกหมากเล็ก
Clinical examination	รีดน้ำเชื้อได้ตามปกติ สุนัขมีความกำหนัด และมีการหลั่ง Seminal fluids	ไม่มีความกำหนัด หรือหากยังมีความกำหนัด จะไม่พบการหลั่งน้ำเชื้อ

ผลการตรวจ	ผลที่ได้	
Semen evaluation	ไม่พบอสุจิในน้ำเชื้อที่รีดเก็บได้ (azoospermia) ภาวะ azoospermia ตรวจยืนยัน completed ejaculation จากค่า seminal alkaline phosphatase > 5,000 U/L	ไม่สามารถเก็บน้ำเชื้อได้ (ให้ตัดปัญหาการรีดน้ำเชื้อไม่ได้จากปัจจัยอื่น เช่น ความกลัว ความเจ็บปวดอื่นของร่างกาย การได้รับกลุ่มยาที่มีผลทำให้ซึม หรือสาเหตุอื่นๆที่ทำให้สุนัขขาดความกำหนัดไป
Ultrasonography	+/- ลักษณะคล้ายอัณฑะ ขนาดเล็ก ตำแหน่งใต้ไตหรือข้างกระเพาะปัสสาวะ ต่อมลูกหมากขนาดปกติหรือใหญ่กว่าปกติ	ไม่พบเนื้อเยื่ออัณฑะทั้งในช่องท้องและบริเวณขาหนีบ ต่อมลูกหมากฝ่อเล็ก
Sex hormones	Testosterone >1 ng/mL ยืนยันว่ายังมีอัณฑะคงค้าง แต่ไม่สามารถบอกตำแหน่งได้ กรณี Testosterone <1 ng/mL วินิจฉัยเพิ่มเติมโดยการทำ Hormone	Testosterone <1 ng/mL
Hormone challenge by GnRH or hCG	Testosterone >1 ng/mL	Testosterone <1 ng/mL

+/- หมายถึง อาจตรวจพบหรือไม่พบ

หมายเหตุ: กรณีเนื้อเยื่ออัณฑะที่คงค้างมีการเปลี่ยนแปลงไป อาจทำให้ผลประเมินฮอร์โมนเปลี่ยนแปลงตามไปเช่นกัน เช่น การฝ่อของอัณฑะทั้งสองข้าง (testicular atrophy) อาจทำให้ผลฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนต่ำ, อัณฑะที่พัฒนาเป็นเนื้องอก (testicular tumor) ซึ่งอาจทำให้ผลประเมินฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนเปลี่ยนแปลงไปจากค่าปกติ หรือตรวจร่วมกับฮอร์โมนเอสโตรเจนที่อาจพบว่าระดับเอสโตรเจนสูงขึ้น

4.2 **เนื้องอกอัณฑะ** (Testicular tumor)

เนื้องอกอัณฑะที่มีการผลิตฮอร์โมนเอสโตรเจนปริมาณมาก มักเกิดจากเนื้องอกชนิด sertoli cell tumor ทำให้เกิดภาวะ hyperestrogenism และ/หรือ estrogentoxicity เนื้องอกอัณฑะชนิด interstitial cell tumor ที่สามารถผลิต testosterone ทำให้เกิดความไม่สมดุลกันของ estrogen และ testosterone อย่างไรก็ดีเนื้องอก seminoma และ leydig cell (Kim et al., 2019) ก็ยังมีรายงานพบว่า ยังมีการสร้างฮอร์โมนเอสโตรเจนเช่นดังตารางที่ 8

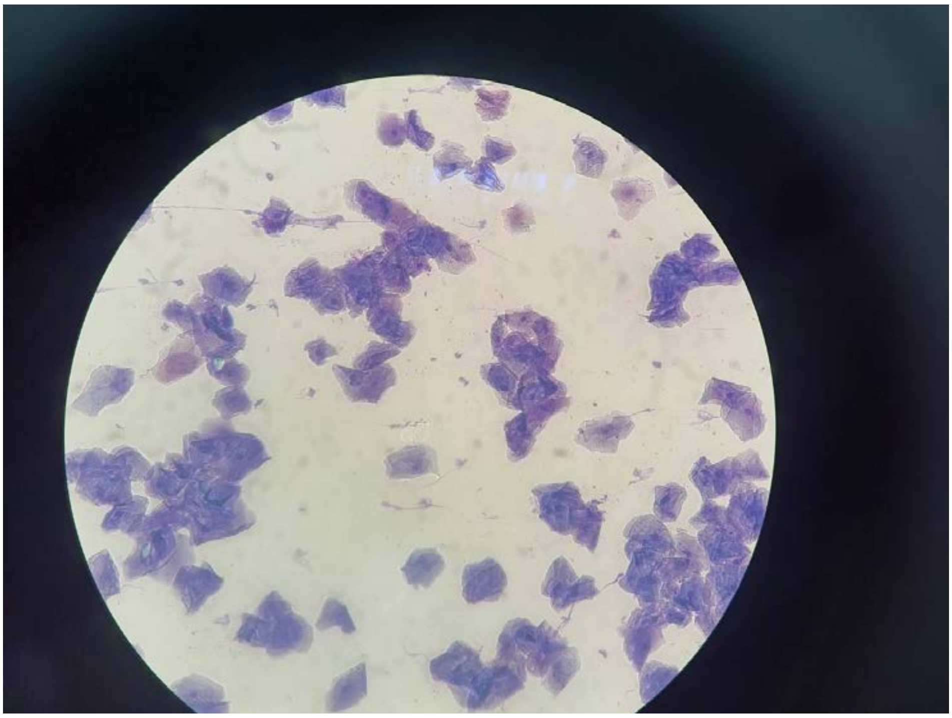
ตารางที่ 8 การแปลผลฮอร์โมนร่วมกับผลการตรวจอื่นๆ สุนัขที่มีเนื้องอกอัณฑะประเภทที่สร้างฮอร์โมนเอสโตรเจน

ผลการตรวจ	ผลที่ได้
History	ยังไม่ทำหมัน (อัณฑะ 2 ใบในถุงหุ้ม หรือ เป็นทองแดง)
Client complaint	ขนร่วงแบบหาสาเหตุไม่ได้ อัณฑะขนาดใหญ่ขึ้น และการเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรม เช่น มีพฤติกรรมการปัสสาวะแบบสุนัขเพศเมีย มีสุนัขเพศผู้มาสนใจ
Physical examination	อัณฑะมีขนาดปกติหรือใหญ่กว่าปกติและมักมีลักษณะเนื้ออัณฑะแน่น มีภาวะ bilateral alopecia ลักษณะผิวหนังดำ (Hyperpigmentation) Linear Preputial erythema ที่จะเห็นเป็น Erythematous band วางตัวตามแนวของ Preputial region พบสีขนเปลี่ยนแปลงไป และผิวหนังชั้น Epidermis บางลงได้ นอกจากนั้นยังอาจพบปลายหุ้มลึงค์หย่อน (Pendulous prepuce) หัวนมขยายใหญ่ (Nipple hyperplasia) หรือ gynecomastia (รูปที่ 1) ปัญหาต่อมลูกหมากโต (Squamatic metaplasia of prostate gland) และอาจพบอัณฑะอีกข้างที่ไม่เป็นเนื้องอกฝ่อเล็กลง (Testicular atrophy)
Clinical examination	ค่าโลหิตวิทยา อาจพบลักษณะเลือดจาง เม็ดเลือดขาวต่ำ เกล็ดเลือดต่ำ (Pancytopenia) ส่วนมากยังสามารถรีดน้ำเชื้อได้ โดยมีผลคุณภาพน้ำเชื้อพบได้ทั้งน้ำเชื้อปกติและน้ำเชื้อที่มีคุณภาพแย่ลง การตรวจน้ำเชื้อไม่เหมาะในการวินิจฉัยหาเซลล์เนื้องอกอัณฑะ แต่เป็นวิธีประเมินทางอ้อมเรื่องการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ (Spermatogenesis) ที่ลดลงหรือไม่
Prepuce cytology	+/- เซลล์ชนิด Cornification (รูปที่ 2)
Ultrasonography	+/- วิการภายในอัณฑะ มักพบ Nodule ที่มักเห็นขอบเขตชัดเจนในลักษณะ Hypoechogenicity หรือ Hyperechogenicity หรือพบเพียงลักษณะ Heteroechogenicity ของอัณฑะได้ +/- ต่อมลูกหมากโต
-Sex hormones	+/- Estrogen >15 pg/mL

+/- หมายถึง อาจตรวจพบหรือไม่พบ

หมายเหตุ: ระดับเอสโตรเจนที่สูงเกินค่าปกติ แปลผลเป็นภาวะ hyperestrogenism หรือ hyperestrogenemia โดยที่สัตว์อาจยังไม่เกิดภาวะ estrogen toxicity การตรวจประเมินระดับเอสโตรเจน ช่วยประเมินความรุนแรง เร่งด่วนที่จะดำเนินการผ่าตัดนำอัณฑะที่เป็นเนื้องอกออก เพื่อลดแหล่งการสร้าง estrogen เนื่องจากหากปล่อยไว้นานจนเกิดภาวะ estrogen toxicity ซึ่งเป็นผลจากภาวะกดไขกระดูกของ estrogen หรือเกิดการแพร่กระจายของเนื้องอกจนไม่สามารถแก้ไขภาวะกดไขกระดูก อาจเป็นสาเหตุรุนแรงจนเสียชีวิตได้แม้สัตว์จะได้รับการผ่าตัดเนื้องอกอัณฑะออกไปแล้ว

รูปที่ *1 ตัวอย่างสุนัขที่เป็น Unilateral abdiminal cryptochidism และอัณฑะที่มีการสร้างฮอร์โมนเอสโตรเจน แสดงให้เห็นลักษณะปลายหุ้มลึงค์หย่อน (Pendulous prepuce) หัวนมขยายใหญ่ (Nipple hyperplasia) หรือ Gynecomastia*



รูปที่ *2 ตัวอย่าง cornified cell จำนวนมากที่พบจาก prepucetial swab บ่งชี้ถึงอิทธิพบฮอร์โมนเอสโตรเจน ตัวอย่างที่เก็บจากสุนัขเพศผู้มีเนื้องอกอัณฑะชนิดที่มีการสร้างฮอร์โมนเอสโตรเจน*

จากตารางสรุปทั้งหมดนี้เป็นหลักการการแปลผลฮอร์โมนเพศที่ช่วยในการจัดการ การวินิจฉัยโรคและประเมินผลการรักษาปัญหาระบบสืบพันธุ์ในสุนัข สัตวแพทย์ผู้ตรวจควรเลือกเครื่องมือที่จำเป็นในการวินิจฉัยและนำผลที่ได้ในแต่ละวิธีมาประเมินร่วมกันเพื่อการวินิจฉัยที่ถูกต้อง ทั้งนี้เพื่อให้สุนัขได้รับการจัดการและรับการรักษาได้อย่างเหมาะสมและทันท่วงที

เอกสารอ้างอิง

เกษกนก ศิรินฤมิตร. 2548. วิทยาระบบสืบพันธุ์สุนัขเพศเมีย. โรงพิมพ์โปรพรินท์ จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 212 หน้า.

Concannon, P. W., Whaley, S., Lein, D., Wissler, R. (1983). Canine gestation length: variation related to time of mating and fertile life of sperm. American Journal of Veterinary Research. 44, 1819 – 1821.

Hollinshead, F., & Hanlon, D. (2019). Normal progesterone profiles during estrus in the bitch: A prospective analysis of 1420 estrous cycles. Theriogenology, 125, 37-42.

Johnston, S. D., Root Kustritz, M. V., & Olson, P. S. (2001). Canine and feline theriogenology: Saunders. 199-200.

Kim, Y.H., Ko, K.R., No, M. Y., Kim, J. H., & Choi, U. S. (2019). bone marrow toxicity caused by estrogen toxicity in a yorkshire terrier with leydig cell tumor. Journal of Veterinary Clinics. The Koream Socity of Veterinary Clinics.

Kunanusont, N., Punyadarsaniya, D., & Ruenphet, S. (2021). Accuracy and precision guidelines for optimal breeding time in bitches using in-house progesterone measurement compared with chemiluminescent microparticle immunoassay. Veterinary World, 14(3), 585-588.

Perkins, N. R., & Frazer, G. S. (1995). Ovarian remnant syndrome in a Toy Poodle: a case report. Theriogenology, 44(3).

Sirinarumitr, K., Johnston, S. D., Kustritz, M. V. R., Johnston, G. R., Sarkar, D. K., & Memon, M. A. (2001). Effects of finasteride on size of the prostate gland and semen quality in dogs with benign prostatic hypertrophy. Journal of the American Veterinary Medical Association, 218(8), 1275-1280.

Sirinarumitr, K. (2011). Interest and importance of progesterone assay in clinical practice. Proceeding the Veterinary Practitioner Association of Thailand (VPAT). July. Impact Maungthong Thani.

Zuercher, J., Boes, K. M., Balogh, O., Helms, A. B., & Cecere, J. T. (2021). Comparison of a Point-of-Care Analyzer with a chemiluminescent immunoassay for serum progesterone measurement in breeding management of the bitch. Frontiers in Veterinary Science, 8.

คำถามท้ายบทความ

1. ในปัจจุบันวิธีการตรวจฮอร์โมนเพศวิธีใดที่มีความแม่นยำ และนิยมใช้ในห้องปฏิบัติการชั้นนำ และถือเป็นวิธีการตรวจที่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน

ก. Chemiluminescence

ข. Enzyme-linked fluorescent assay

ค. Liquid chromatography-tandem mass spectrometry

ง. Radioimmuneassay

2. ฮอร์โมนชนิดใดเริ่มมีการตรวจทางห้องปฏิบัติการภายในสถานพยาบาล (In-house lab)

ก. เอสโตรเจน

ข. โปรเจสเตอโรน

ค. เทสโทสเตอโรน

ง. ถูกทุกข้อ

3. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. ผลฮอร์โมนเพศช่วยยืนยันการวินัจฉัยโรคได้แม่นยำที่สุด

ข. ผลฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนช่วยกำหนดวันตกไข่ในการจัดการการผสมพันธุ์ อย่างไรก็ตามควรตรวจร่วมกับเซลล์เยื่อบุช่องคลอดเสมอ

ค. การแปลผลฮอร์โมนเพื่อแยกวินิจฉัยโรคควรประเมินร่วมกับการตรวจอื่นๆ

ง. ผลฮอร์โมนและการแปลผล อาจมีความแม่นยำและค่าอ้างอิงแตกต่างกันในแต่ละเทคนิคที่ใช้ตรวจฮอร์โมน

4. สุนัขเพศเมีย ไม่ทราบประวัติที่ชัดเจน ลักษณะฟันขึ้นครบและยังไม่สึกกร่อน ผลการตรวจร่างกายปกติ ไม่มีอาการเป็นสัด ผลฮอร์โมนเอสโตรเจน <10 pg/mL สุนัขมีโอกาสเป็นในกรณีใด

ก. สุนัขยังอยู่ในวัยก่อนการเจริญพันธุ์

ข. สุนัขทำหมันมาแล้ว

ค. สุนัขอยู่ในระยะ Anestrus

ง. ถูกทุกข้อ

5. ประวัติสัตว์ป่วย: สุนัขได้รับการทำหมันเมื่อ 3 ปีที่แล้ว ยังคงแสดงพฤติกรรมการเป็นสัดทุก 6-8 เดือน ขณะที่พามาตรวจไม่มีอาการเป็นสัด ไม่สนใจและไม่ยอมรับการขึ้นผสมจากตัวผู้ ผลการตรวจร่างกาย: ขนาดอวัยวะเพศปกติ ไม่พบสิ่งคัดหลั่งจากช่องคลอด ไม่พบอาการเป็นสัด ผลตรวจเซลล์เยื่อบุช่องคลอด: พบ 20% cornified cells และ 80% Non cornified cell ชนิด Large and small intermediate cells หากต้องการใช้ผลการตรวจฮอร์โมนเพศเพื่อช่วยยืนยันการคงอยู่ของรังไข่ ควรจะเลือกตรวจฮอร์โมนใด เพราะเหตุใด

ก. ฮอร์โมนเอสโตรเจน ควรจะสูงเพราะมีประวัติเป็นสัดมาก่อน และช่วยยืนยันว่ามีการคงอยู่ของรังไข่

ข. ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ควรจะสูงเพราะมีประวัติเป็นสัดมาก่อน และพบเซลล์เยื่อบุช่องคลอดทั้ง 2 กลุ่ม คาดว่ามีการคงอยู่ของรังไข่ และสุนัขอยู่ในระยะ Early diestrus

ค. ผลการตรวจฮอร์โมนเอสโตรเจน ควรจะต่ำและไม่สามารถช่วยยืนยันคำวินิจฉัย เนื่องจากอาจเป็นสุนัขที่ไม่มีรังไข่หรือมีการคงอยู่รังไข่แต่ไม่อยู่ในระยะเป็นสัด

ง. ผลการตรวจฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนไม่น่ามีผลช่วยยืนยันคำวินิจฉัย เนื่องจากสุนัขไม่ได้แสดงอาการเป็นสัด

6. ในการจัดการการผสมพันธุ์แม่พันธุ์ที่มีราคาแพงมาก ซึ่งเจ้าของต้องการให้ผสมตามธรรมชาติและตั้งท้องในวงรอบการเป็นสัดนี้กับพ่อพันธุ์ (ดีกรีแชมเปี้ยนที่กำลังจะเดินทางกลับต่างประเทศ) สุนัขมีประวัติเป็นสัดมา 13 วัน ยังสนใจสุนัขตัวผู้ ผลตรวจเซลล์ช่องคลอด:100% Cornified cell ผลฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 15 ng/mL ควรจะให้คำแนะนำในการจัดการการผสมอย่างไร

ก. ไม่ควรผสมพันธุ์ เนื่องจากเลยวันตกไข่ไปแล้ว คาดว่าการผสมครั้งนี้สุนัขจะไม่ตั้งท้อง ควรรอผสมในวงรอบการเป็นสัดถัดไป

ข. ผลการดูเซลล์ช่องคลอดอาจผิดพลาด เพราะไม่สอดคล้องกับผลตรวจฮอร์โมน

ค. จัดการการผสมในอีก 2 วันถัดจากนี้ เนื่องจากผลฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่ได้นั้น เป็นวันตกไข่พอดี

ง. จัดการการผสมทันที แม้จะเลยวันตกไข่แล้ว แต่ยังอยู่ในระยะ Estrus

7. สุนัขที่มาตรวจเพื่อจัดการการผสมพันธุ์ และมีประวัติเคยตั้งท้องและให้ลูก 1 ครอก อาการปกติ ผลตรวจเซลล์ช่องคลอด 90 % Cornified cell ได้ผลฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 6.5 ng/mL การแปลผลและควรให้คำแนะนำอย่างไรต่อเจ้าของสุนัข

ก. แปลผลว่า ยังไม่สามารถกำหนดวันตกไข่ได้ ควรนัดกลับมาตรวจซ้ำใน 3 วันถัดไป

ข. แปลผลว่า พรุ่งนี้จะเป็นวันตกไข่ ควรตรวจฮอร์โมนซ้ำอีกครั้ง

ค. แปลผลว่า เป็นวันตกไข่ ผสมในอีก 2 และ 4 วัน

ง. แปลผลว่า เกิดการตกไข่ไปแล้ว ไม่ควรผสม

8.ระดับค่าต่ำสุดของฮอร์โมนเอสโตรเจน โปรเจสเตอโรน และเทสโทสเตอโรน มีค่าเท่าใด

ก. ฮอร์โมนเอสโตรเจน <1 pg/mL, โปรเจสเตอโรน <10 ng/mL และเทสโทสเตอโรน <15 ng/mL

ข. ฮอร์โมนเอสโตรเจน <10 pg/mL, โปรเจสเตอโรน <10 ng/mL และเทสโทสเตอโรน <10 ng/mL

ค. ฮอร์โมนเอสโตรเจน <10 pg/mL, โปรเจสเตอโรน <1 ng/mL และเทสโทสเตอโรน <1 ng/mL

ง. ไม่มีค่าต่ำสุดที่จำเพาะ แยกตามเพศ อายุของสุนัขในแต่ละวัย

9. สุนัขเพศผู้พันธุ์ผสม อายุ 12 ปี หนัก 20 กิโลกรัม ไม่ทราบประวัติการทำหมัน มาตรวจด้วยปัญหาขนร่วง ผลการตรวจร่างกาย เยื่อเมือกซีด ขนร่วงแบบ Bilateral alopecia มีหัวนมขยายขนาด ไม่พบถุงอัณฑะและอัณฑะทั้งสองข้าง ผลการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องพบลักษณะ Heteroechogenicity like mass ตำแหน่งข้างไตขวา ขนาด 6 เซนติเมตร เหตุผลการส่งตรวจฮอร์โมนเพศชนิดใดเหมาะสมที่สุด

ก. ฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน หากสูง ช่วยยืนยันว่ายังมีการคงอยู่ของอัณฑะ ซึ่งน่าจะเป็น Abdominal cryptorchidism

ข. ฮอร์โมนเอสโตรเจน เพราะแยกวินิจฉัยภาวะ Hyperestrogenism ที่อาจพบได้ในกรณี Abdominal cryptorchidism with testicular tumor

ค. ถูกทั้ง 2 ข้อ

ง. ไม่มีข้อถูกต้อง

10. สุนัขพันธุ์ชิวาวาเข้ารับการตรวจเพื่อประเมินวันคลอด ไม่ทราบวันตกไข่ มีการตั้งท้อง 65 วันจากการผสมวันแรก ยังไม่พบพฤติกรรมการคลอด กินอาหารได้ปกติ ผลการตรวจร่างกาย: อุณหภูมิ 101.3 °F เต้านมขยายใหญ่ ยังไม่พบน้ำนม ผลการเอ็กซเรย์พบลูกอย่างน้อย 3 ตัว ผลการตรวจอัลตราซาวด์พบอัตราการเต้นหัวใจที่ดีทุกตัว (เฉลี่ย 260 bpm) มีการพัฒนาอวัยวะภายในที่ดี เพื่อความความแม่นยำในการประเมินสัตวแพทย์จึงขอตรวจฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ผลที่ได้ 6.5 ng/mL ท่านควรให้คำแนะนำต่อเจ้าของสัตว์อย่างไรเพื่อความปลอดภัยในการประเมินคลอดครั้งนี้

ก. เนื่องจากมีความเสี่ยงในการคลอดยากจากระยะเวลาวันตั้งท้องเกิน 63 วัน แนะนำให้ผ่าคลอดทันที

ข. ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนยังไม่ต่ำ ร่วมกับอัตราการเต้นหัวใจดีไม่พบภาวะ Fetal arrest อาการแม่ไม่บ่งชี้ของระยะแรกของการคลอด ขอให้สังเกตอาการต่างๆต่อ แนะนำนัดตรวจติดตาม 2-3 วัน

ค. ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 6.5 ng/mL คาดว่าอีก 7 วันน่าจะต่ำกว่า 2 ng/mL นัดมาประเมินคลอดอีกครั้ง

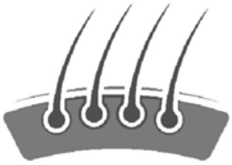
ง. ให้เจ้าของสังเกตอาการสัตว์ต่อไปจนกว่าสัตว์จะกระวนกระวายแล้วกลับมาตรวจอีกครั้ง

เฉลย

1. ข้อ ก.
2. ข้อ ข.
3. ข้อ ก.
4. ข้อ ง.
5. ข้อ ข.
6. ข้อ ง.
7. ข้อ ค.
8. ข้อ ค.
9. ข้อ ค.
10. ข้อ ข.

ขนและผิวหนังก็สำคัญ...กระดูกและฟันก็ต้องแข็งแรง

iFur Plus



Skin and Coat

บำรุงขนให้เงางาม ลดการหลุดร่วง ตรงเข้าฟื้นฟูผิวหนังที่มีปัญหาให้กลับมาสุขภาพดี

- ผลิตภัณฑ์ระดับ Pharmaceutical-grade เพื่อการบำรุงขนและผิวหนังสัตว์เลี้ยง
- ผลิตภายใต้โรงงานที่ได้รับมาตรฐาน GMP และ HACCP
- ปลอดสารกันบูด ที่อาจก่อให้เกิดการแพ้
- อุดมไปด้วยสารอาหารที่จำเป็นสำหรับการเกิดใหม่ของเส้นขนและบำรุงผิวหนัง
- Omega3,6, Essential Amino Acid, Zinc และ Vitamin
- เพิ่มความสามารถในการดูดซึม Zinc ด้วยการปรับโครงสร้างให้เป็น Methionine-chelate
- พิเศษสำหรับแมว ด้วยสารเสริม Taurine Amino Acid

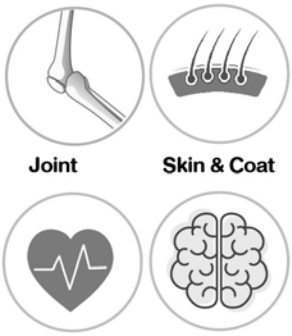
iCal Plus

Bone and Teeth

บำรุงกระดูกและฟันด้วยอาหารเสริมเม็ดเคี้ยว รสนม หอมอร่อย ระดับ Pharmaceutical-grade

- สัดส่วน Ca:P (2:1) เหมาะสมเพื่อการดูดซึมสูงสุด
- เสริมแคลเซียมในลูกสัตว์ สัตว์ตั้งท้องให้นม สัตว์แก่วัยทอง
- เข้าฟื้นฟูหลังการผ่าตัดกระดูก
- ครบทุกความจำเป็นในการดูดซึมแคลเซียมด้วยสารเสริมสังกะสี (Zn) และแมกนีเซียม (Mg)
- ผลิตภายใต้มาตรฐานโรงงาน GMP, HACCP
- ได้รับความไว้วางใจจากสถานพยาบาลสัตว์กว่า 300 แห่ง ทั่วประเทศ

Asta Coat



น้ำมันคริลล์...แหล่งที่ดีที่สุดของ Omega-3

- ช่วยลดการอักเสบ บรรเทาอาการปวด เช่น บริเวณข้อเข่า ข้อสะโพก
- บำรุงขนและผิวหนัง
- ช่วยส่งเสริมการทำงานของหัวใจ หลอดเลือด และสมอง
- Antarctic Krill oil นำเข้าจากประเทศนอร์เวย์
  - Omega-3 ที่อยู่ในรูปของ phospholipid ซึ่งสามารถดูดซึมไปใช้ได้ดีกว่ารูปอื่น
  - Astaxanthin ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าวิตามินซีถึง 6,000 เท่า
  - สารจากธรรมชาติ 100% ใช้ติดต่อกันเป็นระยะเวลานานได้

ปริมาณการใช้ สำหรับสุนัขและแมว

น้ำหนัก < 10 กก / 1 soft gel
น้ำหนัก > 15 กก / 2 soft gel

จัดจำหน่ายโดย : บริษัท เบสท์ อีควิปเม้นท์ เซ็นเตอร์ จำกัด

BEC
Best Equipment Center Co., Ltd.

0-2903-1916, 0-2903-3354 | @becvet | @bec_vet | bec_vet
www.bec-vet.com | info@bec-vet.com | bec_vet | @becvet

สนใจติดต่อฝ่ายขายแต่ละเขต:

คุณเอฟ กทม.ฝั่งพระนคร : 099-1763888, คุณออม กทม.ฝั่งธนบุรี : 096-8489888

คุณมุก ภาคเหนือ : 099-1764888, คุณฟิวส์ ภาคตะวันออก : 096-8479888

คุณนุ่น ภาคอีสาน : 099-1765888, คุณกุ้งนาง ภาคใต้ : 065-8870888

เบอร์สำนักงาน: 02-096-3388,062-072-2888,097-054-8102

FACEBOOK: VETANYMALL VETANYMALL LINE ID: @VETANYMALL

Add LINE Friends via QR Code

Dechra
Veterinary Products
x
BestAgro
COMPANION

The only otitis externa* treatment that applies as a liquid and forms as a gel.

Active where it's needed[1].

JOYPET
ジョイペット

PRODUCT FROM
JAPAN

ผ้าเปียกผสมแชมพู

สำหรับเช็ดทำความสะอาดร่างกายและขน
สำหรับแมว , สุนัขพันธุ์เล็ก และสุนัขพันธุ์ใหญ่

สำหรับสุนัขพันธุ์ใหญ่

30x40 ซม., 15 ชิ้น

สำหรับสุนัขพันธุ์เล็ก

30x20 ซม., 25 ชิ้น

สำหรับแมว

30x20 ซม., 25 ชิ้น

อ่อนโยนและปลอดภัย แม้จะเลียหรือดมเข้าไป

จัดจำหน่ายโดย
บริษัท เวท อะกริเทค จำกัด
28/92 หมู่ 4 ถนนแจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด
จ.นนทบุรี 11120 โทร: 0-2575-5777-86

VAC

VETERINARIAN RECOMMENDED | ผลิตภัณฑ์ที่สัตวแพทย์แนะนำให้ใช้
MicrocynAH®
ANIMAL HEALTH
WITH REVOLUTIONARY MICROCYN® TECHNOLOGY
Microcyn®
เทคโนโลยีสิทธิบัตร
จาก Microcyn®
ผลิตภัณฑ์ประกอบการรักษา
แผล ผิวหนัง ช่องปาก
หูและดวงตา
Microbicide • Anti-Inflammatory • Stimulation of Wound Healing
Triple Action
Original & Patented
ฆ่าเชื้อ
ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส
เชื้อรา และยีสต์ 99.999%
ภายใน 30 วินาที
ลดการอักเสบ
ช่วยลดการอักเสบ
การระคายเคือง
อาการคัน อาการแพ้
กระตุ้นการหายของแผล
กระตุ้นการสร้างเนื้อเยื่อ
และการเคลื่อนตัวของเซลล์
ทำให้แผลหายเร็วขึ้น
Performance Stabilized Hypochlorous acid HOCl™
ผ่านการทดสอบความปลอดภัยแม้เลีย กลืนกิน หรือเข้าตา
ใช้ได้กับสัตว์ทุกชนิด ทุกช่วงอายุ
MicrocynAH Wound & Skin Care Hydrogel
MicrocynAH Wound & Skin Care Spray
MicrocynAH Oral Care Spray
FORMULA BASED ON
FDA Cleared
Microcyn® Technology
ผลิตภายใต้มาตรฐาน
PIC/S GMP, ISO 9001, ISO 13485 และ FDA QSR
CE
ผลิตภัณฑ์สัตว์หนึ่งเดียวที่
ใช้นวัตกรรมสิทธิบัตร
Microcyn® Technology
ไม่มีแอลกอฮอล์
ไม่มีสเตียรอยด์
ไม่ใส่ยาปฏิชีวนะ
ประสิทธิภาพ
ปลอดภัย
ไม่เป็นพิษ
VetSynova

New

SNAP™ 4Dx™ Plus Test

ความแม่นยำที่คุณมองหาพร้อมประสิทธิภาพที่คุณต้องการ

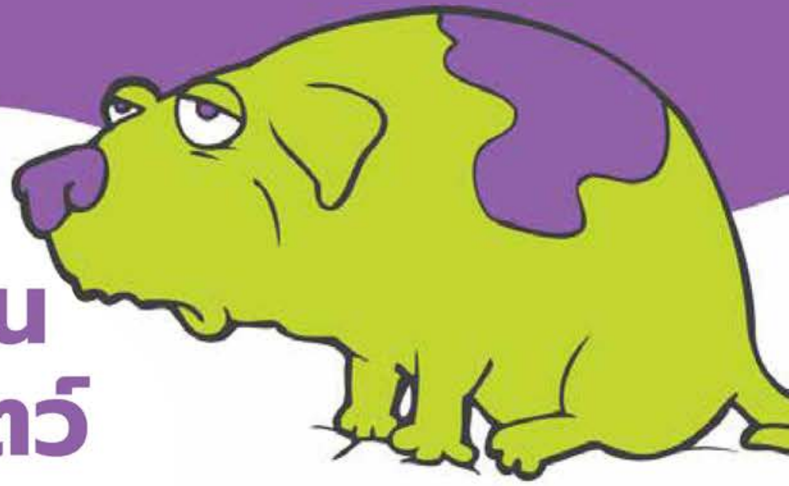
- The SNAP™ 4Dx™ Plus Test can now be stored at 25°C for 6 months.
- Increased sensitivity for detection of Anaplasma.
- Early detection of E.Canis

REFERENCE LAB QUALITY IN THE PALM OF YOUR HAND™ SNAP®

ตรวจโรคที่เกิดจากพาหะต่าง ๆ ได้อย่างครอบคลุมในชุดตรวจเดียว

@idexxthailand

Cerenia
Injectable Solution



ยาต้านการอาเจียน ชนิดฉีดสำหรับสัตว์

ทางเลือกในการรักษาและป้องกัน การอาเจียนในสุนัขและแมว

- ใช้ในการป้องกัน และรักษาอาการอาเจียนในสุนัขและแมว
- มีฤทธิ์ยับยั้งอย่างจำเพาะเจาะจงต่อ NK-1 receptor ภายในศูนย์ควบคุมการอาเจียนและมีผลโดยตรงต่อระบบที่เป็นสาเหตุของการอาเจียน
- สำหรับการป้องกัน ควรให้ยานี้ก่อน มากกว่า 1 ชม. และมีระยะเวลาออกฤทธิ์ได้นาน 24 ชม.
- สำหรับฉีดเข้าใต้ผิวหนัง หรือหลอดเลือดดำ วันละ 1 ครั้ง

สุนัข ; อายุตั้งแต่ 8 สัปดาห์ขึ้นไป
แมว ; อายุตั้งแต่ 16 สัปดาห์ขึ้นไป

ขนาดและวิธีการใช้ยา

1 มก./น้ำหนักตัวสัตว์ 1 กก.
(1 มล./น้ำหนักตัวสัตว์ 10 กก.)
ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง หรือหลอดเลือดดำ
วันละ 1 ครั้ง ติดต่อกันไม่เกิน 5 วัน

1 มิลลิลิตร ประกอบด้วย
Maropitant 10 มิลลิกรัม
ขนาดบรรจุ : 20 มิลลิลิตร/ขวด

zoetis

เลขทะเบียนที่ 1F 3/64 (NC)

ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ฆศ 1168/2564

O-Square Distribution Co., Ltd.
บริษัท โอ สแควร์ ดิสทริบิวชั่น จำกัด
ASA LASER VETERINARY
เครื่อง LASER Blue
เครื่อง LASER Orange
SonoScape
X3 : Small Size Smart Sight
Full Set
3 Probe •Printer• Trolley
S9
Feel the Difference
Full Set
4 Probe •Printer• Trolley
S22 :
Full Set
4 Probe •Printer• Trolley
P20 :
Full Set
5 Probe •Printer• Trolley
S60 : Small Size Smart Sight
Full Set
4 Probe •Printer• Trolley
E1 V
Full Set
2 Probe •Printer• Trolley
ARIX Vet
Arix Vet Kit : อุปกรณ์ผ่าตัดกระดูก
TPLO SAW
Tibial Plateau Leveling Osteotomy
exigo
World-Class Veterinary Hematology System
เครื่องตรวจเลือด
CBC/Blood Chemistry
Biovision
veterinary endoscopy, LLC
Needle View Arthroscope
ENDODIAGNOSTIC • SURGICAL SUITE
HANIL DENTAL
PORTABLE DENTAL UNIT
BLACK BOX
Dolce
Dental all-in-one system
SUPERSTAR
เครื่องดมยา
• DM6A
• DM6B
• DM6C
Person Medical Co., Ltd.
Autoclave
Model: SpeedClave-28L
Model: SpeedClave-48L
Model: SpeedClave-60L
HYDRO PHYSIO
World Renowned
Canine Underwater Hydrotherapy Treadmills
สนใจรายละเอียด
O-Square to Vet
www.osdco.net
O-Square Medical Technology
062-624-3232
telesales1@osquare.co.th

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)
BRAVECTO PLUS
BRAVECTO PLUS
BRAVECTO PLUS
โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา
ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ฆศ. 885/2563
MSD
Animal Health

ผลของช่วงระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในการผสมเทียมต่ออัตราการผสมติดและสัดส่วนเพศของลูกสุนัข

ภูมิกิตต์ ไชยนันทา[1], อนุชา สธนวงศ์[2*]

บทคัดย่อ

การผสมเทียมมีความสำคัญในการเพาะพันธุ์สุนัข เพื่อให้ได้อัตราการผสมติดที่ดีและสัดส่วนของลูกสุนัขเพศเมียที่สูง ปัจจัยสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือช่วงเวลาที่เหมาะสมในการผสมเทียม ดังนั้นเพื่อหาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการผสมเทียม ทางผู้วิจัยจึงทำการทดลองในสุนัขเพศเมียจำนวน 21 ตัว ที่อยู่ในช่วงระเวลาของวงรอบการเป็นสัด สังเกตได้จากพฤติกรรม การตรวจเซลล์เยื่อบุช่องคลอด และการตรวจเลือดเพื่อหาระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนด้วยวิธี Electrochemiluminescence immunoassay (ECLIA) จากนั้นจึงแบ่งกลุ่มสุนัขเพศเมียออกเป็น 3 กลุ่มการทดลอง ได้แก่ กลุ่ม 1 สุนัขเพศเมียที่มีระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 4.0 -10.0 ng/mL กลุ่ม 2 สุนัขเพศเมียที่มีระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนเท่ากับ 10.1- 20.0 ng/mL และกลุ่ม 3 สุนัขเพศเมียที่มีระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 20.1 – 30.0 ng/mL ทำการผสมเทียมสุนัขเพศเมียทั้ง 3 กลุ่มด้วยน้ำเชื้อสด ปล่อยน้ำเชื้อบริเวณช่องคลอดส่วนต้น (intravaginal insemination) ผลการทดลองพบว่า การผสมเทียมในสุนัขเพศเมียกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีแนวโน้มของอัตราการผสมติดสูงที่สุดคือ 85.71% เมื่อเทียบกับสุนัขเพศเมียในกลุ่มที่ 3 ที่มีค่าอัตราการผสมติดเท่ากับ 42.86% แต่อย่างไรก็ตามอัตราการผสมติดของทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนเพศของลูกสุนัขในทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน เนื่องจากจำนวนสุนัขในแต่ละกลุ่มค่อนข้างน้อย จึงอาจจะไม่สามารถสรุปได้ แต่มีแนวโน้มว่าการผสมเทียมสุนัขในระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 10.1 – 20.0 ng/mL มีเหมาะสมต่ออัตราการผสมติดและสัดส่วนเพศของลูกสุนัข

คำสำคัญ: *การผสมเทียม สุนัขเพศเมีย ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน อัตราการผสมติด สัดส่วนเพศ*

[1] โรงพยาบาลสัตว์โอฮาโย่ ถนนเชียงใหม่-แม่ริม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50210

[2] ภาควิชาชีวศาสตร์ทางสัตวแพทย์และสัตวแพทย์สาธารณสุข คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ รหัสไปรษณีย์ 50100

[*] **ผู้รับผิดชอบบทความ** email address: anucha.sa@cmu.ac.th

บทนำ

ในปัจจุบันการเลี้ยงสุนัขพบว่าเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย ดังนั้นการเลี้ยงสุนัขในเชิงธุรกิจจึงมีจำนวนมากขึ้น และปัญหาการผสมไม่ติดในสุนัขนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญต่อธุรกิจและผู้ที่ต้องการเพาะพันธุ์สุนัขเป็นอย่างมาก ซึ่งปัญหาที่นำไปสู่การผสมไม่ติดนั้นเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น การผสมพันธุ์ไม่ตรงช่วงเวลาที่เหมาะสม ปัญหาจากตัวพ่อพันธุ์เอง เช่น น้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์ที่ไม่ได้คุณภาพ (Renton et al., 1986) อายุของสุนัขพ่อพันธุ์ที่มากเกินไป (Peters et al., 2000) การใช้ยา สารเคมีและฮอร์โมน เช่น ฮอร์โมนในกลุ่มโพรสตราแกลนดินจะส่งผลให้เกิดการแท้งได้ (Concannon et al., 1988) ถ้าให้ฮอร์โมนกับสุนัขในช่วงที่มีการตั้งท้องและโรคติดเชื้อต่างๆ ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการผสมไม่ติดได้เช่นเดียวกัน (Fontbonne et al., 2011) และจากงานวิจัยของ Fontbonne และคณะ (2011) พบว่า 40 – 80% ของสุนัขที่ผสมไม่ติดเกิดจากการผสมพันธุ์ไม่ตรงช่วงเวลาที่เหมาะสม ซึ่งเป็นปัญหาที่พบมากที่สุด โดยพบว่าผู้เพาะพันธุ์สุนัขใช้การจัดการผสม จากการสังเกตพฤติกรรมเท่านั้น เช่น ลักษณะของอวัยวะเพศภายนอก การเบี่ยงหางเมื่อมีการสัมผัส และการยอมให้สุนัขตัวผู้ขึ้นผสม เป็นต้น (Johnston, 2001)

ปัจจุบันมีการผสมเทียมในสุนัขมากขึ้น เพื่อช่วยลดโอกาสการติดเชื้อจากโรคที่เกิดจากการผสมพันธุ์ เช่น *Brucella canis* และ Herpes virus (Farstad, 2010) อีกทั้งยังสามารถเลือกน้ำเชื้อที่มีคุณภาพที่ดีตามความต้องการและปริมาณที่เหมาะสมได้ สามารถลดการผสมเลือดชิดและลดปัญหาจากการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติได้ เช่น พ่อพันธุ์ไม่มีประสบการณ์ หรือแม่พันธุ์ไม่ยอมรับการผสม (Johnston, 2001; Payan-Carreira et al., 2011) แต่ในการผสมเทียมต้องคำนึงถึงคือการทราบช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการผสม โดยควรจะผสมในช่วงตั้งแต่ที่มีการตกไข่จนถึงระยะที่ไข่เจริญเต็มที่ (matured oocytes) ไม่เกิดการเสื่อมสลายไป (degenerated oocytes) การตรวจหาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการผสมเทียม สามารถทำได้จากหลายวิธี เช่น การนับวันตามค่าเฉลี่ยของแต่ละระยะในหนึ่งวงรอบการเป็นสัด การสังเกตจากอาการ และพฤติกรรมของสุนัขเมีย โดยอาการและพฤติกรรมที่บ่งบอกว่าอยู่ในช่วงการเป็นสัดคือ อวัยวะเพศบวมแดง มีเลือดออกจากอวัยวะเพศ เบี่ยงหางเมื่อมีการสัมผัส ยืนนิ่งยอมให้สุนัขตัวผู้ขึ้นผสม การตรวจลักษณะเซลล์ผนังเยื่อบุช่องคลอด (vaginal cytology) โดยลักษณะเซลล์เยื่อบุที่พบจะต้องมีลักษณะเป็น Nucleated cornified cell และ Anucleated cornified cell โดยสัดส่วนที่พบของทั้งสองเซลล์นั้นจะมีสัดส่วนที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับระยะเวลาของการเป็นสัด (Johnston , 2001) แต่วิธีการดังกล่าวอาจจะทำให้เกิดความคาดเคลื่อนได้ ดังนั้นวิธีที่นิยมใช้และมีความแม่นยำในการคาดคะเนช่วงเวลาที่เหมาะสมในการผสมเทียมสุนัขคือ การตรวจวัดจากระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน โดยในระยะก่อนเป็นสัด (proestrus) ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนจะอยู่ในระดับต่ำ และจะเริ่มสูงขึ้นเมื่ออยู่ในระยะเป็นสัด (estrus) ซึ่งระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่เหมาะสมในการผสมคือ 10 ถึง 34 ng/mL เนื่องจากถ้าผสมในช่วงที่ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนต่ำกว่า 10 ng/mL ไข่ยังไม่มีการเจริญสมบูรณ์พร้อมที่จะเกิดการปฏิสนธิ เช่นเดียวกัน ถ้าทำการผสมที่ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนสูงกว่า 34 ng/mL ไข่จะฝ่อเสื่อมสลายไป ซึ่งการผสมในช่วงดังกล่าวข้างต้นจะส่งผลให้อัตราการผสมติดลดต่ำลง (Johnston , 2001)

การผสมเทียมในช่วงระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่ต่ำกว่า 10 ng/mL หรือสูงกว่า 34 ng/mL จะทำให้อัตราการผสมติดในสุนัขลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (Johnston, 2001) รวมไปถึงการผสมเทียมในช่วงที่เริ่มเข้าสู่ระยะเป็นสัดจะทำให้ได้ลูกเพศเมียมากกว่า แต่ถ้าทำการผสมเทียมในช่วงท้ายของการเป็นสัดจะได้เพศผู้มากกว่า (Martinez et al., 2004) เช่นเดียวกับงานวิจัยในมนุษย์ (Chandler, 1998) และในโคที่พบว่าการผสมเทียมในช่วงท้ายของการเป็นสัดจะได้สัดส่วนของลูกโคเพศผู้มากกว่า (Rorie, 1999; Orkun

et al., 2007) จากข้อมูลเบื้องต้นคณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและทำการเปรียบเทียบช่วงเวลาในการผสมเทียม โดยจัดกลุ่มสุนัขเพศเมียจากระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่ส่งผลต่อการผสมติดและสัดส่วนเพศของลูกสุนัข

วิธีการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

สุนัขเพศเมียน้ำหนักเฉลี่ย 10 กิโลกรัม เป็นสุนัขสายพันธุ์ French Bulldog จากฟาร์มเพาะพันธุ์สุนัขในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 21 ตัว อยู่ในช่วงที่มีการตกไข่และภายหลังการตกไข่ การตรวจวงรอบการเป็นสัดและการจัดกลุ่มการทดลอง

การตรวจการเป็นสัดโดยการสังเกต vaginal discharge ว่ามีของเหลวเป็นสีน้ำล้างเนื้อ (serosanguinous vaginal discharge) ร่วมกับการทำ vaginal cytology เพื่อดูลักษณะของเซลล์เยื่อบุผิว คือมีเซลล์ชนิด Nucleated cornified cell และ Anucleated cornified cell โดยสัดส่วนที่พบว่า Anucleated cornified cell มากกว่า 90 %จึงทำการเจาะเก็บตัวอย่างเลือดสุนัขที่บริเวณหลอดเลือดดำของขาหน้าหรือขาหลัง (cephalic vein / saphenous vein) โดยใช้กระบอกฉีดยาขนาด 3 mL เข็มฉีดยาเบอร์ 23G ความยาว 1 นิ้ว เก็บเลือดปริมาณ 1 - 2 mL เพื่อตรวจหาระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนด้วยวิธี Electrochemiluminescence immunoassay (ECLIA, Immulite-2000, Siemens) โดยจากงานวิจัยของ Johan และ Kurt (2019) พบว่าระดับของฮอร์โมนในช่วงตกไข่ หลังจาก LH peak ไปแล้ว 2 วัน มีค่าเท่ากับ 4.11 ng/mL (13.06 nmol/L)

แบ่งสุนัขเพศเมียออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 7 ตัว โดยกลุ่มที่ 1 คือ สุนัขที่มีระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 4.0-10.0 ng/mL กลุ่ม 2 คือ สุนัขที่มีระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนอยู่ที่ 10.1-20.0 ng/mL และกลุ่ม 3 คือกลุ่มของสุนัขที่มีระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 20.1-30.0 ng/mL ทำการผสมเทียมสุนัขตัวเมียในแต่ละระดับของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน จำนวน 2 ครั้ง ห่างกันวันเว้นวัน โดยค่าฮอร์โมนจะยึดตามการผสมครั้งแรก

การรีดเก็บน้ำเชื้อ

รีดน้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุนัขโดยวิธีการรีดด้วยมือ (digital manipulation) โดยทำการนวดบริเวณของ Bulbus glandis เพื่อให้อวัยวะเพศเกิดการแข็งตัวและปล่อยน้ำเชื้อออกมา จากนั้นจึงใช้กรวยที่ต่อกับหลอดเก็บตัวอย่างทำการเก็บน้ำเชื้อ (total ejaculated semen) ปริมาณ 2-5 mL ซึ่งปริมาณน้ำเชื้อที่ได้จะขึ้นกับน้ำหนักตัวของสุนัขเพศผู้ ทำการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อเบื้องต้น คือ อัตราการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิ (% motility) มากกว่า 70 % จำนวนอสุจิทั้งหมดต้องมีค่าเท่ากับ 150-200 ล้านตัวต่อน้ำเชื้อที่หลั่งออกมา (per ejaculate) และสีของน้ำเชื้อต้องมีลักษณะขาวครีม ไม่มีกลิ่นผิดปกติ (Linde-Forsberg, 1991) น้ำเชื้อที่ผ่านมาตรฐานการตรวจเบื้องต้น จึงนำไปใช้ผสมเทียม

การผสมเทียม

การผสมเทียมด้วยวิธี Intravaginal insemination technique (Linde Forsberg, 1999) คือทำการปล่อยน้ำเชื้อสดที่ได้เข้าทางช่องคลอดของสุนัขตัวเมีย โดยใช้หลอดผสมเทียมสอดเข้าไปในช่องคลอด จนปลายหลอดผสมเทียมสัมผัสกับช่องหน้าปากมดลูก (external ostium of cervix) จากนั้นฉีดน้ำเชื้อช้าๆ และทำการจับสุนัขเพศเมียให้อยู่ในท่ายกส่วนท้ายสูงอย่างน้อย 15 นาที เพื่อให้น้ำเชื้อที่ทำการผสมเข้าไปในมดลูกและปีกมดลูกต่อไป ติดตามและบันทึกผลที่ได้จากการผสมเทียมในสุนัขทั้งสามกลุ่ม

สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

เปรียบเทียบช่วงระดับฮอร์โมนที่ส่งผลต่ออัตราการผสมติด และสัดส่วนเพศของลูกสุนัข ด้วยสถิติ Fisher’s exact test กำหนดระดับความเชื่อมั่นทางสถิติที่ P value น้อยกว่า 0.05 โดยใช้โปรแกรม Epi info 7TM

ผลการทดลอง

กลุ่มที่ 1 สุนัขที่ทำการผสมเทียมในระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 4.0-10.0 ng/mL มีอัตราการผสมติดเท่ากับ 85.71% กลุ่มที่ 2 สุนัขที่ทำการผสมเทียมในระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 10.1-20.0 ng/mL มีอัตราการผสมติดเท่ากับ 85.71% และกลุ่มที่ 3 สุนัขที่ทำการผสมเทียมในระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 20.1-30.0 ng/mL อัตราการผสมติดเท่ากับ 42.86% ดังตารางที่ 1 จากผลดังกล่าวเมื่อทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ Fisher's exact test พบว่า กลุ่มที่ 1 เทียบกับ 2 มีค่า P value เท่ากับ 1.00 กลุ่มที่ 2 เทียบกับกลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 1 เทียบกับ 3 มีค่า P value เท่ากับ 0.27 จากการวิเคราะห์ทางสถิติจึงพอสรุปได้ว่า การผสมเทียมในช่วงระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่ 4.0-30.0 ng/mL ไม่ส่งผลต่ออัตราการผสมติดในสุนัขเพศเมีย แต่มีแนวโน้มว่าการผสมเทียมให้กับสุนัขเพศเมียในช่วงฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 4.0-20.0 ng/mL จะมีความเหมาะสมกว่าการผสมในช่วงท้ายของการเป็นสัด

ข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนเพศของลูกสุนัข พบว่าสัดส่วนลูกสุนัขเพศเมียในแต่ละกลุ่มการทดลองมีค่าเท่ากับ 46.67%, 59.26% และ 73.33% ตามลำดับ ซึ่งจากผลดังกล่าวเมื่อทำการวิเคราะห์โดยใช้ Fisher's exact test พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มที่ 1 เทียบกับ 2, กลุ่มที่ 2 เทียบกับกลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 1 เทียบกับ 3 มีค่า P value เท่ากับ 0.43, 0.50 และ 0.11 ตามลำดับ ดังนั้นการผสมเทียมในช่วงระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่แตกต่างกันต่อสัดส่วนเพศของลูกสุนัขไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าการผสมเทียมในช่วงท้ายๆ ของการเป็นสัด อาจทำให้ได้สัดส่วนของลูกสุนัขเพศเมียมากขึ้น ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อัตราการผสมติด จำนวนลูกสุนัข และสัดส่วนของลูกสุนัขเพศเมียต่อจำนวนลูกสุนัขทั้งหมดในแต่ละช่วงระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน

กลุ่ม	ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (ng/mL)	จำนวนสุนัขที่ผสมติด (%)*	สัดส่วนเพศเมียต่อเพศผู้ของลูกสุนัข (%)*
1	4.0-10.0	6/7 (85.71%)	46.67/53.33
2	10.1-20.0	6/7 (85.71%)	59.26/40.74
3	20.1-30.0	3/7 (42.86%)	73.33/26.67
รวมทั้งหมด		15/21 (71.43%)	56.94/43.06

** ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ*

สรุปและวิจารณ์

การผสมเทียมในสุนัขเพศเมีย ที่ประเมินระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนทั้ง 3 ช่วงนั้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Orkun และคณะ (2007) ที่ได้ศึกษาผลของช่วงเวลาในการผสมเทียมต่อสัดส่วนเพศและอัตราการผสมติดในโค พบว่าช่วงเวลาในการผสมเทียมไม่ส่งผลต่ออัตราการผสมติดเช่นเดียวกัน แต่จากการศึกษาของ Steckler และคณะ (2013) ซึ่งได้ทำศึกษาเกี่ยวกับช่วงเวลาในการผสมเทียมของสุนัข โดยทำการผสมเทียมในวันที่ 5, 6 และ 7 วัน ภายหลังจากระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนอยู่ที่ 6 ng/mL พบว่า อัตราการผสมติดในช่วงวันที่ 6 มากที่สุดเมื่อเทียบกับในวันที่ 5 และวันที่ 7 ภายหลังจากวันที่ไข่ตก ซึ่งอาจมีค่าของระดับฮอร์โมนในช่วงมากกว่า 12 ng/mL แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นการตรวจระดับโปรเจสเตอโรนในช่วงก่อนการผสมจะเป็นข้อมูลที่สำคัญในการพยากรณ์วันผสมและอัตราการตั้งท้องได้ดี เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Johnston (2001) ที่พบว่า จำนวนไข่ที่เจริญพร้อมปฏิสนธิจะมีจำนวนน้อยในช่วงระดับฮอร์โมนโปรเจสโรนน้อยกว่า 10 ng/mL ส่งผลให้เมื่อทำการผสมในช่วงนี้จึงทำให้อัตราการผสมติดต่ำ และการผสมในช่วงกลาง (ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน 10.1-20.0 ng/mL) จะให้อัตราการผสมติดมากที่สุด

การตรวจระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนด้วยวิธี ECLIA สามารถใช้สำหรับการตรวจสเตียร์รอยฮอร์โมนในสุนัขได้เช่นเดียวกับเทคนิคการตรวจด้วยวิธี RIA โดยการศึกษาระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในช่วงเวลาตกไข่ภายหลังจาก LH peak จำนวน 2 วัน พบว่ามีค่าเท่ากับ 4.11 ng/mL การศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการตรวจระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนด้วยเทคนิค ECLIA ในสุนัขพบว่า มีความสัมพันธ์กับการตรวจด้วยเทคนิค RIA แต่ทั้งนี้การตรวจระดับฮอร์โมนในสุนัขด้วยเทคนิคนี้จะมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นเมื่อระดับฮอร์โมนอยู่ในระดับสูงมากกว่า 10 ng/mL (Julia et al., 2001)

สัดส่วนเพศของลูกสุนัขจากการผสมเทียมในระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนน้อยกว่า 10 ng/mL พบว่าสัดส่วนเพศของลูกสุนัขที่ได้เป็นเพศผู้มากกว่าเพศเมียในขณะที่การผสมเทียมในระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนมากกว่า 10.1 ng/mL สัดส่วนเพศของลูกสุนัขที่ได้เป็นเพศเมียมากกว่าเพศผู้ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Rohde และคณะ (1973) พบว่า ลักษณะทางกายภาพของตัวอสุจิ X และ Y มีความแตกต่างกัน คือ ตัวอสุจิ Y มีอายุสั้นกว่าและมวลน้อยกว่าตัวอสุจิ X ส่งผลให้ ตัวอสุจิ Y สามารถเคลื่อนที่ได้เร็วกว่า ดังนั้นเมื่อทำการผสมเทียมในช่วงที่มีโอโอไซต์เจริญพร้อมปฏิสนธิ โอกาสที่ Y sperm จะปฏิสนธิกับไข่จึงมีมากกว่า ทำให้โอกาสได้ลูกเพศผู้จึงสูงกว่าเพศเมีย และในทางตรงกันข้ามเมื่อทำการผสมเทียมในช่วงก่อนที่มีการตกไข่ โอกาสได้ลูกเพศเมียสูงกว่าเพศผู้ (Rahman and Pang, 2020) แต่ในการศึกษาส่วนใหญ่พบว่า ไม่มีความแตกต่างของสัดส่วนของลูกในการผสมในแต่ละช่วงเวลาของการเป็นสัด ดังเช่น การศึกษาในสุนัขที่พบว่าช่วงระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนไม่ส่งผลต่อสัดส่วนเพศของลูกสุนัข (Steckler et al., 2013) การศึกษาในโคที่พบว่าช่วงระยะเวลาในการผสมเทียมไม่ส่งผลต่อสัดส่วนเพศของลูกที่คลอดออกมา (Orkun et al., 2007; Rorie et al., 1999; Foote, 1997) การศึกษาในสุกรก็พบว่าช่วงระยะเวลาในการผสมเทียมไม่ส่งผลต่อสัดส่วนเพศของลูกสุกรเช่นเดียวกัน (Soede et al., 2013) จากข้อมูลดังกล่าวเบื้องต้น สัดส่วนของเพศลูกสัตว์ภายหลังการคลอดอาจไม่เกี่ยวข้องกับช่วงระยะเวลาเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น สัดส่วนของตัวอสุจิ X/Y คุณภาพน้ำเชื้อ ความเป็นกรดด่างในระบบสืบพันธุ์เพศเมีย สารอาหารที่ได้รับในขณะตั้งท้อง ความเครียด เป็นต้น (Clutton-Brock et al., 1986)

งานวิจัยสามารถสรุปได้ว่า การผสมเทียมแม่สุนัขในช่วงระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนที่ 10.1-20.0 ng/mL มีแนวโน้มที่เหมาะสมต่ออัตราการผสมติดและสัดส่วนของลูกสุนัขเพศเมีย สำหรับการผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสดผ่านช่องคลอด แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจาก

จำนวนสุนัขเพศเมียที่ผู้วิจัยที่นำมาใช้ในงานทดลองมีจำนวนน้อย และควรมีการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อในส่วนของอัตราการรอดชีวิตของตัวอสุจิ รูปร่างของตัวอสุจิเพื่อนำไปใช้ในการประเมินอัตราการผสมติด นอกจากนี้ปัจจัยจากตัวสุนัขเอง เช่น อายุของสุนัขเพศเมีย การจัดการเลี้ยงดูสุนัข อาจส่งผลต่ออัตราการผสมติดในสุนัขได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์และสนับสนุนงบประมาณในการทำงานวิจัยครั้งนี้ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และโรงพยาบาลโอฮาโย่ ที่ได้เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำวิจัย รองศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ดร.ประพาส พัชนี ที่ให้ความช่วยเหลือทางด้านสถิติ

เอกสารอ้างอิง

Austad, R., Lunde, A., and Sjaastad, O.V. 1976. Peripheral plasma levels of oestradiol- 17ß and progesterone in the bitch during the oestrous cycle, in normal pregnancy and after dexamethasone treatment. J. Reprod. Fertil. 46(1): 129–136.

Bouchard, G.F., Solorzano, N., Concannon, P.W., Youngquist, R.S., and Bierschwal, C.J. 1991. Determination of ovulation time in bitches based on teasing, vaginal cytology, and ELISA for progesterone. Theriogenology. 35(3): 603-611.

Clutton-Brock, T.H., and Iason, G. R. 1986. Sex ratio variation in mammals. Quarterly Review of Biology: 339-374.

Concannon, P. W., Isaman, L., Frank, D. A., Michel, F. J., and Currie, W. B. 1988. Elevated concentrations of 13,14-dihydro-15-keto-prostaglandin F-2α in maternal plasma during prepartum luteolysis and parturition in dogs (Canis familiaris). J. Reprod. Fertil. 84(1): 71–77.

England, G. and Concannon, P.W. 2002. Determination of the Optimal Breeding Time in the Bitch: Basic Considerations. In: Recent Advances in Small Animal Reproduction, Concannon, P.W, England, G., Verstegen, J. and Linde-Forsberg, C. (Eds.) Publisher: International Veterinary Information Service (www.ivis.org), Ithaca, New York, USA.

Farstad, W.K. 2010. Artificial insemination in dogs, In: BSAVA Manual of Canine and Feline Reproduction and Neonatology, 2nd edition, England, G. and von Heimendahl, A. (Eds.). British Small Animal Veterinary Association, Gloucester, UK.

Fontbonne, A. 2011. Infertility in male dogs: recent advances. Rev. Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte. 35(2): 266-273.

Foote, R.H. 1997. Sex ratio in dairy cattle under various condition. Theriogenology. 8(1): 349-356.

Johan, O.N. and Kurt, G.M. De Cramer. 2019. Comparison of progesterone assay by chemiluminescence or radioimmunoassay for clinical decision-making in canine reproduction. J. S. Afr. Vet. Assoc. 90: 1730.

Johnston, S.D. 2001. Canine and feline theriogenology (1st ed.). Philadelphia, Pa: Saunders.

Jones, G.E., Boyns, A.R., Cameron, E.H.D., Bell, E.T., Christie, D.W., and Parkes, M.F. 1973. Plasma Oestradiol, Luteinizing Hormone and Progesterone During Pregnancy in the Beagle Bitch. J. Reprod. Fertil. 35(1): 187–189.

Julia, Z., Katie, M.B., Orsolya, B., Alyssa, B.H., and Julie, T.C. 2021. Comparison of a point-of-care analyzer with a chemiluminescent immunoassay for serum progesterone measurement in breeding management of the bitch. Front. Vet. Sci. Sec. Animal Reproduction – Theriogenology.

Kelly, R. 1996. Inflammatory mediators and parturition. Reviews of Reprod. 1(2): 89–96.

Lévy, X. and Fontbonne, A. 2007. Determining the optimal time of mating in bitches: particularities. Rev. Bras. Reprod. Anim. 31: 128-134.

Linde-Forsberg, C. 1991. Achieving canine pregnancy by using frozen or chilled extended semen. Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract. 21: 467-485.

Linde-Forsberg, C., Holst, B.S., and Govette, G. 1999. Comparison of fertility data from vaginal vs intrauterine insemination of frozen-thawed dog semen: A retrospective study. Theriogenology. 52(1): 11-23.

Martinez, F., Kaabi, M., Martinez-Pastor, F., Alvarez, M., Anel, E., Boixo, J.C., and de Paz, Luis Anel, P. 2004. Effect of the interval between estrus onset and artificial insemination on sex ratio and fertility in cattle: a field study. Theriogenology, 62(7): 1264-1270.

Orkun, D., Mustafa, M.A., and Tayfur, B. 2007. The effect of artificial insemination timing on the sex ratio of offspring and fertility in dairy cows. Turkish J. Vet. Anim. Sci. 31(1): 21-24.

Payan-Carreira, R., Miranda, S., and Nizanski, W. 2011. Artificial insemination in dogs. https://www.intechopen.com/chapters/16099.

Peters, M. A., Rooij, D. de, Teerds, K. J., Gaag, I. van D., and Sluijs, F. van. 2000. Spermatogenesis and testicular tumours in ageing dogs. J. Reprod. Fertil. 120(2): 443–452.

Rahman, M.S., and Pang, M.G. 2020. New biological insights on X and Y chromosome-bearing spermatozoa. Front. Cell Dev. Biol., 21 Sec. Cell Growth and Division.

Renton, J.P., Harvey, M.J., and Harker, S. 1986. A spermatozoal abnormality in dogs related to infertility. Vet. Rec.118(15): 429–430.

Rohde, W., Porstmann, T., Doerner, G. 1973. Migration of Y-bearing human spermatozoa in cervical mucus. J. Reprod. Fertil. 33(1): 167-169.

Rorie, R. W., Lester, T. D., Lindsey, B. R., and McNew, R. W. 1999. Effect of timing of artificial insemination on gender ratio in beef cattle. Theriogenology, 52(6): 1035-1041.

Soede, N. M., Nissen, A. K., Kemp, B. 2000. Timing of insemination relative to ovulation in pigs: effects on sex ratio of offspring. Theriogenology, 53(4): 1003-1011.

Steckler, D., Nöthling, J. O., & Harper, C. 2013. Prediction of the optimal time for insemination using frozen-thawed semen in a multi-sire insemination trial in bitches. Anim. Reprod. Sci. 142(3): 191-197.

Effect of Progesterone Levels for Canine Articial Insemination on Conception Rate and Puppy' Sex Ratio

Poomikit Chainunta[1], Anucha Sathanawongs[2*]

Abstract

The artificial insemination (AI) is the most effective technique for breeding. To make conception rate and female puppy ratio highly, the most things to concern was time interval on AI. To do AI appropriately, the laboratory on 21 bitches were done to find ovulation timing till oocyte maturation. The bitches were observed behaviors, vaginal cytology and the concentration of progesterone in the blood plasma by electrochemiluminescence immunoassay (ECLIA). The bitches were divided into 3 groups; the first group: progesterone levels 4.0-10.0 ng/mL, the second group: progesterone levels 10.1-20.0 ng/mL and the third group: progesterone levels 10.1- 20 ng/mL In all bitches were intravaginal AI with fresh semen. The results of this study founded that intravaginal AI in bitches in the first and second groups were tended to be higher in conception rate (85.71%) than the third group (42.86%), but no statistically significant difference. However, the puppy's sex ratio was not statistically significant difference. Because the number of dogs in each group is relatively small, therefore may not be able to conclude. However, it is likely that intravaginal AI of dogs at the level of progesterone 10.1 – 20.0 ng/mL is appropriate for the conception rate and sex ratio of the puppies.

Keywords: *Artificial insemination, Bitches, Conception rate, Progesterone level, Puppy sex ratio*

[1] Ohayo Pet Hospital, Chiangmai-Maerim Road, Maerim, Chiang Mai University

[1] Department of Veterinary Biosciences and Veterinary Pubic Health, Faculty of Veterinary Medicine, Chiang Mai University

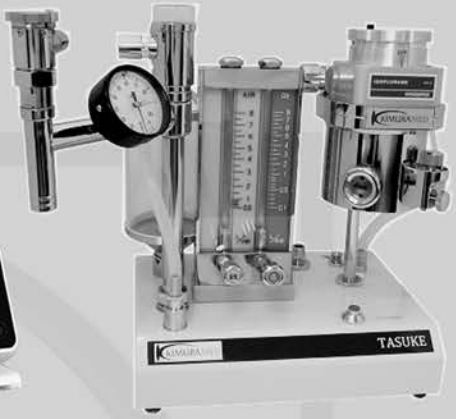
[#] Corresponding author email address: anucha.sa@cmu.ac.th

คำถามท้ายบทความ

1. ผสมเทียมในสุนัขด้วยน้ำเชื้อสด ด้วยเทคนิค Intravaginal insemination ควรผสมเทียมสุนัขเพศเมียที่มีระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนเท่าใด เพื่อช่วยเพิ่มอัตราการผสมติด
   ก. น้อยกว่า 4 ng/mL
   ข. 4-10 ng/mL
   ค. 10-20 ng/mL
   ง. มากกว่า 20 ng/mL
2. การตรวจหาระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในงานวิจัยนี้ใช้เทคนิคใด
   ก. วิธี Radioimmunoassay (RIA)
   ข. วิธี Enzyme immunoassay (EIA)
   ค. วิธี Ovulation rapid test (ORT)
   ง. วิธี Electrochemiluminescence immunoassay (ECLIA)
3. เหตุใดที่มีความเป็นไปได้ในการผสมเทียมช่วงท้ายๆ ของระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน จะทำให้มีสัดส่วนของลูกสุนัขเพศเมียเพิ่มมากขึ้น
   ก. ตัวอสุจิ Y มีความสามารถในการว่ายได้เร็ว
   ข. ตัวอสุจิ Y มีอายุยาวนานในระบบสืบพันธุ์เพศเมีย
   ค. ตัวอสุจิ X มีอายุยาวนานในระบบสืบพันธุ์เพศเมีย
   ง. ตัวอสุจิ X มีขนาดตัวใหญ่กว่า ตัวอสุจิ Y
4. ปัจจัยใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับสัดส่วนเพศของลูกสุนัขที่ผสมในช่วงที่มีระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนต่างกัน
   ก. สัดส่วนของตัวอสุจิ X/Y ในน้ำเชื้อพ่อพันธุ์
   ข. ความเป็นกรดด่างในระบบสืบพันธุ์เพศเมีย
   ค. สารอาหารที่ได้รับในขณะตั้งท้อง
   ง. ความสมบูรณ์พันธุ์ของพ่อพันธุ์
5. การผสมเทียมด้วยเทคนิค Intravaginal insemination ควรปล่อยน้ำเชื้อที่ส่วนใดของระบบสืบพันธุ์แม่สุนัข
   ก. Vestibule
   ข. Vagina
   ค. Cervix
   ง. Uterus
6. สำหรับการผสมเทียมสุนัขด้วยน้ำเชื้อสด ควรใช้น้ำเชื้อส่วนใดในการผสมเทียม
   ก. Total ejaculation
   ข. First fraction
   ค. Sperm-rich fraction
   ง. Prostatic fluid
7. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการเลือกการผสมเทียมแทนการผสมจริงตามธรรมชาติ
   ก. พ่อพันธุ์ไม่มีประสบการณ์ในการผสมพันธุ์
   ข. แม่พันธุ์มีอวัยวะเพศแคบ
   ค. พ่อแม่พันธุ์อยู่คนละจังหวัด
   ง. ถูกทุกข้อ
8. หากต้องการผสมเทียมให้กับสุนัขแม่พันธุ์ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
   ก. การตรวจเซลล์เยื่อบุช่องคลอดเบื้องต้นเพื่อเป็นการประเมินวงรอบการเป็นสัด
   ข. ควรตรวจระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนเพื่อดูช่วงเวลาไข่ตก
   ค. ถูกทั้ง ก. และ ข.
   ง. ควรตรวจด้วยเครื่องอัลตราซาวด์เพื่อดูการทำงานของรังไข่
9. วิธีการรีดเก็บน้ำเชื้อพ่อพันธุ์สุนัข ควรใช้วิธีการใด
   ก. Digital manipulation
   ข. Artificial vagina
   ค. Dummy
   ง. Electroejaculation
10. หากมีการผสมเทียมตามธรรมชาติ อาจมีการแพร่ของโรคใด ผ่านทางการสืบพันธุ์ได้
   ก. Parvovirus
   ข. Brucellosis
   ค. Canine distemper
   ง. Leptospirosis

เฉลย

1. ข้อ ค.
2. ข้อ ง.
3. ข้อ ค.
4. ข้อ ง.
5. ข้อ ข.
6. ข้อ ก.
7. ข้อ ง.
8. ข้อ ค.
9. ข้อ ก.
10. ข้อ ข.



SOARMED SV3000
Anesthesia Delivery System
เครื่องดมยาสลบ พร้อมช่วยหายใจในตัว

KIMURAMED TASUKE
Anesthesia System
เครื่องดมยาสลบ

EDAN X12 VET 12.1"
Multi-parameter Monitor
เครื่องติดตามสัญญาณชีพ หน้าจอ Touchscreen

SOARMED 1E
High Frequency Electrosurgical Units
Monopolar & Bipolar
เครื่องจี้ไฟฟ้า ตัดและห้ามเลือด

V-med Vet Dop 2
Ultrasound Doppler
เครื่องวัดความดันโลหิต

Masimo Rad G
Pulse Oximeter
เครื่องวัดค่าออกซิเจนในเลือดและชีพจร
หน้าจอ Touchscreen

SOARMED TP700
Warm Circulating System
แผ่นให้ความอบอุ่น ระบบหมุนเวียนน้ำ

SOARMED

SOAR MEDICAL TECH (THAILAND) CO., LTD
59 Yenjit Road, Tungwatdon, Sathon, Bangkok THAILAND 10120

Mobile : 081-9377965 (Tuk Saranee Maneenoi)
Mobile : 081-8358844 (Benz Thunyarath Vipattananuntakul)

Soarmed Thailand

@soarmedthai

HISTOCENTER
Beyond Instruments

RWD

Veterinary Anesthesia solution

Small Pet Ventilator

Multi-parameter Monitor

Intelligent Animal Ventilator

Veterinary Dental X-ray

Veterinary Ultrasonic Scaler

Portable Veterinary Dental X-ray

Veterinary Dental Unit

บริษัท ฮีสโตเซ็นเตอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
Histocenter (Thailand) Co.,Ltd.
Contact us : (66)2-671-3068
: histothai@histocenter.com
: www.histocenter.com
: www.facebook.com/HistocenterThailand

Scan me

SUPPORTING DIGESTION AND ENHANCING NUTRITION

LYPEX® is a unique and clinically proven pancreatic enzyme supplement designed to help dogs and cats with pancreatic problems.

The purified and concentrated pancreatic enzymes are made into enteric coated micro-pellets meaning the enzymes are released only once the pellets reach the small intestine, exactly where they are needed, maximising their digestive effects.

LYPEX®

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

JF ADVANCE MED VETERINARY

ULTRASOUND
VINNO G55

Ultrasound Vinno ตัวเครื่องมาพร้อมกับ Software สำหรับสัตวแพทย์โดยเฉพาะ คุณภาพมาตรฐาน ระดับสากล

ทรงประสิทธิภาพ
ด้วยฟังก์ชันที่สมบูรณ์แบบ
ระดับ High-End

JF เราคือผู้ชำนาญการด้านการให้บริการ ดูแลลูกค้า ด้วยความตั้งใจ ใส่ใจ วิเคราะห์ปัญหาได้ตรงจุด จากประสบการณ์และบริการหลังการขายที่เป็นเลิศ ได้รับความไว้วางใจจากสัตวแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ คณะแพทย์ คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล ชั้นนำทั้งภาครัฐและภาคเอกชน และโรงพยาบาลสัตว์ ทั่วประเทศไทย

FACEBOOK | LINE

090-902-9229 | J.F.Advance Med | jfadvancemed.vet | www.jfav.co.th

ROYAL CANIN®

INCREDIBLE IN EVERY DETAIL

TAKE A COMPLETE NUTRITIONAL APPROACH TO ALLERGIC DERMATITIS

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

DERMATOLOGY

02-0262456 www.royalcanin.co.th Royal Canin

คุณประโยชน์ที่แตกต่าง ทางเลือกที่ดีที่สุด

เอสเมลโลวช้อยส์

S-MELLOW Choice

Grain-Free
ไม่มีส่วนผสมจากธัญพืช

Omega 3 Fatty Acid จากน้ำมันดอกทานตะวัน
- บำรุงและซ่อมแซมเส้นขน
- บำรุงหัวใจ

Folic Acid
- ตัวช่วยสร้างเม็ดเลือดแดง ป้องกันภาวะโลหิตจาง
- ตัวช่วยในการเจริญเติบโต และการแบ่งเซลล์ของร่างกาย

Real Meat
- ส่วนประกอบหลักจาก เนื้อวัวนำเข้า และปลาทูน่า

Real Meat
- ส่วนประกอบหลักจาก เนื้อแกะนิวซีแลนด์

Beta Glucan
กระตุ้นภูมิคุ้มกัน

Merge Companion
An Integrative Solution for Pet Care

ดูแลน้ำหนักและสุขภาพที่ดี หลังทำหมันด้วยโภชนาการที่สมดุล

BETAGRO

DOG n joy Complete สุนัขโตทำหมัน

CAT n joy แมวโตทำหมัน

รสแซลมอน / SALMON FLAVOUR

สุนัขและแมวทำหมันมีความต้องการด้านโภชนาการที่แตกต่างจากสุนัขและแมวทั่วไป เพื่อดูแลใส่ใจสุขภาพของเค้าให้ดียิ่งขึ้น ด็อก เอ็นจอย และ แค็ท เอ็นจอย จึงได้พัฒนาสูตรอาหารสำหรับสุนัขและแมวหลังทำหมันโดยเฉพาะ อุดมไปด้วยอาหารที่มีโปรตีนสูง ควบคุมปริมาณคาร์โบไฮเดรต ไขมัน แร่ธาตุต่างๆ ที่สมดุล และเสริมแอลคาร์นิทีนเร่งการเผาผลาญ ช่วยควบคุมน้ำหนักหลังทำหมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เค้ามีสุขภาพแข็งแรง ไม่เจ็บป่วยง่าย และมีความสุขอยู่กับเราไปนานๆ

เร่งการเผาผลาญไขมันไปใช้เป็นพลังงานด้วย L- Carnitine

ลดความเสี่ยงการเกิดนิ่วในแมว ด้วยสมดุลของปริมาณแร่ธาตุให้เหมาะสมกับแมวโดยเฉพาะ

ไขมันต่ำ และ ใช้ไขมันดี
ที่อุดมไปด้วยโอเมก้า 3,6 ช่วยบำรุงขนให้แข็งแรง ลดการอักเสบที่ผิวหนัง

เสริมสร้างกล้ามเนื้อ
ให้แข็งแรง และลดการอักเสบในช่วงที่กระโดดซุกซน ระดับโปรตีนสูงเหมาะกับสุนัขและแมว

ไฟเบอร์สูง
ช่วยให้อิ่มเร็ว ลดการอยากอาหาร

แหล่งโปรตีนคุณภาพ
อุดมด้วยกรดอะมิโนจำเป็นที่สุนัขไม่สามารถสร้างเองได้ และควบคุมน้ำหนักหลังทำหมันให้มีประสิทธิภาพ

เสริมสร้างภูมิคุ้มกัน
ให้กับแมว ด้วย 3 สารอาหาร ไลซีน พรีไบโอติกส์ โอเมก้า 3,6 และ ซิงค์

ปลอดภัยสูง
สุขภาพแข็งแรง อายุยืนยาว ด้วยเม็ดสีธรรมชาติ ปราศจากสีสังเคราะห์และวัตถุกันเสียที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

คุณค่าทางโภชนาการ Guaranteed Analysis (DOG n joy)

Protein	Fat	Fiber	Moisture
28%	11%	7.5%	10%
Min. ไม่น้อยกว่าร้อยละ	Min. ไม่น้อยกว่าร้อยละ	Max. ไม่มากกว่าร้อยละ	Max. ไม่มากกว่าร้อยละ

คุณค่าทางโภชนาการ Guaranteed Analysis (CAT n joy)

Protein	Fat	Fiber	Moisture
35%	10%	6.5%	7%
Min. ไม่น้อยกว่าร้อยละ	Min. ไม่น้อยกว่าร้อยละ	Max. ไม่มากกว่าร้อยละ	Max. ไม่มากกว่าร้อยละ

สนใจติดต่อ fb.com/dognjoy fb.com/catnjoy

onsior™

(SOLUTION FOR INJECTION)

contains **20 mg robenacoxib/ml**

ข้อบ่งใช้: สำหรับบรรเทาอาการปวดและการอักเสบภายหลังการผ่าตัดกระดูก หรือเนื้อเยื่ออ่อนในแมวและสุนัข

ขนาดยาและวิธีให้ยา: ฉีดใต้ผิวหนังสุนัขหรือแมว 2 mg/ kg หรือ 1 cc/10 kg ประมาณ 30 นาที ก่อนการผ่าตัด ภายหลังการผ่าตัดในแมว อาจให้การรักษาอย่างต่อเนื่องโดยฉีดวันละ 1 ครั้ง ในขนาดยาเดิม และเวลาเดิมได้ต่อเนื่องอีก 2 วัน

In cats
500x
more selective for COX-2 than COX-1

In dogs
140x
more selective for COX-2 than COX-1

Elanco™

*โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา
เลขทะเบียนยา 1F 13/61(NC), 1F 10/62(NC)

ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ฆศ 292/2564
PM-TH-21-0100

VETERINARY RECOMMENDED
SmartHeart GOLD
SmartHeart Gold
VETERINARY DIET
สมาร์ทฮาร์ท โกลด์ อาหารประกอบการรักษาโรคสำหรับสุนัขและแมว
โรคไต
โรคนิ่ว
CANINE VETERINARY DIET
RENAL
FELINE VETERINARY DIET
RENAL
FOR ADULT CAT 1 YEAR AND UP
CANINE VETERINARY DIET
URINARY
FELINE VETERINARY DIET
URINARY
ให้สัตว์เลี้ยงที่คุณรักมีคุณภาพชีวิตที่ดีและอยู่กับเราให้นานขึ้น
Allow your beloved one to live longer with a good quality of life
สแกนเพื่อดูข้อมูลสินค้า

รายงานสัตว์ป่วย : ผลการรักษาภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนาน (prolonged proestrus) ด้วยฮอร์โมน Human Chorionic Gonadotropin ในสุนัขพันธุ์ชิบะ อินุ (Shiba Inu)

พุฒิณี แสงมณี[1*], เกษกนก ศิรินฤมิตร[1]

บทคัดย่อ

สุนัขเพศเมียพันธุ์ชิบะ อินุ ไม่ทำหมัน อายุ 1 ปี พบสิ่งคัดหลั่งคล้ายเลือดออกจากช่องคลอด 3-4 สัปดาห์ วินิจฉัยเบื้องต้นว่า สุนัขมีภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนานและไม่สามารถตกไข่ได้เองตามธรรมชาติ พิจารณาให้การรักษาด้วยการฉีดฮอร์โมน Human chorionic gonadotropin (hCG) ขนาดยา 22 IU/กิโลกรัม เข้าใต้ผิวหนังทุก 24 ชั่วโมงติดต่อกัน 2 ครั้งเพื่อกระตุ้นการตกไข่ หลังการรักษาพบว่า ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estradiol; E_2) และโปรเจสเตอโรน (Progesterone; P_4) เพิ่มสูงขึ้นถึงระดับที่ทำให้เกิด LH surge ได้ (30.9 พิโคกรัม/มิลลิลิตรและ 2.51 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ) สุนัขได้รับการผสมจากพ่อพันธุ์แต่ไม่เกิดการตั้งท้อง สุนัขแสดงอาการเป็นสัดอีกครั้งในอีก 7 เดือนต่อมา ในวงรอบนี้เกิดการตกไข่ตามธรรมชาติ ตั้งท้องและให้ลูกสุนัขที่มีลักษณะปกติ วัตถุประสงค์ของรายงานสัตว์ป่วยนี้เพื่ออธิบายอาการทางคลินิก การวินิจฉัย ผลการรักษาและความสำเร็จในการใช้ฮอร์โมน hCG กระตุ้นการตกไข่เพื่อรักษาภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนานในสุนัข

คำสำคัญ: *การเป็นสัดยาวนาน ฮอร์โมน hCG กระตุ้นการตกไข่ สุนัขเพศเมีย*

[1] หน่วยระบบสืบพันธุ์ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10900 ประเทศไทย

[*] **ผู้รับผิดชอบบทความ** email address: putinee.sa@ku.th

บทนำ

พฤติกรรมการเป็นสัดในสุนัขเพศเมียเป็นการเป็นสัดแบบครั้งเดียวไม่ขึ้นกับฤดูกาล (non-seasonal monoestrus) และสามารถตกไข่ได้เองตามธรรมชาติ (spontaneous ovulation) โดยไม่ต้องได้รับการกระตุ้น สุนัขส่วนใหญ่เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ที่อายุประมาณ 6-14 เดือนและมักแสดงอาการเป็นสัดปีละ 1-2 ครั้ง (Concannon, 2011; Risvanli et al., 2016; Sirivaidyapong, 2011) กลไกหลักที่สำคัญทางสรีรวิทยาในการควบคุมวงรอบการเป็นสัดในสุนัข คือ ระบบ Hypothalamo-pituitary-gonadal axis โดยเริ่มจากจากต่อมไฮโปทาลามัสหลั่งฮอร์โมน Gonadotropin-releasing hormone (GnRH) ทำหน้าที่กระตุ้นต่อมใต้สมองส่วนหน้า (Anterior pituitary gland) ให้หลั่งฮอร์โมน Luteinizing hormone (LH) และ Follicle stimulating hormone (FSH) เพื่อกระตุ้นการทำงานของมดลูกและรังไข่ หากการผลิตหรือการหลั่งฮอร์โมนดังกล่าวข้างต้นเกิดความผิดปกติไปอาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาของฟอลลิเคิล (folliculogenesis) และการตกไข่ (ovulation) ในสุนัขได้ (Feldman and Nelson, 2004; Johnston et al., 2001; Sirivaidyapong, 2011)

สาเหตุหลักของความไม่สมบูรณ์พันธุ์ในสุนัขเพศเมียมักเกิดจากวงรอบการเป็นสัดผิดปกติ (Risvanli et al., 2016) ซึ่งในฟาร์มเลี้ยงสุนัขหรือแม่พันธุ์ที่ต้องการผสมพันธุ์ควรตระหนักถึงสาเหตุที่สำคัญนี้ ภาวะการเป็นสัดยาวนานในสุนัขมักพบลักษณะการเป็นสัดที่มีระยะเวลายาวนานมากกว่า 3-4 สัปดาห์โดยไม่เกิดการตกไข่ (Feldman and Nelson, 2004; Risvanli et al., 2016; Zubair, et al., 2014) ซึ่งภาวะนี้เกิดได้จากหลายสาเหตุโดยสาเหตุส่วนใหญ่มักสัมพันธ์กับการมีระดับฮอร์โมน E_2 ในร่างกายที่สูงเกินไปโดยอาจเกิดจากการสร้างฮอร์โมน E_2 ภายในร่างกาย (endogenous estrogen secretion) เช่น ถุงน้ำรังไข่ (follicular cyst) ฟอลลิเคิลที่ไม่ตกไข่ (anovulatory follicle) เนื้องอกรังไข่ (ovarian tumor) หรือการได้รับฮอร์โมน E_2 จากภายนอก (exogenous estrogen administration) (Feldman and Nelson, 2004; Perkins and Thomas, 1993; Risvanli et al., 2016; Zubair, et al., 2014) ลักษณะอาการที่สามารถพบได้ในช่วงที่สุนัขแสดงอาการเป็นสัดยาวนานผิดปกติ ได้แก่ การพบสิ่งคัดหลั่งคล้ายเลือดออกจากช่องคลอดอย่างต่อเนื่อง สุนัขแสดงอาการเป็นสัดต่อเนื่อง พบเซลล์เยื่อบุผิวช่องคลอดชนิด cornified cells ร้อยละ 50–90 และระดับฮอร์โมน P_4 อยู่ในระยะก่อนการตกไข่ (preovulatory stage) ต่อเนื่องคือ น้อยกว่า 2 นาโนกรัม/มิลลิลิตร (Feldman and Nelson, 2004; Risvanli et al., 2016; Zubair, et al., 2014)

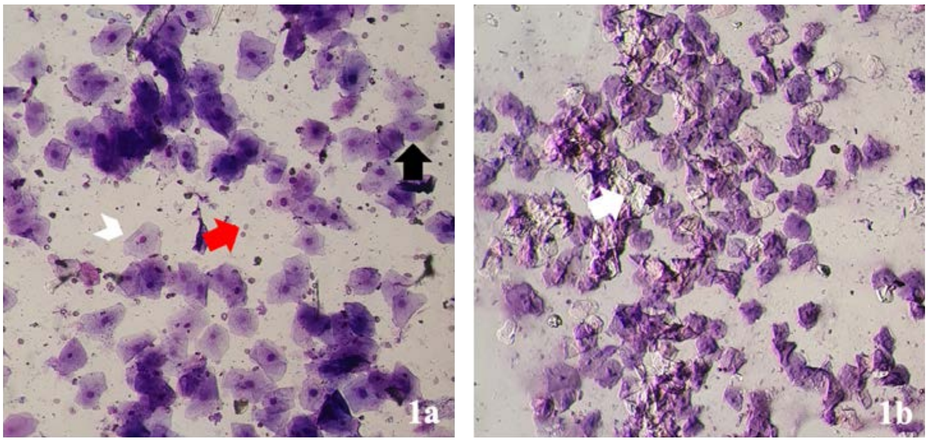
ฮอร์โมน hCG มีรายงานการใช้ในสุนัขเพื่อกระตุ้นให้ฟอลลิเคิลมีการพัฒนาและเกิดการตกไข่ อย่างไรก็ตามอัตราความสำเร็จในการรักษาภาวะการเป็นสัดยาวนานด้วยการใช้ฮอร์โมนนี้ยังมีการศึกษาค่อนข้างน้อย วัตถุประสงค์ของการรายงานสัตว์ป่วยนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่ออธิบายถึงลักษณะอาการ การวินิจฉัย การรักษาและผลหลังจากการรักษาภาวะการเป็นสัดยาวนานด้วยการใช้ฮอร์โมน hCG ในสุนัขเพศเมีย

ประวัติสัตว์ป่วย

สุนัขเพศเมียพันธุ์ชิบะ อินุ ยังไม่ทำหมัน อายุ 1 ปี น้ำหนัก 9.5 กิโลกรัม เข้ารับการรักษาที่หน่วยระบบสืบพันธุ์ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน (Theriogenology Center, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital; KUVTH) ด้วยอาการมีสิ่งคัดหลั่งคล้ายเลือดปนเมือกออกจากช่องคลอดต่อเนื่องเป็นระยะเวลาประมาณ 3-4 สัปดาห์ ซึ่งการเป็นสัดครั้งนี้เป็นวงรอบการเป็นสัดครั้งที่ 2 ของสุนัข สุนัขเพศผู้ที่อาศัยอยู่ภายในบ้านเดียวกันแสดงอาการเป็นสัดต้องการขึ้นผสมกับสัตว์ป่วยแต่สัตว์ป่วยไม่ยินยอมแม้ว่าเจ้าของสัตว์จะพยายามช่วยจับผสมก็ตาม สุนัขเคยได้รับการตรวจเพื่อจัดการการผสมกับโรงพยาบาลสัตว์อื่น ผลการตรวจระดับฮอร์โมน P_4 ในทุกครั้งพบว่า มีค่าน้อยกว่า 1 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร เจ้าของตัดสินใจเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

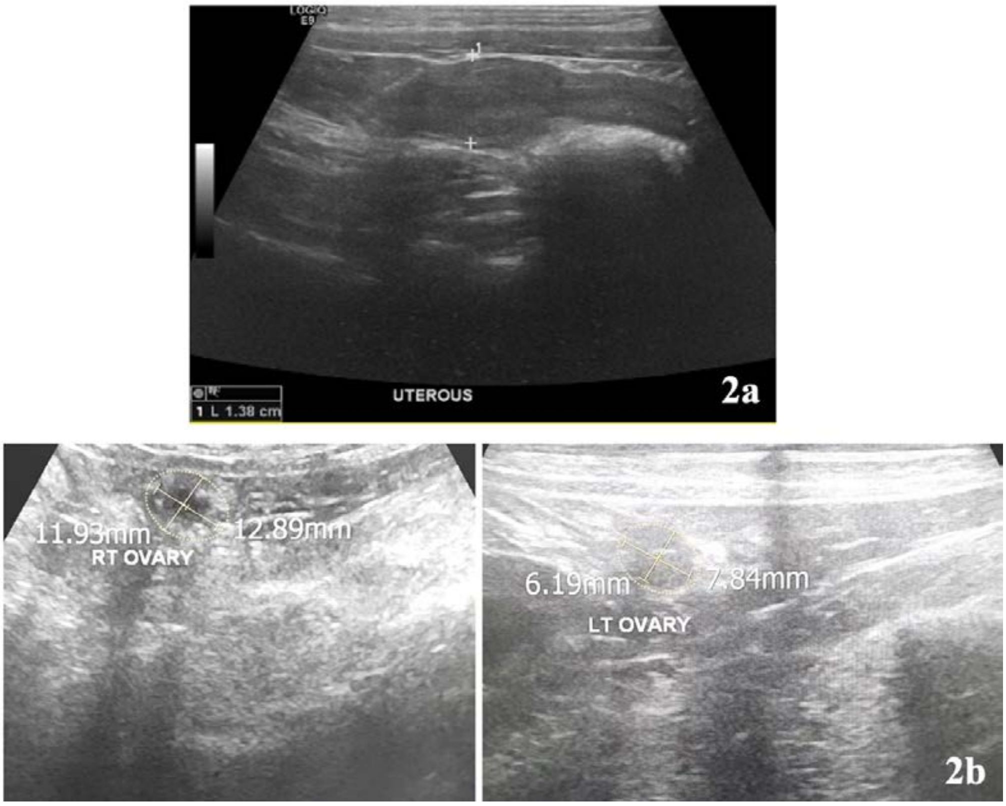
จากการตรวจร่างกายเบื้องต้นพบว่า สุนัขร่าเริง ตอบสนองได้ดี แสดงอาการอยู่ในช่วงก่อนระยะการเป็นสัด (proestrus) ได้แก่ พบสิ่งคัดหลั่งคล้ายเลือดออกจากช่องคลอด อวัยวะเพศบวมเล็กน้อยและไม่พบพฤติกรรมยืนนิ่งยอมรับการผสม (standing heat) จากการซักประวัติ

เจ้าของแจ้งว่า สุนัขไม่เคยมีประวัติการได้รับยากลุ่มฮอร์โมนเอสโตรเจนมาก่อน ผลการตรวจค่าทางโลหิตวิทยา (Complete blood count; CBC) และค่าชีวเคมีโลหิต (serum biochemistry profiles) เพื่อวินิจฉัยแยกภาวะโรคอื่นๆพบว่า อยู่ในเกณฑ์ปกติ ตรวจระดับฮอร์โมน E_2 และ P_4 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ Chemiluminescence Immunoassays (CLIA) เพื่อประเมินวงรอบการเป็นสัด ผลการตรวจพบว่า ระดับฮอร์โมน E_2 มีค่าเท่ากับ 15.1 พิโคกรัม/มิลลิลิตรและระดับฮอร์โมน P_4 มีค่าเท่ากับ 0.61 นาโนกรัม/มิลลิลิตร (ตารางที่ 1) ทำการตรวจเซลล์เยื่อบุผิวช่องคลอด (vaginal cytology) พบลักษณะเซลล์ชนิด large intermediate ร้อยละ 80 และเซลล์ชนิด nucleated cornified ร้อยละ 20 นอกจากนี้ยังพบเซลล์เม็ดเลือดแดงและเชื้อแบคทีเรียรูปแท่งจำนวนมาก (รูปที่ 1a) จากการอัลตร้าซาวด์ช่องท้องไม่พบลักษณะถุงน้ำที่ผนังเยื่อบุโพรงมดลูก (Cystic endometrial hyperplasia; CEH) หรือมีของเหลวภายใน ตัวมดลูก (Uterine body) มีขนาดความกว้าง 1.38 เซนติเมตร (รูปที่ 2a) ส่วนรังไข่ทั้งสองข้างไม่พบถุงน้ำหรือเนื้องอกและมีลักษณะ homogeneous echotexture รังไข่ข้างขวามีขนาด 11.93 x 12.89 มิลลิเมตรและรังไข่ข้างซ้ายมีขนาด 6.19 x 7.84 มิลลิเมตร (รูปที่ 2b) จากผลการตรวจเบื้องต้นสุนัขได้รับยาปฏิชีวนะชนิด amoxicillin-clavulanic acid (Amoxclamed®, BIC Chemical Co.,Ltd, Thailand) ขนาดยา 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ให้ทางการกินทุก 12 ชั่วโมงเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์เพื่อป้องกันการติดเชื้อในช่องคลอด นัดดูอาการในอีก 3 และ 7 วันต่อมา สุนัขยังคงพบสิ่งคัดหลั่งคล้ายเลือดออกจากช่องคลอด เซลล์เยื่อบุผิวช่องคลอดเป็นเซลล์ชนิด cornified ประมาณร้อยละ 20-30 และระดับฮอร์โมน E_2 และ P_4 ไม่แตกต่างจากการตรวจในวันแรกตามตารางที่ 1 สุนัขได้รับการวินิจฉัยเบื้องต้น (presumptive diagnosis) ว่า มีภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนานและไม่สามารถตกไข่ได้เองตามธรรมชาติ สัตวแพทย์จึงแนะนำการรักษาทางยาด้วยการใช้ฮอร์โมน hCG เพื่อกระตุ้นการตกไข่แต่หากการรักษาทางยาไม่ประสบความสำเร็จอาจจำเป็นต้องพิจารณารักษาด้วยการผ่าตัดทำหมัน เจ้าของตัดสินใจรักษาทางยาตามที่สัตวแพทย์ให้การแนะนำ ในขั้นตอนการรักษาสัตวแพทย์



***รูปที่** 1a เซลล์เยื่อบุผิวช่องคลอดของสัตว์ป่วยในวันแรกที่เข้ารับการรักษา พบลักษณะเซลล์ชนิด superficial (nucleated cornified) ร้อยละ 20 (หัวลูกศรสีขาว) เซลล์ชนิด large intermediate (ลูกศรสีดำ) ร้อยละ 80 และเซลล์เม็ดเลือดแดง (ลูกศรสีแดง) 40X*

***รูปที่** 1b เซลล์เยื่อบุผิวช่องคลอดวันที่เกิด LH surge พบเซลล์ชนิด cornified ร้อยละ 70 และเซลล์ชนิด anucleated cornified ร้อยละ 40 (ลูกศรสีขาว) 40X*



รูปที่ 2 *แสดงภาพอัลตร้าซาวด์มดลูกและรังไข่ของสัตว์ป่วย*
(a) ตัวมดลูกมีขนาดความกว้าง 1.38 เซนติเมตร
(b) รังไข่ข้างขวามีขนาด 11.93 x 12.89 มิลลิเมตรและรังไข่ข้างซ้ายมีขนาด 6.19 x 7.84 มิลลิเมตร
ไม่พบถุงน้ำและมีลักษณะ homogeneous echotexture

หลังการรักษาด้วยฮอร์โมน hCG พบว่า เซลล์เยื่อบุผิวช่องคลอดเปลี่ยนแปลงเป็นชนิด cornified ประมาณร้อยละ 70 และชนิด anucleated cornified ร้อยละ 40 (รูปที่ 1b) ระดับฮอร์โมน E_2 และ P_4 ขึ้นสูงถึงระดับที่ทำให้เกิด LH surge ได้ (E2 มีค่าเท่ากับ 30.9 พิโคกรัม/มิลลิลิตรและ P_4 มีค่าเท่ากับ 2.51 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ) (ตารางที่ 1) สุนัขแสดงอาการยืนนิ่งยอมรับการผสมและได้รับการผสมกับพ่อพันธุ์ที่อาศัยอยู่ในบ้านเดียวกันหลายครั้ง หลังการรักษา 10 วันระดับฮอร์โมน E_2 และ P_4 มีค่าเท่ากับ 189.5 พิโคกรัม/มิลลิลิตรและ 14.54 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ในช่วงนี้อาการเป็นสัดของสุนัขค่อยๆหายไป สุนัขเข้ารับการตรวจการตั้งท้องด้วยวิธีอัลตร้าซาวด์ในอีก 1 เดือนต่อมาแต่ไม่พบการตั้งท้องจากการตรวจติดตามระดับฮอร์โมน E_2 และ P_4 ในอีก 5 เดือนต่อมาพบว่า ระดับฮอร์โมน E_2 มีค่าน้อยกว่า 10 พิโคกรัม/มิลลิลิตรและ P_4 มีค่าเท่ากับ 0.31 นาโนกรัม/มิลลิลิตร (ตารางที่ 1) แสดงให้เห็นว่า สุนัขอยู่ในระยะพักการเป็นสัด (anestrus)

7 เดือนต่อมาสุนัขแสดงอาการเป็นสัดอีกครั้ง ระดับฮอร์โมน E_2 และ P_4 อยู่ในเกณฑ์ปกติและสามารถตกไข่ได้เองตามธรรมชาติในอีก 2 สัปดาห์ต่อมาโดยระดับฮอร์โมน E_2 มีค่าน้อยกว่า 10 พิโคกรัม/มิลลิลิตรและ P_4 มีค่าเท่ากับ 3.22 นาโนกรัม/มิลลิลิตร สุนัขได้รับการผสมจากพ่อพันธุ์อีกครั้ง ได้รับการยืนยันการตั้งท้องในอีก 1 เดือนต่อมาและคลอดลูกสุนัขที่มีสุขภาพดี 2 ตัว

ตารางที่ 1 แสดงผลระดับฮอร์โมน E2 และ P4 ก่อนและหลังการรักษาด้วยฮอร์โมน hCG (D0)

วันที่ตรวจ	ระดับฮอร์โมน	
	เอสโตรเจน (E_2) (พิโคกรัม/มิลลิลิตร)	โปรเจสเตอโรน (P_4) (นาโนกรัม/มิลลิลิตร)
D-1 (วันที่ 21 ของวงรอบการเป็นสัดหรือวันแรกของการตรวจ	15.1	0.61
D-4 (วันที่ 24 ของวงรอบการเป็นสัด)	19.1	0.42
D0 (วันที่ 28 ของวงรอบการเป็นสัดหรือวันแรกของการฉีดฮอร์โมน hCG)	18.8	0.57
D3 (วันที่ 31 ของวงรอบการเป็นสัดหรือวันที่ 3 ของการฉีดฮอร์โมน hCG)	30.9	2.51
D10 (วันที่ 38 ของวงรอบการเป็นสัดหรือวันที่ 10 ของการฉีดฮอร์โมน hCG)	189.5	14.54
5 เดือนหลังฉีดฮอร์โมน hCG	<10	0.31

ค่าฮอร์โมนอ้างอิง (Concannon et al., 2009; Feldman and Nelson, 2004)
- E2: Anestrus 5-15 พิโคกรัม/มิลลิลิตร, Proestrus 45-120 พิโคกรัม/มิลลิลิตร
- P4: Anestrus 0.2-0.4 นาโนกรัม/มิลลิลิตร, LH surge 2 นาโนกรัม/มิลลิลิตร, Ovulation 4-10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร

วิจารณ์

ระยะห่างของวงรอบการเป็นสัดในสุนัขปกติอยู่ในช่วงประมาณ 5-13 เดือนหรือเฉลี่ยอยู่ที่ 7 เดือน (Concannon et al., 2009; Feldman and Nelson, 2004) วงรอบการเป็นสัดเริ่มจากระดับฮอร์โมน E_2 ค่อยๆเพิ่มสูงขึ้นจากช่วงระยะพักการเป็นสัด (5-15 พิโคกรัม/มิลลิลิตร) เข้าสู่ช่วงก่อนระยะการเป็นสัด (> 15 พิโคกรัม/มิลลิลิตร) และอาจสูงมากกว่า 45-120 พิโคกรัม/มิลลิลิตรในระยะท้ายของช่วงก่อนระยะการเป็นสัดหรือประมาณ 1-3 วันก่อนการเกิดระดับฮอร์โมน LH ขึ้นสูงสุด (preovulatory LH peak) (Concannon et al., 2009) ระยะเวลาของช่วงก่อนการเป็นสัดโดยทั่วไปจะอยู่ที่ประมาณ 2 วันถึง 3 สัปดาห์ (เฉลี่ยประมาณ 9 วัน) ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ สุขภาพ อายุ และปัจจัยอื่นๆอีกมากมาย (Concannon et al., 2009; Feldman and Nelson, 2004) ส่วนการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมน P_4 ในช่วงระยะก่อนเป็นสัดพบว่า ระดับฮอร์โมนจะค่อยๆเพิ่มสูงขึ้นจากระดับพื้นฐาน (0.2-0.4 นาโนกรัม/มิลลิลิตร) จนถึงระดับ preovulatory LH

surge คือ มากกว่า 1.0 นาโนกรัม/มิลลิลิตรถึง 2-4 นาโนกรัม/มิลลิลิตรร่วมกับการลดลงของฮอร์โมน E_2 และจะเกิดการตกไข่หลังระดับฮอร์โมน P_4 อยู่ในช่วง 4-10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ซึ่งในรายงานสัตว์ป่วยนี้ระดับของฮอร์โมน E_2 สูงกว่าระดับพื้นฐานเพียงเล็กน้อยคือ อยู่ในช่วง 15-20 พิโคกรัม/มิลลิลิตรและระดับฮอร์โมน P_4 ยังคงอยู่ในช่วง preovulatory LH surge คือ น้อยกว่า 2 นาโนกรัม/มิลลิลิตรแสดงให้เห็นว่า สุนัขยังอยู่ในช่วงก่อนระยะการเป็นสัด

การวินิจฉัยเบื้องต้นของภาวะก่อนเป็นสัดยาวนาน (persistent proestrus) หรือภาวะเป็นสัดยาวนาน (persistent estrus) ขึ้นอยู่กับลักษณะอาการที่พบ ได้แก่ การมีสิ่งคัดหลั่งออกจากช่องคลอดต่อเนื่อง แสดงพฤติกรรมการเป็นสัดต่อเนื่อง พบเซลล์เยื่อบุผิวช่องคลอดเป็นชนิด cornified และระดับฮอร์โมน P_4 อยู่ในระดับเดิมมากกว่า 3 สัปดาห์ (Concannon et al., 2009; Feldman and Nelson, 2004; Freshman, 1991; Perkins and Thomas, 1993; Risvanli et al., 2016) ซึ่งในสัตว์ป่วยรายนี้ได้ถูกวินิจฉัยว่า มีภาวะก่อนเป็นสัดยาวนานจากลักษณะอาการและผลการตรวจเซลล์เยื่อบุช่องคลอด ถึงแม้ว่าจะมีระดับฮอร์โมน E_2 สูงขึ้นเพียงเล็กน้อยแต่ไม่สามารถทำให้เกิดการตกไข่ได้ จะเห็นได้ว่า ระดับฮอร์โมน E_2 ในสุนัขที่มีภาวะการเป็นสัดยาวนานอาจไม่ได้สูงเสมอไป (Freshman, 1991; Zubair et al., 2014) ดังนั้นการตรวจเฉพาะระดับฮอร์โมน E_2 อาจจะไม่ใช่การวินิจฉัยที่แม่นยำในภาวะนี้ (Risvanli et al., 2016)

การศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า ในวงรอบการเป็นสัดครั้งที่ 1 หรือครั้งที่ 2 ในสุนัขเพศเมียอาจไม่สามารถเกิดการตกไข่เองได้เนื่องจากระดับฮอร์โมน E_2 สูงไม่เพียงพอที่จะกระตุ้นให้เกิด LH surge หรือระดับ LH ไม่มากพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการตกไข่ได้ (Feldman and Nelson, 2004; Freshman, 1991; Meyers-Wallen, 2017; Risvanli et al., 2016) ดังนั้นสำหรับสัตว์ป่วยรายนี้จึงควรมีการตรวจวัดระดับฮอร์โมน LH เพิ่มเติมเพื่อช่วยในการวินิจฉัยแยกโรค แต่ในทางคลินิกปฏิบัติการส่งตรวจระดับฮอร์โมน LH ทำได้ค่อนข้างยากจึงไม่ได้ทำการตรวจ การติดเชื้อในช่องคลอดของสัตว์ป่วยรายนี้ไม่ใช่สาเหตุหลักของภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนานเนื่องจากหลังให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะแล้วลักษณะอาการก่อนการเป็นสัดก็ยังคงอยู่ ซึ่งการที่สัตว์ป่วยอยู่ในภาวะก่อนการเป็นสัดเป็นระยะเวลานานนั้นสันนิษฐานว่า อาจเป็นสาเหตุทำให้สุนัขเกิดการติดเชื้อในมดลูกตามมาได้เนื่องจากสัตว์ป่วยอยู่ภายใต้อิทธิพลการกระตุ้นของฮอร์โมน E_2 เป็นระยะเวลานาน (Feldman and Nelson, 2004; Ortega-Pacheco et al., 2012; Schlafer and Miller, 2007) การให้ยาปฏิชีวนะมีความจำเป็นสำหรับสัตว์ป่วยรายนี้เพื่อป้องกันการเกิดภาวะมดลูกอักเสบ (Cystic endometrial hyperplasia (CEH) -pyometra complex) และควรสังเกตอาการของภาวะมดลูกอักเสบอย่างใกล้ชิดเมื่อสุนัขเข้าสู่ระยะหลังการเป็นสัด (diestrus) (Feldman and Nelson, 2004; Risvanli et al., 2016) ในด้านการวินิจฉัยโรค ประโยชน์ของการอัลตร้าซาวด์ช่องท้องสามารถดูการพัฒนาของฟอลลิเคิลในรังไข่และลักษณะความผิดปกติของรังไข่ได้ เช่น ถุงน้ำรังไข่หรือเนื้องอกรังไข่แต่ในกรณีโครงสร้างที่ผิดปกติของรังไข่ที่มีขนาดเล็กอาจไม่สามารถมองเห็นได้จากการอัลตร้าซาวด์ (Feldman and Nelson, 2004; Risvanli et al., 2016) ซึ่งในสัตว์ป่วยรายนี้ไม่พบความผิดปกติของรังไข่จากการอัลตร้าซาวด์

กระบวนการรักษาเพื่อกระตุ้นให้เกิดการตกไข่หรือกระตุ้นให้เกิดสลายของถุงน้ำที่ฟอลลิเคิล (luteinized follicular cysts) นั้นมีค่อนข้างหลากหลายลักษณะการใช้ยาที่มีการแนะนำจากการศึกษาก่อนหน้าคือ การให้ฮอร์โมน GnRH (gonadorelin) ขนาดยา 10 ไมโครกรัม/กิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ทุก 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันหรือการใช้ฮอร์โมน hCG ขนาดยา 22 IU/กิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ทุก 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วัน (Risvanli et al., 2016) ซึ่งคล้ายกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่มีรายงานการใช้ฮอร์โมน GnRH ขนาดยา 50-100 ไมโครกรัม/กิโลกรัม ฉีดเข้า

กล้ามเนื้อเป็นระยะเวลา 1-3 วันหรือรายงานการใช้ฮอร์โมน hCG ขนาดยา 22 IU/กิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อเป็นระยะเวลาทุก 24-48 ชั่วโมง (Olson et al., 1989) ในสัตว์ป่วยรายนี้เลือกใช้ฮอร์โมน hCG ขนาดยา 22 IU/กิโลกรัม ฉีดเข้าใต้ผิวหนังทุก 24 ชั่วโมงติดต่อกันเพียง 2 ครั้งซึ่งแตกต่างจากรายงานการศึกษาก่อนหน้าเนื่องจากเจ้าของแจ้งว่า สุนัขมีลักษณะอาการยืนนิ่งยอมรับการผสมหลังจากได้รับฮอร์โมนครั้งที่ 2 แล้ว หลังจากการรักษาด้วยฮอร์โมน hCG วันที่ 10 พบว่า ระดับฮอร์โมน E_2 ค่อนข้างสูงมากคือ 189.5 pg/ml อาจเนื่องมาจากผลของฮอร์โมน hCG ที่คล้ายกับฮอร์โมน LH ในร่างกายและอาจส่งผลต่อฮอร์โมน FSH จึงทำให้ระดับฮอร์โมน E_2 สูงมากกว่าปกติคล้ายกับการเกิด Ovarian hyperstimulation syndrome; OHSS ที่มีรายงานในคน (Cigánková, et al., 2022; Ludwig et al., 2003; The European Recombinant Human Chorionic Gonadotrophin Study Group 2000) แต่ในสัตว์ป่วยรายนี้ไม่พบอาการผิดปกติที่เกิดจากผลของฮอร์โมน E_2

การรักษาด้วยการผ่าตัดทำหมันเป็นทางเลือกหนึ่งของการรักษาที่ดีที่สุดในสุนัขที่ไม่ต้องการใช้เป็นแม่พันธุ์หรือการรักษาทางยาล้มเหลวแต่สำหรับสัตว์ป่วยรายนี้เจ้าของต้องการผสมพันธุ์เพื่อให้ได้ลูกสุนัข จึงเลือกการรักษาทางยาด้วยการให้ฮอร์โมน hCG โดยวัตถุประสงค์ของการฉีดฮอร์โมน hCG ในวงรอบการเป็นสัดนี้เพื่อกระตุ้นให้เกิดการตกไข่และหยุดภาวะการเป็นสัด ในวงรอบที่รักษาด้วยฮอร์โมนนี้ยังไม่แนะนำให้ทำการผสมพันธุ์เนื่องจากไม่สามารถประเมินคุณภาพของไข่ที่ตกได้ แต่ในสัตว์ป่วยรายนี้เจ้าของมีความประสงค์ที่จะทำการผสมพันธุ์ให้กับสุนัขหลังจากการให้ฮอร์โมนซึ่งไม่ประสบความสำเร็จในการตั้งท้อง หลังจากการรักษาด้วยฮอร์โมน hCG ในสัตว์ป่วยรายนี้ไม่พบผลข้างเคียงหรือความผิดปกติใดๆ และสุนัขสามารถกลับสัดเข้าสู่วงรอบการเป็นสัดต่อไปได้เองตามธรรมชาติถึงแม้ว่าในวงรอบที่รักษาจะผสมไม่ติดก็ตาม ในวงรอบการเป็นสัดครั้งต่อมาสุนัขแสดงพฤติกรรมการเป็นสัดตามปกติและสามารถตกไข่ได้เองตามธรรมชาติหลังเริ่มแสดงพฤติกรรมเป็นสัดประมาณ 2 สัปดาห์ ในวงรอบการเป็นสัดครั้งนี้สุนัขสามารถตั้งท้องและคลอดลูกสุนัข 2 ตัวที่มีสุขภาพดีได้ตามธรรมชาติ จากเหตุการณ์ดังกล่าวข้างต้นนี้แสดงว่า ฟอลลิเคิลที่มีความผิดปกติในวงรอบการเป็นสัดก่อนหน้าได้ถูกรักษาไปแล้ว

สรุปและวิจารณ์

สำหรับการจัดการการผสมในฟาร์มสุนัขหรือแม่พันธุ์ควรตระหนักถึงกรณีที่เกิดความผิดปกติของวงรอบการเป็นสัดเนื่องจากอาจนำไปสู่ปัญหาการผสมไม่ติดได้ การวินิจฉัยที่แม่นยำรวมไปถึงการรักษาที่เหมาะสมมีความสำคัญมาก อย่างในกรณีศึกษานี้ที่การรักษาภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนานด้วยการใช้ฮอร์โมน hCG สามารถกระตุ้นให้เกิดการตกไข่ได้สำเร็จและไม่เกิดผลข้างเคียงต่อสัตว์ป่วยในวงรอบการเป็นสัดต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สพ.ญ.ปิยทิพย์ ชูเฉลิมพร สำหรับการตรวจทางรังสีวิทยาและห้องปฏิบัติการทางคลินิกเทคนิคการแพทย์กรุงเทพ อาร์ ไอ เอ แล็บ ประเทศไทย (BRIA laboratory, Bangkok R.I.A. Co., Ltd., Thailand) สำหรับการส่งตรวจฮอร์โมนเพศ ขอขอบคุณเจ้าของสัตว์ป่วยที่ให้ความอนุเคราะห์ในการวินิจฉัยและตรวจรักษา สุดท้ายนี้ขอขอบคุณหน่วยระบบสืบพันธุ์ โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ที่สนับสนุนการจัดทำรายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

Arora, N., Sandford, J. et al. 2006. A model for cystic endometrial hyperplasia/ pyometra complex in the bitch. Theriogenology. 66: 1530-1536.

Cigánková, E., Vitásek, R. and Jelínková, K. 2022. Ovarian hyperstimulation syndrome in a bitch caused by recombinant human chorionic gonadotropin treatment of suspected luteal insufficiency – a case report. Acta Vet. Brno. 91: 209-215.

Concannon, P.W. 2011. Reproductive cycles of the domestic bitch. Anim. Reprod. Sci. 124: 200–210.

Concannon, P.W., Castracane, V.D., Temple, M. and Montanez, A. 2009. Endocrine control of ovarian function in dogs and other carnivores. Anim. reprod. 6(1): 172-193.

Feldman, E.C. and Nelson, R.W. 2004. Canine and feline endocrinology and reproduction (3rd ed). USA; W.B. Saunders.

Freshman, J.L. 1991. Clinical approach to infertility in the cycling bitch. Vet. Clin. N. Am. Small Anim. Pract. 21: 427-435.

Johnston, S.D., Kustritz, M.V.R. and Olson, P.S. 2001. Canine and feline theriogenology. Saunders.

Ludwig M., Doody K.J. and Doody K.M. 2003. Use of recombinant human chorionic gonadotropin in

ovulation induction. Fertil Steril 79: 1051-1059.

Meyers-Wallen, V.N. 2007. Unusual and abnormal canine estrous cycles. Theriogenology. 68: 1205-1210.

Olson, P.N., Wrigley, R.H., Husted, P.W., et al. 1989. Persistent estrus in the bitch. In: Textbook of veterinary internal medicine (3rd ed). S.J. Ettinger; W.B. Saunders. 1792-1796.

Ortega-Pacheco A., Gutieerrez-Blanco E. and Jimeenez-Coello M. 2012. Common lesions in the female reproductive tract of dogs and cats. Vet Clin Small Anim Pract 42:547–559.

Perkins, N.R. and Thomas, P.G.A. 1993. Infertility in the bitch with abnormal oestrus cyclicity. Aust. Vet. Pract. 23: 122-126.

Risvanli, A., Ocal, H. and Kalkan, C. 2016. Abnormalities in the sexual cycle of bitches. Canine medicine – Recent topics and advanced research. http://dx.doi.org/ 10.5772/64648

Santana, M.L., et al. 2012. Exogenous induction of ovarian activity and ovulation and transfer of fresh embryos of domestic cat (Felis catus). Revista ceres. 59(4): 499-505.

Schlafer, D.H. and Miller, R. 2007. Pathology of the ovary (non-developmental lesions). Jubb Kennedy P almer's Path Dom Anim 3: 431–563.

Sirivaidyapong, S. 2011. Control of oestrus and ovulation in dog and cat: an update. Thai. J. Vet. Med. 41: 65-68.The European Recombinant Human Chorionic Gonadotrophin Study Group 2000. Induction of final

Follicular maturation and early luteinization in women undergoing ovulation induction for assisted reproduction treatment—recombinant HCG versus urinary HCG. Hum Reprod 15: 1446-1451

Zubair, M., Rehman, U.U. and Sajid, S.M. 2014. Causes of infertility in bitch. Adv. Anim. Vet. Sci. 2(10): 565-57.

Prolonged Proestrus and Successful Outcome after Human Chorionic Gonadotropin Administration in Shiba Inu : A Case Report

Putinee Sangmanee[1*], Kaitkanoke Sirinarumitr[1]

Abstract

A 1-year-old intact female Shiba Inu dog was presented with a significant complaint of sero-sanguineous vaginal discharge for 3-4 weeks. The presumptive diagnosis was prolonged proestrus with anovulation. The Human chorionic gonadotropin (hCG) (22 IU/kg s/c, twice, q 24 h apart) was selected to induce ovulation. The following day after complete hCG administration, estradiol (E2) and Progesterone (P4) levels reached LH surge (30.9 pg/mL and 2.51 ng/mL, respectively). The bitch accepted multiple natural matings with a fertile stud dog. She went through the diestrus stage later with no sign of pregnancy. Seven months later, the bitch became in estrus followed by spontaneous ovulation. The bitch was bred naturally. One month later, successful pregnancy was diagnosed. The two healthy puppies were born. In conclusion, the hCG administration is successful for induced ovulation, and no harmful consequences effect to the next estrous cycle in the bitch.

Keywords: *Prolonged proestrus; Persistent estrus; Human chorionic gonadotropin (hCG); Induce ovulation; Bitch*

[1] Theriogenology Center, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Kasetsart University Bangkok 10900, Thailand

[*] Corresponding author email address: putinee.sa@ku.th

คำถามท้ายบทความ

1. สุนัขเพศเมียมีลักษณะการเป็นสัดแบบใด
   ก. Nonseasonal monoestrus
   ข. Nonseasonal polyestrus
   ค. Seasonal monoestrus
   ง. Seasonal polyestrus

2. การเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนเพศเมียในสุนัขแบบใดที่สามารถกระตุ้นให้เกิดการตกไข่
   ก. ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรนเพิ่มสูงขึ้น
   ข. ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรนลดลง
   ค. ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนลดลงและโปรเจสเตอโรนเพิ่มสูงขึ้น
   ง. ฮอร์โมนเอสโตรเจนเพิ่มสูงขึ้นและโปรเจสเตอโรนลดลง

3. ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนเท่าไหร่ที่สามารถทำให้สุนัขเกิด LH surge และตกไข่ได้
   ก. มากกว่า 1 ng/ml
   ก. มากกว่า 1 pg/ml
   ก. มากกว่า 2 ng/ml
   ก. มากกว่า 2 pg/ml

4. ลักษณะอาการใดในสุนัขที่ควรวินิจฉัยแยกโรคภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนาน
   ก. มีสิ่งคัดหลั่งคล้ายเลือดออกจากช่องคลอดมากกว่า 3 สัปดาห์
   ข. มีสุนัขตัวผู้เข้ามาสนใจตลอดเวลา
   ค. สุนัขแสดงอาการเป็นสัดอย่างต่อเนื่อง
   ง. ถูกทุกข้อ

5. สาเหตุใดอาจทำให้สุนัขเกิดภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนานหรือเป็นสัดยาวนาน
   ก. ได้รับฮอร์โมนโปรเจสเตอเจน
   ข. Ovarian cyst
   ค. Cystic endometrial hyperplasia
   ง. ถูกทุกข้อ

6. วิธีการรักษาภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนานหรือเป็นสัดยาวนานในสุนัขที่ดีที่สุดคือวิธีใด
   ก. ทำหมัน
   ข. รีบทำการผสมพันธุ์เพื่อให้สุนัขตกไข่
   ค. รักษาด้วยการให้ฮอร์โมน hCG เพื่อสลาย follicle หรือกระตุ้นให้เกิดการตกไข่
   ง. รักษาด้วยการให้ฮอร์โมน GnRH เพื่อสลาย follicle หรือกระตุ้นให้เกิดการตกไข่

7. ในรายงานสัตว์ป่วยนี้ใช้ฮอร์โมนชนิดใดและขนาดยาเท่าไหร่ในการรักษาภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนานในสุนัข
   ก. ฮอร์โมน hCG ขนาดยา 22 IU/kg IM
   ข. ฮอร์โมน hCG ขนาดยา 22 IU/kg SC
   ค. ฮอร์โมน GnRH ขนาดยา 10 ug/kg IM
   ง. ฮอร์โมน GnRH ขนาดยา 10 ug/kg SC

8. การวินิจฉัยในข้อใดไม่ได้มีการกล่าวถึงในการวินิจฉัยภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนานในรายงานสัตว์ป่วยนี้
   ก. Ultrasound
   ข. Vaginal cytology
   ค. X-ray
   ง. ถูกทุกข้อ

9. ในกรณีที่สุนัขทำการรักษาภาวะก่อนการเป็นสัดยาวนานด้วยฮอร์โมน hCG ควรใช้เป็นแม่พันธุ์ต่อไปหรือไม่ เพราะเหตุใด
   ก. ควร เพราะหลังให้ฮอร์โมนทำให้สุนัขสามารถตกไข่ได้ให้รีบทำการผสมทันที
   ข. ควร เพราะหลังให้ฮอร์โมนทำให้สุนัขสามารถตกไข่ได้ แต่ควรเว้นการผสมในวงรอบที่ทำการรักษา
   ค. ไม่ควร เพราะสุนัขไม่สามารถผสมติดได้แล้ว
   ง. ไม่ควร เพราะสุนัขเกิดผลข้างเคียงจากการใช้ฮอร์โมนทำให้ไม่สามารถผสมติดได้

10.ในระยะ estrus ควรพบเซลล์เยื่อบุผิวช่องคลอด
ชนิดใด

ก. Intermediate cells

ข. Parabasal cells

ค. Cornified cells

ง. Metestrum cells

เฉลย

1. ข้อ ก.
2. ข้อ ค.
3. ข้อ ค.
4. ข้อ ง.
5. ข้อ ข.
6. ข้อ ก.
7. ข้อ ข.
8. ข้อ ค.
9. ข้อ ข.
10. ข้อ ค.

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE

รู้หรือไม่ การให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ มีอะไรสำคัญที่ต้องคำนึง

TOTAL ENERGY พลังงานโดยรวมควรมีปริมาณเพียงพอและเหมาะสมกับสภาวะของผู้ป่วยในแต่ละคน

ENERGY EXPENDITURE การประเมินความต้องการพลังงานของผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ควรประเมินโดยเครื่อง **INDIRECT CALORIMETRY**

INDIRECT CALORIMETRY เครื่องมือที่ประเมินความต้องการพลังงานของผู้ป่วยได้อย่างแม่นยำ และเป็นมาตรฐาน (GOLD STANDARD) ตาม ESPEN GUIDELINE ปี 2019

พลังงานจาก กลูโคส
ต้องเหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (HYPERGLYCEMIA)

พลังงานจาก ไขมัน
ต้องมีส่วนประกอบของไขมันจำเป็นที่เพียงพอ และมีแหล่งไขมันที่ให้พลังงานรวดเร็ว (MCT)

พลังงานจาก โปรตีน
ต้องเพียงพอตามความต้องการ และสภาวะของคนไข้แต่ละคน

ปริมาณน้ำ
ต้องมีปริมาณที่จำกัดและเหมาะสม ไม่ทำให้เกิดภาวะน้ำเกิน

Reference :
1. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit, 2019
2. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care, 2009

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม | Facebook : B. Braun (TH) | www.bbraun.co.th

esaote

Italian design

MyLab™ VET OUTSTANDING PRODUCT LINE

NEVER STOP ELEVATING YOUR VET EXPERIENCE.

CART-BASED

MyLab9 VET

JUST PERFECT

MyLabX8 VET

DESIGNED TO BE UNIQUE

MyLabX7 VET

JUST PERFECT

MyLabX5 VET

EXPERIENCE EFFICIENCY

PORTABLES

MyLabOmega VET

TOP PERFORMANCE, COMPACT DESIGN

MyLabSigma VET

SO FAST, SO EASY

PEDEX

PED EX CO.,LTD.

479 1st Fl., Muangthongthani, Bondstreet Rd.,
Bangpoot, Pakkret, Nonthaburi 11120
Tel: +662 960 1551-2 Fax: + 662 960 1553

esaote

IDEXX

ใหม่ล่าสุด
เครื่องตรวจวิเคราะห์โลหิตวิทยา
ProCyte One™

เป็นเจ้าของฟรี
เพียงตรวจ 2 ตัวอย่าง/วัน*

- คุณภาพระดับห้องปฏิบัติการอ้างอิง
- ให้ผล CBC แม่นยำ เชื่อถือได้ภายในสถานพยาบาล
- ใช้งานง่าย สะดวกยิ่งขึ้น

*อัตราเฉลี่ยจากการทดสอบ

@idexxthailand

ข้อมูลเพิ่มเติม idexx.com/ProCyteOne
หรือติดต่อสอบถามจากผู้แทนจำหน่ายในเขตพื้นที่

© 2020 IDEXX Laboratories, Inc. All rights reserved. • 2471891-00 • All ®/TM marks are owned by IDEXX Laboratories, Inc. or its affiliates in the United States and/or other countries. The IDEXX Privacy Policy is available at idexx.com.

O-Square Distribution Co., Ltd.
บริษัท โอ สแควร์ ดิสทริบิวชั่น จำกัด

Product from U.S.A.

HYPOCHLOROUS TECHNOLOGY
non-sensitizing | non-cytotoxic | non-irritating

Vetericyn plus VF

Wound & Skin Cleanser	Wound & Skin Hydro Gel	Ophthalmic Solution	Otic Solution
สเปรย์พ่นแผลและผิวหนังแบบน้ำ	สเปรย์พ่นแผลและผิวหนังแบบเจล	น้ำยาล้างตา	น้ำยาล้างหู

Product from France

Dermoscent LABORATOIRE

Essential 6® spot-on	Essential Mousse 150 ml	Essential 6®	Essential Oto 100 ml	Aromacalm®: collar
น้ำมันบำรุงผิวชนิดหยดหลัง	มูสทำความสะอาดผิวหนังและขน	Sebo Shampoo	โลชั่นล้างหู	ปลอกคอ “อโรม่าคาล์ม”

PYOspot®	PYOclean® Shampoo 200 ml	PYOclean® Oto	PYOclean® Spray 50 ml	ATOP 7® Spray 75 ml	BIO BALM® (dogs 50 ml)
น้ำมันบำรุงผิวชนิดหยดหลัง		โลชั่นล้างหู	สเปรย์บำรุงผิวหนัง	สเปรย์บำรุงผิวหนัง	บาล์มบำรุงผิวหนัง

Product from Italy

Candioli PHARMA

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร Omega-3 EPA/DHA
ที่บริสุทธิและเข้มข้นสูงกว่า 80%
Duomega 500 mg สำหรับแมว
Duomega 500 mg สำหรับสุนัข
Duomega 1,000 mg สำหรับสุนัข

อาหารเสริมสำหรับสุนัข
กลูต้าแม็ก ฟอร์เต้

UNIQUE PATENT UNIQUE

SILYBIN +
PHOSPHATIDYLCHOLINE =
SILIPHOS®

เจลสำหรับป้องกันและลดการจับตัว
ของก้อนขนในทางเดินอาหารสำหรับแมว

สนใจรายละเอียด

O-Square to Vet

www.osdco.net
OSDCO Pet & U Living Space

ไอแอมส์™
IAMS™
เพื่อสุขภาพที่ดี มีความสุข
ในแบบที่เค้าเป็น
DEVELOPED WITH VETERINARIANS IAMS
พัฒนาสูตร
ร่วมกับสัตวแพทย์
ระบบทางเดินอาหารมีสุขภาพดี
- ได้รับการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์
ว่าอุดมไปด้วยพรีไบโอติก
ธัญพืชที่อุดมไปด้วย
สารอาหารและเป็นแหล่ง
พลังงานที่สำคัญ
บีทพัลพ์ (BEET PULP)
สูตรเฉพาะของไอแอมส์™
ช่วยระบบย่อยและขับถ่าย
IAMS PROACTIVE HEALTH
MOTHER AND BABY DOG
IAMS PROACTIVE HEALTH
ADULT DOG
IAMS PROACTIVE HEALTH
ADULT DOG SMALL BREED
สำหรับแม่
และลูกสุนัข
สำหรับสุนัขโต
ทุกสายพันธุ์
สำหรับสุนัขพันธุ์เล็ก
โดยเฉพาะ
*ภาพตกแต่งเพื่อการโฆษณาเท่านั้น

YUMOVE®

ผลิตภัณฑ์คุณภาพจากอังกฤษ
ที่มียอดขายเป็น อันดับ 1

อาหารเสริมเพื่อการดูแล ระบบข้อต่อ อย่างครบถ้วน สำหรับแมว

เม็ดนี้มีอะไร

ActivEase® Green Lipped Mussel

เข้าถึงข้อต่อได้ใน 2 ชม. บำรุงน้ำไขข้อให้สมบูรณ์ — Hyaluronic Acid

Plus — Purified Fish Oil: Omega 3 ครบถ้วน เข้มข้น ลดปวด ลดอักเสบ

ต้านอนุมูลอิสระ — Vitamin E

บำรุงโครงสร้างกระดูกอ่อนให้แข็งแรง — Glucosamine

Vitamin C & Phosphate Free
ไม่มีส่วนผสมของวิตามินซี และฟอสเฟส
ลดความเสี่ยงในแมวที่มีปัญหานิ่วประเภท
Calcium Oxalate หรือแมวที่ต้อง
ควบคุมปริมาณการกินฟอสเฟต

Triple action Joint Supplement
- ลดการอักเสบ — ActivEase™ Green Lipped Mussel
- ช่วยให้เคลื่อนไหวได้ดี — Hyaluronic acid, Vitamin C, Vitamin E
- บำรุงโครงสร้าง — Glucosamine, Chondroitin, Manganese

ดูแลครบ จบในเม็ดเดียว

ช่วยลดการอักเสบของระบบข้อ
ActivEase® Green Lipped Mussel จากแหล่งวัตถุดิบบริสุทธิ์ของนิวซีแลนด์ แหล่งกรดไขมันจำเป็นโอเมก้า 3 เข้มข้นมากถึง 4 เท่า ร่วมกับ**น้ำมันปลาบริสุทธิ์**จากมหาสมุทรแปซิฟิก เพื่อให้ได้กรดไขมันจำเป็น **Omega 3** ครบถ้วน เข้มข้นที่สุดทั้ง **EPA** และ **DHA** เพื่อการออกฤทธิ์ที่รวดเร็ว

ช่วยให้เคลื่อนไหวได้ดีขึ้น
Hyaluronic Acid คุณลักษณะพิเศษ **สามารถเข้าไปยังระบบข้อได้โดยตรงภายใน 2 ชั่วโมง**** ทำให้มั่นใจได้ว่าข้อต่อมีการหล่อลื่นและรับแรงกระแทกได้ดีขึ้น **Antioxidants** จาก **Vitamin E** ปริมาณสูง ช่วยซ่อมแซมและลดการเสื่อมของข้อต่อ

บำรุงโครงสร้างระบบข้อ
Glucosamine Hydrochloride และ **N-acetyl-D-glucosamine** สร้าง **Chondroitin** ปกป้องข้อต่อได้อย่างรวดเร็วร่วมกับ **Chondroitin** จากธรรมชาติใน **ActivEase® Green Lipped Mussel** ทำหน้าที่รักษาโครงสร้างข้อต่อให้แข็งแรง **Manganese** ช่วยในการสร้าง **Collagen** ในกระดูกอ่อนและเส้นเอ็นบำรุงโครงสร้างระบบข้อต่อให้สมบูรณ์

** Balogh et al. 2008

Exclusive to veterinary practices

VET.RECOMMENDED จัดจำหน่ายโดย บริษัท เวท เรคคอมเมนด์ จำกัด โทร. 02-348-0160
www.facebook.com/LintbellsThailand

Hill's
Transforming Lives
ให้การแนะนำโภชนาการ
เป็นเรื่องง่ายสำหรับคุณ
Hill's
PRESCRIPTION DIET
DERM COMPLETE
SMALL BITES
Environmental/ Food Sensitivities
VETERINARIAN RECOMMENDED
Hill's
PRESCRIPTION DIET
URINARY CARE
c/d Multicare Stress
เพราะเรารู้ "ทุกวินาที" นั้นสำคัญ
นี่คือเหตุผลให้เราคิดค้น **"เครื่องมือ"** ที่ช่วย
ให้การแนะนำโภชนาการให้กับสัตว์เลี้ยง
ได้อย่างเหมาะสม
ถุงโฉมใหม่ บอกเล่าคุณสมบัติชัดเจน เข้าใจง่าย
Application Hill's Quick Reco ใช้ออกแบบ
แผนโภชนาการเฉพาะตัว
เทคโนโลยีใหม่ เพื่อรสชาติ
ที่คุณมั่นใจได้ยิ่งขึ้น
ข้อมูลเพิ่มเติม สแกน

@idexxthailand

การเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยของค่า SDMA อาจเป็นจุดเปลี่ยนในการรักษา

หลังพบค่า SDMA* สูงขึ้นเล็กน้อย[1] มีสุนัขและแมว 72% ที่ GFR† ผิดปกติในช่วง 1 ปี

จากงานวิจัย แนะนำว่าหากพบความผิดปกติควรตรวจ SDMA ซ้ำภายใน 2-4 สัปดาห์[1]

*15–19 µg/dL †Glomerular filtration rate

พบปัญหาโรคไตเร็วขึ้น 48 เดือนในแมว และ 27 เดือนในสุนัข[1] ชะลอความรุนแรง วางแผนการรักษาได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สแกนรับข้อมูลเพิ่มเติม Catalyst SDMA

อ้างอิง
1 Data on file at IDEXX Laboratories, Inc. Westbrook, Maine USA.
© 2022 IDEXX Laboratories, Inc. All rights reserved
All ®/TM marks are owned by IDEXX Laboratories, Inc. or its affiliates in the United States and/or other countries. The IDEXX Privacy Policy is available at idexx.com

The Complete Diagnostic Solution™

IDEXX

zoetis

ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ฆศ 23/2564

รายงานสัตว์ป่วย : การวินิจฉัยและการรักษาเท้าอักเสบเรื้อรังที่เกิดจากการติดเชื้อราของสุนัขพันธุ์ยอร์กไชร์เทอเรีย

ฐาปณีย์ ชื่นงาม[1*]

บทคัดย่อ

สุนัขพันธุ์ยอร์คไชร์เทอเรียเพศผู้ อายุ 15 ปี เข้ารับการตรวจวินิจฉัยและรักษา ด้วยปัญหาเท้าหลังข้างซ้ายอักเสบมีแผลเรื้อรังเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ สุนัขไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ ภาพทางรังสีไม่พบความผิดปกติของกระดูก สุนัขแสดงอาการเจ็บปวดและไม่สามารถเดินลงน้ำหนักได้มากขึ้น การวินิจฉัยเพิ่มเติม อาศัยการตรวจพื้นฐานทางผิวหนัง ประกอบไปด้วย การตรวจทางเซลล์วิทยา พบเซลล์อักเสบและเซลล์สืบพันธุ์ของเชื้อรา การขูดตรวจรูขุมขนและชั้นผิวหนังระดับลึก ไม่พบเรื้อนเปียก การนำสิ่งคัดหลั่งและเส้นขนบริเวณรอยโรค เพาะลงถาดเพาะเชื้อราเดอร์มาโตไฟต์ พบการเติบโตของเชื้อรา *Microsporum canis* การรักษาและการจัดการ ประกอบด้วยการให้ยาฆ่าเชื้อรา Itraconazole รูปแบบกิน ร่วมกับการทำความสะอาดแผลด้วยแชมพูที่มีส่วนผสมของ 2%Chlorhexidine และ 2%Miconazole หลังการรักษา 1 เดือนพบว่า รอยโรคทั้งหมดหายเป็นปกติ จึงทำการเก็บเส้นขนบริเวณรอยโรคเก่า เพาะลงบนถาดเพาะเชื้อรา 2 ครั้ง ระยะเวลาห่างกัน 8 สัปดาห์ พบว่าทั้ง 2 ครั้งให้ผลเป็นลบ จึงพิจารณาหยุดยา Itraconazole และนัดติดตามอาการ 2 เดือน พบว่า ไม่พบการกลับมาเป็นซ้ำอีก

คำสำคัญ: *เท้าอักเสบ สุนัขยอร์คไชร์เทอเรียร์ เชื้อราเดอร์มาโตไฟต์ Microsporum canis Itraconazole*

[1] หน่วยโรคผิวหนัง โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ
[*] **ผู้รับผิดชอบบทความ** email address: Thapanee2442@hotmail.com

บทนำ

ภาวะเท้าอักเสบในสุนัข (Pododermatitis) เกิดได้จากหลายสาเหตุ(ตารางที่ 1) เช่น ความผิดปกติทางกายภาพของเท้า การติดเชื้อเฉพาะที่บริเวณเท้า ได้แก่ การติดเชื้อแบคทีเรีย การติดเชื้อรา การติดปรสิตบางชนิด ความผิดปกติของระบบเลือดและฮอร์โมน การขาดแร่ธาตุบางชนิด ความผิดปกติของภูมิคุ้มกันของผิวหนัง ทำให้เกิดอาการแสดงออกได้หลากหลาย อาทิ พฤติกรรมการเลียแทะเท้าที่มากกว่าปกติ การกะเผลกหรือเจ็บปวดเมื่อเดินลงน้ำหนัก โดยรอยโรคที่เกิดขึ้น สามารถเกิดขึ้นได้บนเท้าทั้งสี่ข้างหรือเกิดเพียงข้างใดข้างหนึ่ง ขึ้นกับสาเหตุของการเกิดรอยโรค การวินิจฉัยหาสาเหตุจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อทำให้เกิดการรักษาที่ประสบผลสำเร็จมากที่สุด

ตารางที่ 1 แสดงสาเหตุของการเกิดภาวะเท้าอักเสบในสุนัข

Causes	Canine Pododermatitis
Infectious cause	Bacteria /Malassezia /Dermatophytosis /Deep mycoses / Leishmaniasis
Parasitic	Demodecosis /Harvest mites/ Pelodera / Hookworm dermatitis
Allergy	Atopic dermatitis/ Adverse food reaction/ Contact dermatitis
Auto-Immune disease	Pemphigus foliaceus / Lupus erythematosus / Bullous pemphigoid/ Epidermolysis bullosa/ Vasculitis
Metabolic	Superficial necrolytic dermatitis / Zinc responsive dermatosis
Congenital/Hereditary	Nasodigital hyperkeratosis / Acral mutilation syndrome/ Nodular dermatofibrosis
Neoplastic	Meloanoma / SCC / Cutaneous lymphoma

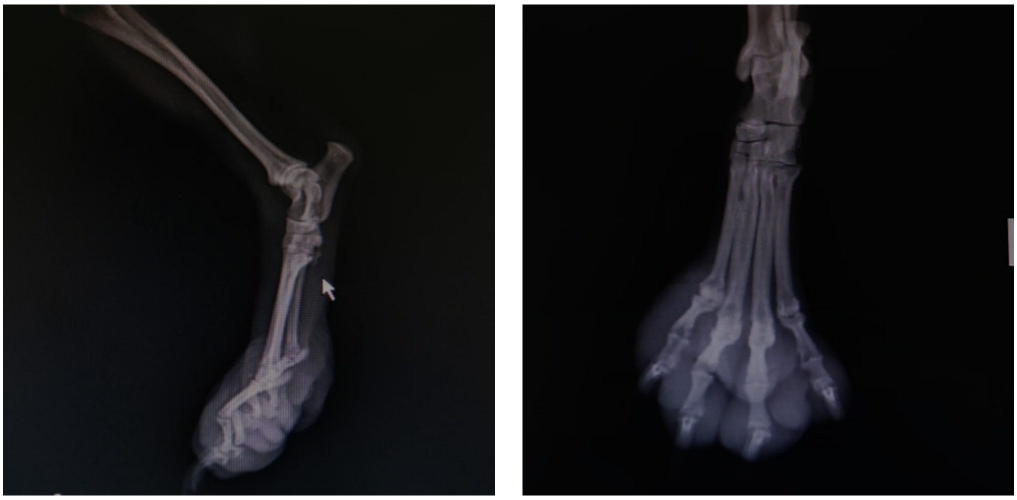
(ที่มา : P. Forsythe, 2015. “Canine Pododermatitis in World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings” [Online]. Available: http://www.vin.com)

(ที่มา : P. Forsythe, 2015. “Canine Pododermatitis in World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings” [Online]. Available: http://www.vin.com)

ประวัติสัตว์ป่วย

สุนัขพันธุ์ยอร์คไชร์เทอเรียเพศผู้ อายุ 15 ปี เข้ารับการตรวจวินิจฉัยและรักษา ด้วยปัญหาเท้าหลังข้างซ้ายอักเสบมีแผลเรื้อรัง พบการบวมอักเสบตำแหน่งใต้ฝ่าเท้า ช่องว่างระหว่างนิ้วเท้าแต่ละนิ้ว และด้านบนของเท้าจนถึงข้อเท้า (tarsal joint) และมีสิ่งคัดหลั่งปนเลือด สุนัขลงน้ำหนักได้เล็กน้อย (partial-weight bearing lameness) และแสดงอาการเจ็บปวดเมื่อเดินหรือสัมผัสแผล จากการซักประวัติเพิ่มเติมทราบว่า สุนัขเริ่มแสดงอาการเท้าบวมมาเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ โดย 2 เดือนก่อนหน้า สุนัขมีประวัติเคยเข้ารับการรักษาการติดเชื้อรา *Microsporum canis* ที่ผิวหนังบริเวณใบหู ท้ายตัว และเท้าทั้ง 4 ข้าง ได้รับการรักษาจนหายดีแล้ว และไม่พบประวัติการเจ็บป่วยอื่นๆ

การรักษาก่อนหน้า ประกอบไปด้วย การเพาะเชื้อแบคทีเรียและความไวต่อยาปฏิชีวนะเพื่อเลือกใช้ยาปฏิชีวนะในรูปแบบกิน โดยเลือกใช้ยากิน Marbofloxacin ที่ขนาด 4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทุก 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์และทำแผลวันละครั้งด้วยเจลใส่แผลที่มีตัวยา Amikacin sulfate 5% การตรวจค่าเลือดพื้นฐาน พบว่าผลเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ การตรวจวินิจฉัยทางเซลล์วิทยาพบการอักเสบแบบ suppurative inflammation และการถ่ายภาพทางรังสี พบการบวมอักเสบของเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณเท้าหลังซ้าย ไม่พบความผิดปกติของกระดูก(รูปที่ 1) หลังการรักษาไม่พบการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น รอยโรคที่เท้าสุนัขเริ่มแย่ลง สุนัขแสดงอาการเจ็บปวดและไม่สามารถเดินลงน้ำหนักได้ (non-weight bearing) แผนการรักษาเพิ่มเติมรวมไปถึงการศัลยกรรมตัดรยางค์ข้างที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดออกหากแผลที่เกิดขึ้นก่อความเจ็บปวดมากขึ้นและทำให้คุณภาพชีวิตของสุนัขแย่ลง สุนัขได้ถูกส่งมาปรึกษาเรื่องการวินิจฉัยและการรักษาเพิ่มเติมที่หน่วยโรคผิวหนัง หลังจากมีการรักษาก่อนหน้ามาเป็นเวลา 2 สัปดาห์

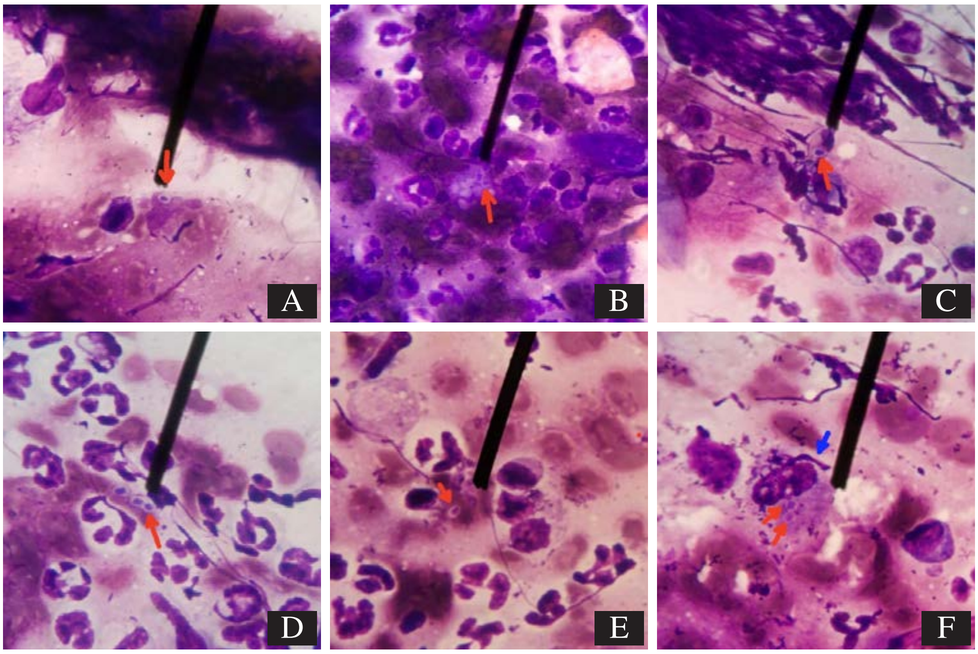


รูปที่ 1 ภาพถ่ายทางรังสี แสดงถึงการบวมอักเสบของเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณเท้าหลังซ้าย ไม่พบความผิดปกติของกระดูก

การตรวจวินิจฉัย

การวินิจฉัย อาศัยการตรวจพื้นฐานทางผิวหนัง ประกอบไปด้วย

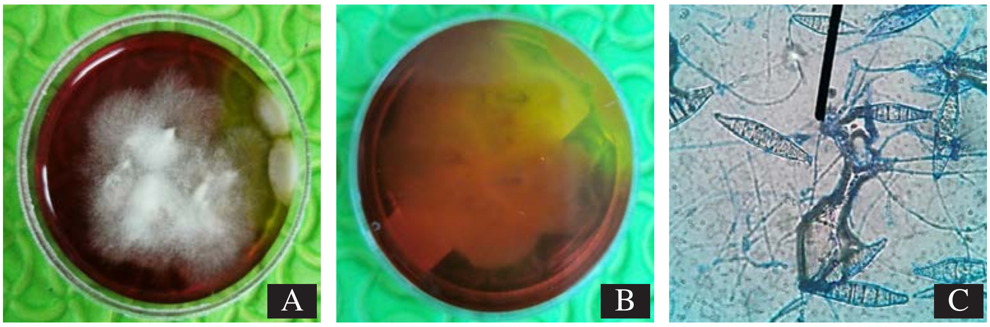
1. เก็บตัวอย่างรอยโรคที่เกิดขึ้นบริเวณเท้าด้วยวิธีการขูดเก็บเซลล์ด้วยใบมีดที่ไม่คม ป้ายและกดเซลล์ลงบนกระจกเก็บตัวอย่างที่สะอาด (scraping and impression smear) ย้อมสี Diff Quik stain เพื่อตรวจทางเซลล์วิทยา พบเซลล์อักเสบปริมาณมากและพบตัวเชื้อลักษณะรีติดสีน้ำเงินม่วง มีขอบแคปซูลบางใสไม่ติดสี ลักษณะคล้ายเซลล์สืบพันธุ์ของเชื้อราซึ่งมีความแตกต่างจากการติดเชื้อยีสต์ ที่จะติดสีม่วงรูปร่างคล้ายรองเท้า หรือมีลักษณะที่กำลังแบ่งตัว และไม่พบแคปซูล (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 การวินิจฉัยทางเซลล์วิทยา เก็บตัวอย่างด้วยวิธี Impression smear ย้อมสี Diff Quik stain ลูกศรสีแดงภาพ A-F แสดงให้เห็น Arthroconidia with mixed inflammation., ภาพ F ลูกศรสีน้ำเงิน แสดงให้เห็น Phagocytic macrophage with arthroconidia, characterized by small basophilic oval to elongate structure with thin clear capsule และยืนยันการติดเชื้อ Microsporum canis โดยวิธีเพาะเชื้อราลงบนถาดเพาะเชื้อราเดอร์มาโตไฟต์

2. การขูดตรวจรูขุมขนและชั้นผิวหนังระดับลึก (Deep skin scraping) ไม่พบปรสิตเรื้อนเปียก

3. เก็บตัวอย่างสิ่งคัดหลั่งและเส้นขนบริเวณวิการ นำไปเพาะลงถาดเพาะเชื้อราเดอร์มาโตไฟต์ (Dermatophyte Test Medium agar ; DTM) อ่านผลที่ 10 วันหลังเพาะเชื้อ พบการเติบโตของเชื้อราโคโลนีสีขาวคล้ายปุยนุ่น และอาหารเลี้ยงเชื้อเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีแดง เมื่อนำโคโลนีของรามาตรวจด้วยการหยดสี Lactophenol cotton blue สีน้ำเงินลงบนแผ่นกระจกสไลด์ แล้วใช้เทปใสเก็บตัวอย่างจากโคโลนีเชื้อรามาส่องตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบสายราติดสีน้ำเงินมีผนังกั้นและแตกเป็นแขนง (septate hyphae) สามารถสร้างเซลล์สืบพันธุ์ขนาดเล็ก (microconidia) และขนาดใหญ่ (macroconidia) โดยพบเซลล์สืบพันธุ์ขนาดใหญ่ (macroconidia) ของเชื้อ Microsporum canis มีลักษณะเป็นกระสวย ผนังหนาและขรุขระ มีผนังกั้นระหว่างเซลล์ 6 เซลล์หรือมากกว่า 6 เซลล์ และพบปลายมีลักษณะโค้งงอ (terminal knob) (Griffin et al., 2013) ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 การวินิจฉัยโดยวิธีการเพาะเชื้อรา โดยการเก็บขนและสิ่งคัดหลั่งจากแผลเพาะลงใน DTM agar อ่านผลที่ 7-14 วัน ภาพ A พบการเติบโตของเชื้อรา โคโลนีสีขาวคล้ายปุยนุ่น ภาพB อาหารเลี้ยงเชื้อเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีแดง เมื่อนำโคโลนีของรามาตรวจด้วยการใช้ scottape with lactophenol cotton blue ภาพC พบ Macroconidia ของ Microsporum canis มีลักษณะรูปร่างเป็นกระสวย มีผนังกั้น ≥6 septum with terminal knob

ผลการวินิจฉัย

เท้าอักเสบเรื้อรังเกิดจากการติดเชื้อรา Microsporum canis

การรักษาและการจัดการ

รักษาโดยการให้ยาฆ่าเชื้อรา Itraconazole รูปแบบกิน ขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม วันละครั้ง ร่วมกับการฟอกล้างทำความสะอาดแผลด้วยแชมพูที่มีส่วนผสมของ 2% Chlorhexidine และ 2% Miconazole วันละ 1 ครั้ง และเริ่มเว้นวันห่างมากขึ้น ตามความแฉะของแผล โดยมีการติดตามผลเลือดก่อนและหลังให้ยา พบว่ามีค่าเอ็นไซม์ตับ (ALT) สูงเกินเกณฑ์ปกติเล็กน้อย จึงมีการเสริมยากลุ่มบำรุงตับ Samarin รูปแบบเม็ด ขนาด 70 มิลลิกรัมวันละ 1 เม็ด

ผลการรักษาและการติดตามอาการ

หลังการวินิจฉัย และรักษาด้วยยาฆ่าเชื้อรา Itraconazole เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ร่วมกับการทำความสะอาดแผลพบว่าบริเวณรอยโรคเท้าที่อักเสบมีสิ่งคัดหลั่ง แห้งลงอย่างชัดเจน ตำแหน่งที่บวมยุบลงตามลำดับ สุนัขเริ่มลงน้ำหนักได้มากขึ้น นัดติดตามอาการ 1 เดือนถัดไปจากการติดตามอาการครั้งแรก พบว่ารอยโรคเท้าที่บวมและมีสิ่งคัดหลั่งหายเป็นปกติแล้ว ใต้ฝ่าเท้า กลับมามีสีดำปกติ ขนขึ้นปกคลุมทั้งเท้า และสุนัขเดินลงน้ำหนักได้เป็นปกติ

นัดติดตามอาการต่อเนื่องที่ 2 เดือนถัดมา ไม่พบการกลับมาเป็นซ้ำ จึงทำการเก็บตัวอย่างเส้นขนบริเวณรอยโรคเก่า เพาะเชื้อลงบน DTM agar 2 ครั้ง ระยะเวลาห่างกัน 8 สัปดาห์ โดยทั้ง 2 ครั้งให้ผลเป็นลบจึงพิจารณาหยุดยา Itraconazole และนัดติดตามอาการหลังหยุดยา 2 เดือน พบว่า ไม่พบการกลับมาเป็นซ้ำอีก ดังรูปที่4 และตารางที่ 2

รูปที่ *4 แสดงการเปลี่ยนแปลงระหว่างการรักษา A.ก่อนการวินิจฉัยและรักษาด้วย Itraconazole , รูป B และ C หลังการวินิจฉัยและรักษาด้วย Systemic antifungal 4 สัปดาห์ รูป D และ E หลังรักษา 11 สัปดาห์, รูป F และ G หลังรักษา 16 สัปดาห์*

ตารางที่ 2 แสดงผลเลือดในช่วงการรักษา

วันที่	Hematocrit %	WBC $x10^3$/ cumm	Platelete $x10^3$/µl	PP gm%	BUN mg%	Cre mg%	ALT 37°c IU/L	ALP U/L	TP mg%	Alb mg%
11/10/64	52.1	13.08	393	7.6	36	0.65	-	-	-	-
25/10/64	48.9	13.79	435	7.8	32	0.81	52	-	-	3.0
03/11/64	53	10.43	270	7.0	23	0.93	96	22	7.0	2.8
28/12/64	-	-	-	-	-	-	113	22	-	-

สรุปและวิจารณ์

เชื้อรา *Microsporum canis* เป็นเชื้อรากลุ่มเดอร์มาโตไฟท์ที่ก่อโรคบนผิวหนังในสุนัข แมว และมนุษย์ ตัวเชื้อสร้างเอนไซม์ที่สามารถย่อยสลายโครงสร้างผิวหนังที่มีเคอราตินเป็นองค์ประกอบ ได้แก่ ผิวหนังชั้นบน เส้นขน เล็บ ทำให้สามารถพบรอยโรคได้หลายรูปแบบ เช่น การเกิดขนร่วงเป็นวง การพบสะเก็ดที่ผิวหนัง การแดงอักเสบของผิวหนังแบบมีขอบนูน (kerions) การเกิดแผลหลุมบนผิวหนัง ผิวหนังอักเสบมีสิ่งคัดหลั่ง เป็นต้น รอยโรคทางผิวหนังจากการติดเชื้อรา สามารถเกิดได้ทั้งแบบเฉพาะที่ (localize) และแบบกระจายทั่วทั้งตัว (generalize) ตัวเชื้อมักก่อโรคในสัตว์ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันผิดปกติ หรือมีอาการป่วยจากโรคต่างๆ ในสัตว์ที่มีภูมิคุ้มกันของร่างกายปกติมักจะไม่แสดงอาการทางผิวหนัง หรือหากมีอาการก็จะสามารถกำจัดเชื้อได้ด้วยตนเอง (Moriello et al., 2017) จากหลายรายงานพบว่า สุนัขสายพันธุ์ยอร์คไชร์เทอเรีย เป็นหนึ่งในสายพันธุ์โน้มนำที่ง่ายต่อการติดเชื้อราชนิดนี้ (Griffin et al., 2013; Moriello et al., 2017) วิธีการวินิจฉัยเชื้อราชนิดนี้มีหลากหลายวิธี ได้แก่ การใช้ Wood's lamp ตรวจคัดกรองการติดเชื้อบนเส้นขน การตรวจผิวและเส้นขนหาการติดเชื้อด้วยกล้อง Dermoscopy การตรวจหาสายราหรือสปอร์ราจากเส้นขนและเศษผิวหนังโดยตรงผ่านกล้องจุลทรรศน์ การตรวจตัวอย่างรอยโรคเพาะลงบนถาดเพาะเชื้อราเดอร์มาโตไฟต์ (Dermatophyte Test Medium agar; DTM) การตรวจทางอณูวินิจฉัย (PCR) และการตรวจทางพยาธิวิทยา (Biopsy) โดยแต่ละวิธีมีความแตกต่างกันทั้งวิธีการเก็บตัวอย่างและระยะเวลาการตรวจพบเชื้อ (Moriello et al., 2017)

การรักษาเชื้อรากลุ่มเดอร์มาโตไฟท์ประกอบด้วยการใช้ยาฆ่าเชื้อรารูปแบบกิน (systemic antifungal treatments) เช่น Itraconazole Terbinafine Ketoconazole และการใช้ยาฟอกหรือทาเฉพาะที่ (topical antifungal treatments) เช่น แชมพูที่มีส่วนผสมของ Miconazole และ Chlorhexidine ซึ่งมีรายงานว่าให้ผลยับยั้งการเจริญของเชื้อบนผิวหนังและเส้นขนได้ดีกว่าการใช้ chlorhexidine หรือ miconazole เพียงอย่างเดียว (Moriello et al., 2017) หรือยาพ่น ยาทาเฉพาะที่กลุ่มยาฆ่าเชื้อรา เช่น Ketoconazole ครีมหรือสเปรย์ Miconazole cream ร่วมกับการกำจัดเชื้อที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม โดยมีจุดประสงค์ของการรักษาคือ รักษารอยโรคทางผิวหนังของสัตว์ป่วยและป้องกันการกระจายตัวของเชื้อไปสู่สิ่งแวดล้อม สัตว์ตัวอื่นและมนุษย์

ยาที่ใช้ในการรักษาเชื้อรากลุ่มเดอร์มาโตไฟท์ที่มีประสิทธิภาพดี ได้แก่ itraconazole และ terbinafine จากกรณีศึกษานี้เลือกใช้ Itraconazole รูปแบบ non-compounded โดย Itraconazole เป็นยาฆ่าเชื้อรา 1st generation กลุ่ม triazole ยับยั้งเอ็น

ไซม์ cytochrome P450 enzyme 14α demethylase ของเชื้อรา ทำให้ผนังเซลล์ของเชื้อราไม่แข็งแรงและไม่สามาถเจริญเติบโตได้ ตัวยาดูดซึมได้ดีในทางเดินอาหารที่มีความเป็นกรด ดูดซึมได้รวดเร็ว มีค่าครึ่งชีวิตเฉลี่ยที่ 48 ชั่วโมง ใช้เวลา 14-21 วันเพื่อเข้าสู่ระยะคงตัวในสุนัขและแมว ยาละลายได้ดีในไขมัน และสะสมในเนื้อเยื่อที่มีไขมัน ต่อมไขมันบริเวณผิวหนัง (sebaceous gland) และเคอราตินบนผิว ขน และเล็บ ซึ่งทำให้ปริมาณความเข้มข้นของยาในเนื้อเยื่อสูงกว่าในกระแสเลือดมากกว่า 3-10 เท่า และคงอยู่ในผิวหนังได้นาน 2-4 สัปดาห์หลังจากหยุดใช้ยา ตัวยาเมตาบอไลท์ที่ตับ ขับออกทางน้ำดีและปัสสาวะ ปริมาณยาที่ใช้ในสุนัขอยู่ที่ 5-10 mg/kg ทุก 12-24 ชั่วโมง (Griffin et al., 2013; Moriello et al., 2017) ซึ่งในกรณีศึกษานี้เลือกใช้ Itraconazole ที่ 10 mg/kg ทุก 24 ชั่วโมง ร่วมกับการใช้แชมพูที่มีส่วนผสมของ 2%Chlorhexidine และ 2%Miconazole ฟอกที่รอยโรค พบว่าหลังการรักษา 16 สัปดาห์ อาการเจ็บเท้าและรอยโรคดีขึ้นอย่างชัดเจน

การติดตามอาการเพื่อพิจารณาระยะเวลาการใช้และหยุดยา สามารถพิจารณาได้จากอาการทางคลินิก ร่วมกับการเพาะเชื้อราซ้ำจากการเก็บตัวอย่างตำแหน่งรอยโรคเดิม เพาะลงบน DTM ซ้ำ หากมีผลเป็นลบ 2 ครั้ง ระยะเวลาห่างกัน 2 สัปดาห์ หรือการตรวจอณูวินิจฉัยที่มีผลเป็นลบต่อตัวเชื้อ ก็จะสามารถยืนยันการหายจากการติดเชื้อได้ (Moriello et al., 2017) ซึ่งจากกรณีศึกษาข้างต้น มีการยืนยันการหายของโรคโดยการเก็บตัวอย่างเส้นขนและผิวหนังจากรอยโรคเดิมเพาะเชื้อ DTM พบว่าให้ผลเป็นลบ 2 ครั้ง ระยะเวลาห่างกัน 4 สัปดาห์ จึงพิจารณาหยุดยาฆ่าเชื้อรา และหลังติดตามอาการ 1 เดือนถัดมา ก็ไม่พบการกลับมาเป็นซ้ำอีก

เอกสารอ้างอิง

Craig E. Griffin, Karen L. Campbell, William H. Miller, Jr., 2013. Fungal and Algal skin diseases. Muller&Kirk's Small Animal Dermatology 7th Edition. St. Louis, Missouri: Mosby ELSEVIER. 223-243.

Forsythe P., 2015. "Canine Pododermatitis in World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings" [Online]. Available: http://www.vin.com)

Karen A. Moriello, Kimberly Coyner, Susan Paterson and Bernard Mignon. 2017. Diagnosis and treatment of dermatophytosis in dogs and cats. Veterinary Dermatology. 28: 266-e68. Doi: 10.1111/vde.12440.

Kimberly S. Coyner, 2020. Dermatophytosis. In: Clinical Atlas of Canine and Feline Dermatology. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc. 170-181.

Rose E. Raskin, Denny J. Meyer, 2010. Skin and subcutaneous tissues. In: Canine and Feline Cytology; A Color Atlas and Interpretation Guide. St. Louis, Missouri: SAUNDERS ELSEVIER. 38-43.

Taecharoen, P. 2021. "Trends and update on dermatophytosis; diagnosis process and treatment" [Online]. Available: http://www.zoetis.co.th/vetsharingzociety)

Diagnosis and Treatment of Chronic Pododermatitis Caused by *Microsporum canis* Infection in Yorkshire Terrier Dog : A Case Report

Thapanee Chuenngam[1*]

Abstract

A 15-year-old male neutered Yorkshire Terrier dog presented with 3-weeks history of left hind limb lameness with pododermatitis. The lesion didn't respond with antibiotic treatment and not found bone change from X-rays. The lesion is rapid progressive, serosanguineous discharge and non-weigh bearing was presented. The diagnosis methods were composed of cytology of the lesion, deep skin scraping, trichogram and dermatophytosis culture with DTM agar. The cytology showed pyogranulomatous inflammation and round organism with clear halo and basophilic center. Not found *Demodex spp.* from deep skin scraping. Hair and discharge from lesions were collected for dermatophyte culture on DTM agar. The white cottony fungal colonies were found after 2 weeks of cultures. The cytology of fungal colonies showed large thick-walled spindle-shaped *Microsporum canis* macroconidia with six or more internal cells with terminal knob. Itraconazole orally and 2%Chlorhexidine/ 2%Miconazole topical wound irrigation were used for treat and management. The lesions showed completely improve with no sign of lameness at 4 weeks after treatment. DTM culture was perform again for detect mycological cure, two negative fungal cultures taken at 8 weeks apart was showed.

Keywords: *Pododermatitis, Yorkshire Terrier, Dermatophytosis, Microsporum canis, Itraconazole*

[1] Dermatology Clinic, Kasetsart University Veterinary Teaching Hospital, Bangkok

[*] Corresponding author email address: Thapanee2442@hotmail.com

คำถามท้ายบทความ

1. ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะเท้าอักเสบ (Pododermatitis)
   ก. Infectious cause
   ข. Allergy
   ค. Auto-immune disease
   ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

2. ข้อใดไม่ใช่วิธีการที่ใช้วินิจฉัยการติดเชื้อรากลุ่ม dermatophyte
   ก. DTM culture
   ข. Biopsy
   ค. PCR
   ง. Flow cytometry

3. สุนัขและแมวสายพันธุ์ใดที่เป็นสายพันธุ์โน้มนำในการติดเชื้อรากลุ่ม dermatophyte
   ก. Yorkshire terrier และ Persian cat
   ข. Doberman และ DSH
   ค. Labrador retriever และ Persian cat
   ง. French bulldog และ DSH

4. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเชื้อรา *Microsporum canis*
   ก. การตรวจด้วย Wood's lamp สามารถยืนยันการติดเชื้อได้ >90%
   ข. เปลี่ยนถาดเพาะเชื้อ DTM จากสีแดงเป็นสีเหลือง
   ค. สายราติดสีน้ำเงินมีไม่มีผนังกั้น สามารถสร้างเซลล์สืบพันธุ์ขนาดใหญ่ (macroconidia) ได้เพียงแบบเดียว
   ง. เซลล์สืบพันธุ์ขนาดใหญ่ (macroconidia) เป็นกระสวย ผนังหนาและขรุขระ มีผนังกั้นระหว่างเซลล์ 6 เซลล์หรือมากกว่า ปลายมีลักษณะโค้งงอ (terminal knob)

5. เซลล์สืบพันธุ์ขนาดใหญ่ของเชื้อรา Microsporum canis คือข้อใด
   ก. Macroconidia
   ข. Microconidia
   ค. Septate hyphae
   ง. Non- Septate hyphae

6. ข้อใดคือยาที่ผู้เขียนใช้ในการรักษาการติดเชื้อรา Microsporum canis
   ก. Marbofloxacin
   ข. Terbinafine
   ค. Itraconazole
   ง. Griseofulvin

7. ข้อใดช่วยยืนยันการหายจากการติดเชื้อรา *Microsporum canis*
   ก. DTM culture ให้ผลเป็นลบ 2 ครั้ง ระเวลาห่างกัน 2 สัปดาห์
   ข. Wood's lamp ให้ผลเป็นลบ
   ค. ไม่มีวิการขึ้นใหม่บนผิวหนัง
   ง. ไม่มีข้อใดกล่าวถูกต้อง

8. ข้อใดเป็นสีที่ผู้เขียนใช้ในการส่องตรวจลักษณะของสายราจากถาดเพาะเชื้อ
   ก. Diff-Quik stain
   ข. Lactophenol cotton blue
   ค. Wright-Giemsa stain
   ง. Periodic acid-Schiff stain

9. อาหารเลี้ยงเชื้อใดที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงเชื้อรา Dermatophyte
   ก. MacConkey agar
   ข. Blood agar
   ค. DTM agar
   ง. Chocolate agar

10. ข้อใดเป็นวิการทางผิวหนังที่สามารถเกิดขึ้นได้จากการติดเชื้อรา Dermatophyte
   ก. Circular alopecia
   ข. Kerions
   ค. Papule
   ง. ทุกข้อที่กล่าวมาข้างต้น

เฉลย

1. ข้อ ง.
2. ข้อ ง.
3. ข้อ ก.
4. ข้อ ง.
5. ข้อ ก.
6. ข้อ ค.
7. ข้อ ก.
8. ข้อ ข.
9. ข้อ ค.
10. ข้อ ง.

dRx
Moving forward

อันดับ 1

ระบบบริหารสถานพยาบาลสัตว์

No. 1 Vet Clinic and Hospital Management system

เวชระเบียน
OPD/IPD
คลังสินค้า
สั่งจ่ายยา
การเงิน
จัดซื้อออนไลน์
คิว/นัดหมาย
Lab & X-Ray
Admit Plan
สรุปรายงาน
ฝากเลี้ยง
อาบน้ำ-ตัดขน

ฝ่ายบริการลูกค้า: 093-051-5454
ฝ่าย IT support: 084-699-1010
www.drxsystem.com
Drxvet
@drxsystem

โดย DRX CORPORATION

TEP-Plus

มีส่วนผสมของ Tris-EDTA และ PHMB
ซึ่งเป็นสารที่อ่อนโยน ไม่ระคายเคือง
ผิวหนังและเนื้อเยื่อในช่องหู

Ear and skin cleanser

น้ำยาทำความสะอาดหูและผิวหนัง
ที่สัตวแพทย์แนะนำ

สำหรับสุนัขและแมว

pH 7

pH balance

อ่อนโยน

ปลอดภัย

VetRx

VAC

จัดจำหน่ายโดย
บริษัท เวท อะกริเทค จำกัด
28/92 หมู่ 4 ถนนแจ้งวัฒนะ
ต.บางตลาดอ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร: 0-2575-5777-86

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
PURINA
PRO PLAN
NUTRITION THAT PERFORMS™
ADULT
成猫用
CHICKEN FORMULA / チキン
Great taste cats love
Learn more at ProPlan.com | Exclusively at Specialist Pet Channel
PURINA Your Pet, Our Passion.
Purina Trademarks are owned by Société des Produits Nestlé S.A. ©2021

LABYES
LABYDERM®
With natural and hypoallergenic ingredients, Labyderm products restore the skin barrier and reduce clinical signs of
Bioforce
Premium Cover
Skin Soldier
Otiflex Cleanser
Deep cleansing, no swabs, no pain
Safe hygiene
No need for swabs
Preserves ear canal homeostasis
Practical dosifier container
Recommended for dogs and cats
» www.labyes.com/labyderm

VF+CORE
LS - Tuna with Salmon
VetSynova
Veterinary Synergistic Innovation
อาหารเสริม
ไลซีน
รูปแบบใหม่
อร่อย... กินง่าย... เหมียวชอบ
• เสริมสร้างภูมิคุ้มกัน • ต่อต้านอนุมูลอิสระ
• ปรับสมดุลในทางเดินอาหาร • ลดความเครียด
LS
L-Lysine
250 mg
SOD
Superoxide dismutase
FOS
Yeast
derivatives
S.cerevisiae &
C. jadinii
Tuna &
Salmon
L-Theanine
L-Lysine
ALPHAWAVE
yang
VetSynova
ปริมาณที่แนะนำต่อวัน
ลูกแมว 1-2 ซอง
แมวโตเต็มวัย 2-4 ซอง

VetSynova
ZYMOX®
LP3 ENZYME SYSTEM
NO PRE-CLEAN
ไม่ต้องล้างหูทำความสะอาดก่อน
ลดการสัมผัสในขณะที่หูเจ็บ
ONCE-A-DAY
ใช้เพียงวันละ 1 ครั้ง
ง่ายกับเจ้าของและสัตวแพทย์
WORKS WITHOUT
ANTIBIOTICS
ไม่ต้องใช้ร่วมกับยาปฏิชีวนะ
ไม่ก่อให้เกิดเชื้อดื้อยา
Plus 4 Biofilm -reducing enzymes
FIRST DO NO HARM
ZYMOX
EAR CARE
For All Pets
of ALL Ages
ผลิตภัณฑ์ดูแลช่องหู
ที่สัตวแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคผิวหนังแนะนำ
BIOFILM REDUCING COMPLEX
Mutanase
Dextranase
Cellulase
Beta glucanase
LACTOPEROXIDASE
ZYMOX PLUS
LYSOZYME
LACTOFERRIN
OTIC PLUS
OTIC
ปริมาณการหยอดอย่างน้อยที่แนะนำ
Small dogs or cats (< 10 kg) 8-10 drops or 0.25 ml
Medium breed dog (10-25 kg) 15-20 drops or 0.5 ml
Large breed dog (25-45 kg) 20-25 drops or 0.75 ml
Giant breed dog (> 45 kg) 30-40 drops or 1 ml
ZYMOX DERMATOLOGY
pkb INC.
Pet King Brands
MADE IN USA
FOR INTERNAL USE ONLY

VF+CORE
RB - Tuna with Salmon
Lickable &
Delicious
"Iron amino acid chelate", a new formulation of iron supplement, can be given with food and anti blood parasitic drugs.
Combination of multiple vitamins and other essential elements for overall health.
COMPLETE
BLOOD CARE
Amino Acid
IRON
Chelate
RB
Iron & Copper
Multi-
Vitamins
Amino Acid
COPPER
Chelate
MULTIPLE
B-Complex
E·C·K
VITAMINS
Folic
Acid
Lickable & Delicious
Muti-Care Complementary Feed
VF+CORE RB with Tuna and Salmon
Multi-care complementary feed with iron and copper for complete blood care.
Human-grade white tuna and salmon meet for greatest palatability
VetSynova
VetSynova Co., Ltd.
31 Petchakasem 19, Pasicharoen, Bangkok 10160. Thailand
Tel. +66 2004 - 9264/ E-mail: contact@vetsynova.com/ www.vetsynova.com

Laxatone

เจลระบายก้อนขน

การันตี

Original

เข้มข้น 3 เท่า

นำเข้าจาก **แคนาดา**

คุ้มค่า

รสชาติ **ที่แมวเลือก**
รส Tuna Malt

มี **Omega 3&6**
บำรุงขน

vetoquinol ACHIEVE MORE TOGETHER
2 MOTORWAY RD.,PRAWET,PRAWET,BANGKOK,10250,THAILAND Tel : 0959497181
AMCOPET

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 Chemisry 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

Vital sign monitor and Ultrasound

Pet Doppler Set

VE-300 Vet ECG

PM-60 Vet Pulse Oximeter

ECO 6 VET

ECO 3 EXPERT VET

Vet Anesthesia Machine and Multi-Parameter Monitor

Wato EX-20 Vet

VETA 5

VETA 3

uMEC 12 Vet

PRODUCT RANGE

	BRAVECTO (1000mg)	**BRAVECTO** SPOT-ON SOLUTION **FOR DOGS**	**BRAVECTO** SPOT-ON SOLUTION **FOR CATS**	**BRAVECTO PLUS**
				NEW
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	✓ *(Ixodes ricinus, Dermacentor reticulatus, D.variabilis, Rhipicephalus sanguineus)*	✓ *(Ixodes ricinus, Rhipicephalus sanguineus, Dermacentor reticulatus)*	✓ *(Ixodes ricinus, Rhipicephalus sanguineus, Dermacentor reticulatus, Ixodes scapularis, I.hexagonus)*	✓ *(Ixodes ricinus, Ixodes seapularis, Rhipicephalus sanguineus, Haemaphysalis longicornis)*
Fleas *(Ctenocephalides felis)*	✓	✓	✓	✓
Flea allergy dermatitis (FAD)	✓	✓	✓	✓
Break the flea life cycle**	✓	✓	✓	✓
Ear mites *(Otodectes cynotis)*	✓	✓	✓	✓
Sarcoptic mange	✓	✓		
Demodex spp	✓	✓		
Roundworm *(4th stage larvae, immature adults, adults of Toxocara cati)*				✓
Hookworm *(4th stage larvae, immature adults, adults of Ancylostoma tubaeforme)*				✓
Heartworm *(Dirofilaria immitis)*				✓
Prevent transmission of Babesia canis	✓	✓		
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.

MSD Animal Health

PURINA
PRO PLAN
NUTRITION THAT PERFORMS™
WHAT IF
YOU CAN BOOST YOUR
KITTEN'S IMMUNITY?
COLOSTRUM
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
PURINA
PRO PLAN
NUTRITION THAT PERFORMS™
KITTEN
子猫用
CHICKEN FORMULA / チキン
Great taste kittens love
Learn more at ProPlan.com | Exclusively at Specialist Pet Channel
Purina Trademarks are owned by Société des Produits Nestlé S.A. ©2021
PURINA
Your Pet, Our Passion.

Merge Companion
An Integrative Solution for Pet Care
อาหารแมวเฟลิโปร
Felipro
ไม่เค็ม...เชิญทางนี้!!!
สูตรควบคุมปริมาณเกลือแร่
ลดโอกาสการเกิดนิ่ว
เสริมทอรีน
Good Taste
Good Health
อร่อยอย่าง
มีสุขภาพ
Felipro
Taurine Plus
Dental Care
Seafood Flavour
All Life Stage Formula
รสซีฟู้ด
Seafood Flavour
โปรตีน 30%
อาหารสุนัขเคนิโปร
Kanipro
ไม่เค็ม...เชิญทางนี้!!!
สูตรควบคุมปริมาณเกลือแร่
เพื่อโภชนาการที่เหมาะสม
โปรตีนสูง
Kanipro
Dental Care
Beef, Chicken & Vegetable Flavour
รสเนื้อผสมไก่และผัก
สูตรสำหรับทุกช่วงวัย
All Life Stage Formula
สูตรควบคุมปริมาณเกลือแร่ เพื่อโภชนาการที่เหมาะสม
รสเนื้อผสมไก่และผัก
Beef Chicken & Vegetable Flavour
โปรตีน 23%
ได้รับการรับรองมาตรฐานตามกองควบคุมอาหารสัตว์เลี้ยงแห่งสหรัฐอเมริกา (AAFCO)
สอบถามข้อมูล

รายงานสัตว์ป่วย : ผลของการใช้ Taheebo ในสุนัขที่มีเนื้องอกสมองเพื่อการรักษาแบบประคับประคองจำนวน 3 ราย (Therapeutic Effects of Taheebo in Dogs with Brain Tumors as Palliative Treatment : 3 Case Reports)

นิรุตติ์ สุวรรณา[1*]

บทคัดย่อ

เนื้องอกสมอง (brain tumor) ในสุนัขพบได้สองกลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ primary brain tumor และ secondary brain tumor ซึ่งก่อให้เกิดอาการทางระบบประสาทแตกต่างกันขึ้นกับตำแหน่งของสมองที่เกิดเนื้องอกนั้น พบว่ามีสายพันธุ์สุนัขที่มีความเสี่ยงในการเกิดเนื้องอกสมองแตกต่างกันไป เช่น เนื้องอกสมองชนิด meningioma ในสุนัขพันธุ์ Golden Retriever เนื้องอกสมองชนิด glioma ในสุนัขพันธุ์ French Bulldog เป็นต้น การรักษาเนื้องอกสมองในสุนัขแบ่งเป็นการรักษาโดยการผ่าตัด การผ่าตัดร่วมกับการฉายรังสี และการรักษาแบบประคับประคองอาการ Taheebo เป็นสารสกัดที่ได้จากเปลือกของต้นไม้ชื่อ *Tabebuia avellanedae* ที่มีฤทธิ์ต้านเนื้องอกและการแพร่กระจายของเนื้องอก โดยรายงานสัตว์ป่วยนี้เป็นการใช้ Taheebo ในการรักษาแบบประคับประคองอาการร่วมกับยาและอาหารเสริมอื่นๆ ในสุนัข 3 ตัวที่มีประวัติอาการของเนื้องอกสมอง โดยผลการรักษาพบว่าระยะเวลาการมีชีวิตอยู่ของสุนัขทั้ง 3 ตัวให้ระยะเวลาที่ยาวนานกว่าที่มีการรายงานไว้ก่อนหน้านี้

คำสำคัญ: *Brain tumor, Dog, Palliative treatment, Survival period, Taheebo*

[1] ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[*] **ผู้รับผิดชอบบทความ** email address: konirut@gmail.com

บทนำ

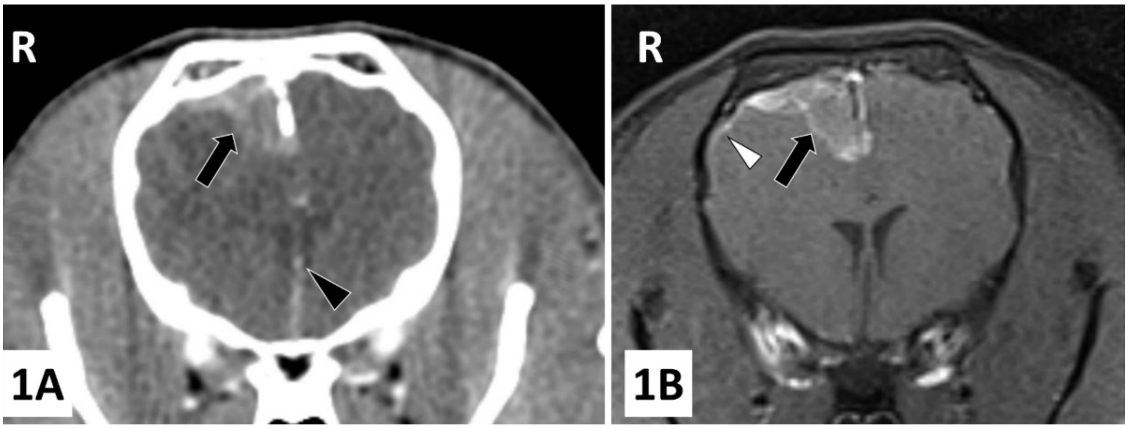
เนื้องอกสมองในสุนัข (canine brain tumor) คือก้อนเนื้อผิดปกติที่เกิดขึ้นในเนื้อเยื่อสมอง (intraparenchymal tumor) หรือ ภายในช่องกะโหลกของสมอง (intracranial tumor) เนื้องอกสมองสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ เนื้องอกสมองชนิด primary brain tumor และ เนื้องอกสมองชนิด secondary brain tumor โดยเนื้องอกสมองชนิด primary brain tumor นั้นจะมีเซลล์ต้นกำเนิดของเนื้องอกที่มาจากเนื้อเยื่อของสมองหรือบริเวณใกล้เคียงของสมอง เช่น meningioma, glioma และ choroid plexus papilloma (Miller et al., 2019) มีรายงานอุบัติการณ์ของเนื้องอกในสมองในสุนัขชนิด primary brain tumor คือประมาณ 2.8-4.5% ของเนื้องอกทั้งหมดที่พบในสุนัข โดยพบปัจจัยเสี่ยงการเกิดเนื้องอกสมองในสุนัขบางสายพันธุ์ เช่น English bulldog, Boxer และ French bulldog เป็นต้น ส่วนเนื้องอกสมองชนิด secondary brain tumor โดยเนื้องอกสมองชนิดนี้มีเซลล์ต้นกำเนิดที่อยู่นอกเนื้อเยื่อสมอง เป็นเนื้องอกชนิดที่แพร่กระจาย (metastasis) จากบริเวณอื่นของร่างกาย ที่พบบ่อย ได้แก่ hemangiosarcoma (29%) และ lymphosarcoma (12%) เป็นต้น (Snyder et al., 2008) การวินิจฉัยอาจต้องอาศัยข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลพื้นฐานสัตว์ป่วย ประวัติ อาการ รวมทั้งการวินิจฉัยขั้นสูง เช่น computed tomography (CT) scan หรือ magnetic resonance imaging (MRI) เป็นต้น โดยปัจจุบันมีการรักษาทั้งทาง surgical และ non-surgical treatment ซึ่งให้ผลการรักษาที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับหลายๆปัจจัย (Hu et al., 2015) การรักษาแบบประคับประคองอาการ (Palliative treatment) สำหรับเนื้องอกสมองนั้นมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตให้สุนัขมีชีวิตอยู่ให้ยาวนานที่สุดและบรรเทาความเจ็บปวดขณะมีชีวิตอยู่รวมถึงการดูแลรักษาอาการต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากเนื้องอกโดยการให้ยารักษาตามอาการหรือการรักษาด้วยการแพทย์ทางเลือก เช่น สมุนไพร เป็นต้น

Taheebo เป็นสารสกัดของ *Tabebuia spp.* (Bignoniaceae) ที่ได้จากเปลือกของต้นไม้ชื่อ *Tabebuia avellanedae* ซึ่งได้มีการใช้ ทางการแพทย์ (Ma et al., 2017) มี biological activity ที่สำคัญ เช่น ต้านเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา ต้านปรสิต ต้านการอักเสบ ต้านเนื้องอกและการแพร่กระจายของเนื้องอก (Ríos-Luci et al., 2012) ในการศึกษานี้เป็นการรายงานผลการใช้ Taheebo เพื่อช่วยในการรักษาเนื้องอกสมองในสุนัขแบบประคับประคองร่วมกับการรักษาด้วยยาและอาหารเสริมอื่นๆ เพื่อเพิ่มระยะเวลาการรอดชีวิตต่อไป

ประวัติสัตว์ป่วยรายที่ 1

สุนัขพันธุ์ West Highland White Terrier อายุ 16 ปี เพศเมีย ทำหมันแล้ว น้ำหนัก 5.6 กิโลกรัม มาพบสัตวแพทย์ด้วยประวัติการพบต่อมหมวกไต (adrenal gland) มีขนาดใหญ่ผิดปกติ ได้รับการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computerized tomography scan หรือ CT scan) ในส่วนของช่องท้องและสมองเพื่อตรวจดูว่ามีการขยายใหญ่ของ pituitary gland ด้วยหรือไม่ จึงได้พบว่ามีก้อนเนื้องอกในสมองซึ่งจากภาพ CT scan พบลักษณะการผ่านของสารทึบรังสีเข้าในเนื้อเยื่อสมอง (contrast enhancement) ที่บริเวณด้านข้างติดกับเยื่อกั้นซีกสมองซีรีบรัม (falx cerebri) ด้านขวาของสมองส่วน parietal lobe (รูปที่ 1A ลูกศรสีดำ) นอกจากนี้ยังพบการเคลื่อนของสมองด้านขวามาทางซ้ายซึ่งกดเบียดเยื่อกั้นซีกสมองซีรีบรัม (falx cerebri) ด้วยเช่นกัน เรียกว่า Subfalcine herniation (รูปที่ 1A หัวลูกศรสีดำ) การตรวจร่างกายเบื้องต้นพบว่า ผลการตรวจร่างกายทั่วไปไม่พบความผิดปกติใดๆ ส่วนผลการตรวจระบบประสาทเบื้องต้นพบอาการอ่อนแรงของขาหลังด้านซ้าย ซึ่งบางจังหวะการก้าวเดินพบการพับปลายเท้า (knuckling) ซึ่งบ่งชี้ถึงภาวะผิดปกติของระบบประสาทเล็กน้อย จากนั้นได้ทำการตรวจยืนยันเพิ่มเติมด้วยวิธีการสร้างภาพด้วยคลื่นแม่เหล็ก (Magnetic resonance imaging หรือ MRI) พบว่าในภาพ T1-weighted (T1W) MRI (รูปที่ 1B) ภายหลังจากการฉีด contrast media จะเห็นก้อนเนื้องอกในสมองตำแหน่งเดียวกับที่เห็น

จาก CT scan ซึ่งลักษณะเด่นจากภาพ T1W นี้จะเห็นลักษณะที่เรียกว่า Dural tail sign (รูปที่ 1B หัวลูกศรสีขาว) ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของ meningioma หรือเนื้องอกเยื่อหุ้มสมอง นอกจากนี้ยังพบก้อนเนื้องอกในช่องอกด้วยเช่นกัน ซึ่งอาจบ่งชี้ถึงการแพร่กระจายของเนื้องอกจากสมองไปที่ปอดได้จากการตรวจร่างกายเบื้องต้นพบว่า สุนัขร่าเริง ตอบสนองได้ดี แสดงอาการอยู่ในช่วงก่อนระยะการเป็นสัด (proestrus) ได้แก่ พบสิ่งคัดหลั่งคล้ายเลือดออกจากช่องคลอด อวัยวะเพศบวมเล็กน้อยและไม่พบพฤติกรรมยืนนิ่งยอมรับการผสม (standing heat) จากการซักประวัติ

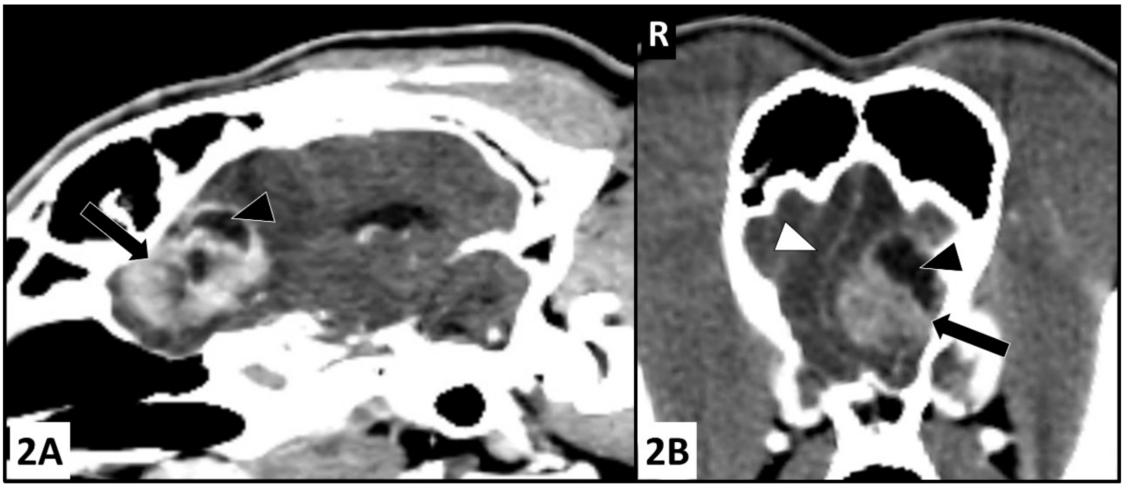


รูปที่ 1 *ภาพการวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วยวิธี CT scan และ T1-weighted MRI ของสมองสุนัขรายที่ 1*
รูปที่ 1A ภาพ CT scan ของสมองโดยลูกศรสีดำแสดงลักษณะของสารทึบรังสีเข้าในเนื้อเยื่อสมองส่วน parietal lobe ทางด้านขวา และหัวลูกศรสีดำแสดงการเกิด subfalcine herniation
รูปที่ 1B ภาพ MRI ของสมองโดยลูกศรสีดำแสดงลักษณะของสารทึบรังสีเข้าในเนื้อเยื่อสมองส่วน parietal lobe ทางด้านขวา และหัวลูกศรสีขาวแสดงลักษณะ dural tail sign ซึ่งมีลักษณะคล้ายเนื้องอกชนิด meningioma

จากการร่วมปรึกษาและให้ข้อมูลกับเจ้าของสุนัข แล้วตัดสินใจให้การรักษาในแนวทางประคับประคองเพื่อบรรเทาอาการ โดยสุนัขได้รับการรักษาด้วย Taheebo ขนาด 30 mg/kg ต่อวัน (Fujita et al., 2011) โดยเริ่มให้ตั้งแต่วันที่พบเนื้องอกในสมองด้วย CT scan นอกจากนี้ยังได้รับยาชนิดอื่นๆ ร่วมด้วย ได้แก่ nutraceutical (Aktivait®) ขนาด L (ประกอบไปด้วย Eicosapentaenoic acid/docosahexaenoic acid (EPA/DHA) 70 mg, vitamin C 40 mg, N-acetylcysteine 60 mg, L-Carnitine 27 mg, α-lipoic acid 30 mg, vitamin E 20 mg, Acetyl L-Carnitine 10 mg, CoQ10 3 mg, Phosphatidylserine 3 mg, และ selenium 50μg) สารเสริมบำรุงข้อ (Synoquin®) ขนาด L (ประกอบไปด้วย Glucosamine HCI 475 mg, Chondroitin Sulphate 200 mg, Dexahan 200 mg Ascorbic acid 50 mg, Zinc sulphate 30 mg), สารเสริมบำรุงขน (Coatex®) ขนาด L (ประกอบไปด้วย Gamma linolenic acid 110 mg, Linoleic acid 190 mg, EPA 15.4 mg, DHA 10.3 mg, Vitamin E 10 mg, Vitamin A 100 IU และ Vitamin D3 30 IU), สารเสริมบำรุงตับ (Samylin®) ขนาด L (ประกอบไปด้วย s-adenosyl methionine หรือ SAMe 400 mg, Silybin 53 mg, Vitamin E 50 mg, Vitamin C 66 mg), และวิตามิน B1-6-12 ซึ่งมี thiamine 100 mg วันละ 1 เม็ด เพื่อการรักษาแบบประคับประคองร่วมกัน โดยผลการรักษาพบว่าสามารถควบคุมอาการระบบประสาทที่เกิดขึ้นจากเนื้องอกในสมองได้ดี โดยตรวจพบเพียงแค่มีการอ่อนแรงของขาหลังด้านซ้ายเพียงเล็กน้อยมาตลอด สุนัขเริ่มรักษาด้วย Taheebo ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 จนกระทั่งเสียชีวิตเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 ซึ่งผลการตรวจชิ้นเนื้อภายหลังจากการเสียชีวิต (necropsy) ให้ชนิดของเนื้องอกเป็น meningioma ทำให้ช่วงเวลาที่มีชีวิต (survival period) อยู่ที่ประมาณ 27 เดือน

ประวัติสัตว์ป่วยรายที่ 2

สุนัขพันธุ์ Golden Retriever เพศผู้ ทำหมันแล้ว อายุ 10 ปี น้ำหนัก 29.9 กิโลกรัม มาพบสัตวแพทย์ด้วยอาการลมชัก โดยพบการชัก 2 ครั้ง ห่างกันประมาณ 1 เดือนซึ่งในอดีตไม่เคยชักมาก่อน โดยก่อนหน้านี้ได้รับการรักษาจากคลินิกเอกชนด้วยอาการชักต่อเนื่อง (status epilepticus หรือ SE) โดยการให้ยาสลบด้วยวิธี inhalation anesthesia โดยใช้ Isoflurane เพื่อควบคุมการชัก เมื่อควบคุมการชักแบบ SE ได้แล้วจึงได้รับยา phenobarbital ขนาด 3 mg/kg ทุก 12 ชั่วโมง ร่วมกับยา levetiracetam ขนาด 17 mg/kg ทุก 8 ชั่วโมง ได้รับการส่งตัวมาเพื่อวินิจฉัยเพิ่มเติมถึงสาเหตุการชัก จากการตรวจร่างกายเบื้องต้นและการตรวจระบบประสาทไม่พบความผิดปกติใดๆ เนื่องจากสุนัขไม่เคยมีประวัติชักมาก่อนร่วมกับการแสดงอาการชักตอนอายุมากแล้ว ควรวินิจฉัยยืนยันอาการชักจาก intracranial disease จึงได้ทำการวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วยการทำ CT scan สมอง ตรวจพบลักษณะของเนื้องอกสมองที่ตำแหน่ง frontal lobe ด้านซ้ายของสมอง โดยลักษณะของเนื้องอกภายหลังการฉีดสารทึบรังสี (post-contrast phase) ในภาพ sagittal และ transverse CT image จะพบลักษณะของเนื้องอกในสมองและติดอยู่ทางด้านขอบของสมองและกะโหลกศีรษะ (รูปที่ 2) โดยในภาพ sagittal view ของสมองพบก้อนเนื้องอกที่มีฐานกว้าง (ลูกศรสีดำ) และพบลักษณะคล้าย cyst (หัวลูกศรสีดำ) อยู่ภายในก้อนเนื้องอก (รูปที่ 2A) ส่วนภาพ transverse view ของสมองพบก้อนเนื้องอกที่มีฐานกว้าง (ลูกศรสีดำ) และพบลักษณะคล้าย cyst (หัวลูกศรสีดำ) อยู่ภายในก้อนเนื้องอก นอกจากนี้ยังพบการเคลื่อนของสมองแบบ subfalcine herniation จากด้านซ้ายไปด้านขวา (หัวลูกศรสีขาว) อีกด้วย (รูปที่ 2B) จากภาพดังกล่าวสามารถสันนิษฐานเบื้องต้นได้ว่าเป็นเนื้องอกชนิด meningioma ซึ่งได้มีรายงานลักษณะภาพเนื้องอกชนิดนี้จากการวินิจฉัยด้วย CT scan ในสุนัขพันธุ์ Golden Retriever ที่มีความคล้ายคลึงกัน (Yoshikawa et al., 2009)

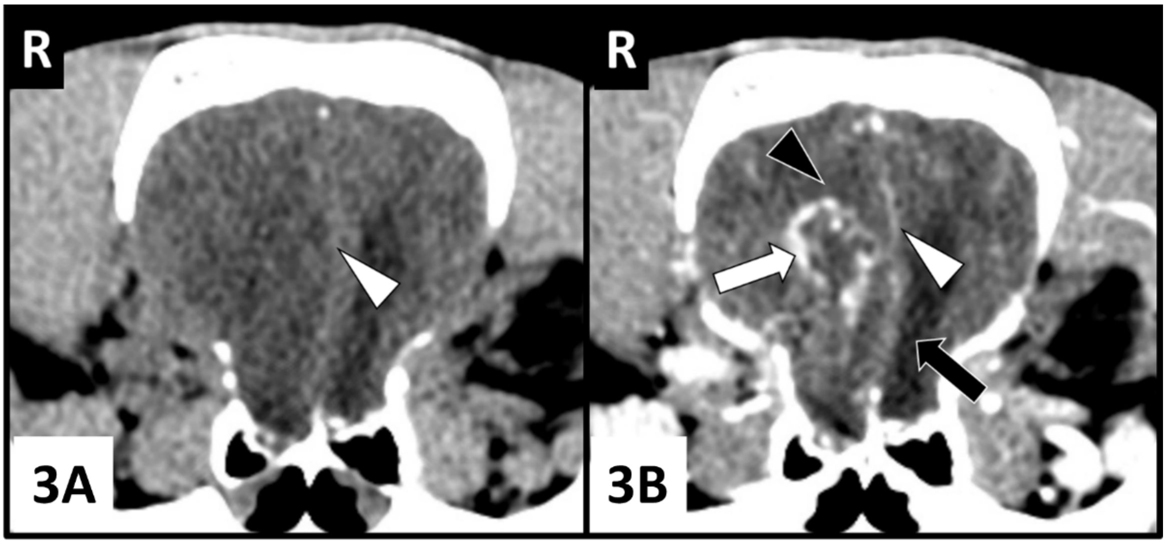


รูปที่ 2 *ลักษณะเนื้องอกใน post-contrast phase จากภาพ CT scan ของสมองสุนัขรายที่ 2*
รูปที่ 2A ภาพ sagittal view ของสมองโดยลูกศรสีดำแสดงก้อนเนื้องอกที่มีฐานกว้าง และหัวลูกศรสีดำแสดงลักษณะคล้ายถุงน้ำ (cyst) อยู่ภายในก้อนเนื้องอก
รูปที่ 2B ภาพ transverse view ของสมองโดยลูกศรสีดำแสดงก้อนเนื้องอกที่มีฐานกว้าง หัวลูกศรสีดำแสดงลักษณะคล้ายถุงน้ำอยู่ภายในก้อนเนื้องอก และ หัวลูกศรสีขาวแสดงลักษณะ subfalcine herniation จากสมองด้านซ้ายไปด้านขวา

เมื่อทราบผล CT scan ว่าพบเนื้องอกสมองที่สันนิษฐานว่าน่าจะเป็นชนิด cystic meningioma ได้วางแผนในการผ่าตัดเพื่อนำเนื้องอกสมองออกด้วยวิธี bilateral transfrontal craniotomy ร่วมกับการใช้เครื่องมือนำร่องวิถีในการผ่าตัดระบบประสาท (neuro-navigator) และส่งชิ้นเนื้อเพื่อวินิจฉัยทางจุลพยาธิวิทยา (histopathology) ต่อไป อย่างไรก็ตามเจ้าของสุนัขได้ตัดสินใจที่จะรักษาแบบประคับประคองอาการเท่านั้น จึงได้ทำการเริ่มให้ Taheebo ขนาด 30 mg/kg ต่อวัน (Fujita et al., 2011) ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2564 จนถึงปัจจุบันซึ่งสุนัขยังมีชีวิตอยู่ (มิถุนายน 2565) รวมระยะเวลา 8 เดือน ส่วนยาระงับชักเป็นการใช้ร่วมกันระหว่าง phenobarbital ขนาด 3 mg/kg ทุก 12 ชั่วโมง และ levetiracetam ขนาด 25 mg/kg ทุก 8 ชั่วโมง สุนัขได้รับ nutraceutical เป็น Aktivait® ขนาด L (ประกอบไปด้วย eicosapentaenoic acid/docosahexaenoic acid (EPA/DHA) 70 mg, vitamin C 40 mg, N-acetylcysteine 60 mg, L-Carnitine 27 mg, α-lipoic acid 30 mg, vitamin E 20 mg, Acetyl L-Carnitine 10 mg, CoQ10 3 mg, Phosphatidylserine 3 mg, และ selenium 50µg) วันละครั้ง และ วิตามินบี 1-6-12 (ReB forte) ซึ่งมีปริมาณ thiamine 250 mg ขนาด 1 เม็ดต่อวัน และยาบำรุงตับ Hepasyl® ซึ่งมีตัวยา s-adenosyl methionine (SAMe) ปริมาณ 100 mg ขนาด 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง ปัจจุบันสุนัขยังสามารถเดินได้ปกติ ไม่มีอาการทางระบบประสาทให้เห็นแต่ยังพบอาการชักบ้างประมาณเดือนละครั้งและไม่รุนแรง

ประวัติสัตว์ป่วยรายที่ 3

สุนัขพันธุ์ French Bulldog เพศเมีย อายุ 7 ปี น้ำหนัก 9.3 กิโลกรัม ทำหมันแล้ว มาพบสัตวแพทย์ด้วยอาการที่มีพฤติกรรมเปลี่ยนเป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือน เจ้าของพบว่าสุนัขจากที่เคยสดชื่นร่าเริงกลับกลายเป็นซึม มึนงง ไม่สนใจเจ้าของคล้ายจำไม่ได้ โดยพฤติกรรมที่เปลี่ยนนี้จะเป็นอาการคล้ายกลุ่มโรคสมองเสื่อม เช่น cognitive dysfunction syndrome (CDS) เป็นต้น จากการตรวจร่างกายทั่วไปไม่พบความผิดปกติใดๆ รวมทั้งผลโลหิตวิทยาและค่าเคมีในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ การตรวจระบบประสาทอื่นๆให้ผลปกติ สุนัขได้รับการรักษาเบื้องต้นด้วย nutraceutical ได้แก่ Aktivait® ขนาด L (ประกอบไปด้วย eicosapentaenoic acid/docosahexaenoic acid (EPA/DHA) 70 mg, vitamin C 40 mg, N-acetylcysteine 60 mg, L-Carnitine 27 mg, α-lipoic acid 30 mg, vitamin E 20 mg, Acetyl L-Carnitine 10 mg, CoQ10 3 mg, Phosphatidylserine 3 mg, และ selenium 50 µg) ร่วมกับวิตามินบีรวม (B1-6-12) ขนาด 100 mg ของ thiamine ต่อวัน หลังจากนั้นสุนัขมีอาการชักจึงได้ทำการตรวจทางรังสีวิทยาอย่างเร่งด่วนด้วยวิธี CT scan ส่วนของสมองเพื่อยืนยันการวินิจฉัยดังแสดงในรูปที่ 2 จากภาพถ่าย CT-scan ก่อนฉีดสารทึบรังสี (pre-contrast phase) (รูป 3A) พบการไม่สมมาตรกันของ cerebral hemisphere 2 ข้าง และมีการเบี่ยงของเยื่อกั้นซีกสมองซีรีบรัม (falx cerebri) ไปทางด้านซ้าย (หัวลูกศรสีขาว) เมื่อทำการฉีดสารทึบรังสี (post-contrast phase) (รูปที่ 3B) พบลักษณะเป็นก้อนภายในเนื้อสมองบริเวณ cingulate gyrus ด้านขวาที่มีลักษณะเป็น irregular strongly rim contrast enhancement และมีบริเวณ necrosis อยู่บริเวณกลางก้อน (ลูกศรสีขาว) และพบบริเวณของ vasogenic edema รอบๆ ก้อนนั้นอีกด้วย (หัวลูกศรสีดำ) รวมทั้งมีการกดเบียด cerebral hemisphere ด้านขวาให้เบี่ยงไปด้านซ้ายโดยพบการเคลื่อนของสมองแบบ subfalcine herniation อีกด้วย (หัวลูกศรสีขาว) นอกจากนี้ยังพบภาวะ lateral ventricle dilatation ทางด้านซ้ายซึ่งคาดว่าน่าจะมาจากภาวะ obstructive hydrocephalus จากก้อนเนื้องอกที่ขัดขวางการไหลผ่านของ cerebrospinal fluid (CSF) ใน ventricular system (ลูกศรสีดำ) ข้อมูลจากภาพ CT scan ทั้งหมดสามารถสันนิษฐานได้ว่าเป็นเนื้องอกสมองชนิด glioma (Miller et al., 2019) ซึ่งมีรายงานว่าพบได้มากที่สุดในสุนัขพันธุ์ French Bulldog (Kishimoto et al., 2020) เมื่อเทียบกับสายพันธุ์อื่นที่มีรายงานที่ผ่านมา เนื่องจากเนื้องอกสมองชนิด glioma นั้นพบได้บ่อยในสุนัขกลุ่ม brachycephalic โดยเฉพาะสุนัขพันธุ์ French Bulldog (Miller et al., 2019)



รูปที่ 3 *ภาพ CT scan ของสมองสุนัขรายที่ 3*
รูปที่ 3A ภาพก่อนฉีดสารทึบรังสี (pre-contrast phase) โดยหัวลูกศรสีขาวแสดงภาวะ subfalcine herniation จากสมองด้านขวาไปทางด้านซ้าย
รูปที่ 3B ภาพภายหลังการได้รับการฉีดสารทึบรังสี (post-contrast phase) พบลักษณะก้อนเนื้องอกที่สมองบริเวณ cingulate gyrus ด้านขวา โดยหัวลูกศรสีขาวแสดงภาวะ subfalcine herniation จากสมองด้านขวาไปทางด้านซ้าย ลูกศรสีขาวแสดงบริเวณ necrosis อยู่บริเวณกลางก้อน หัวลูกศรสีดำแสดงการเกิด vasogenic edema และลูกศรสีดำแสดงภาวะ lateral ventricle dilatation ทางด้านซ้ายของสมอง

เจ้าของสุนัขได้ตัดสินใจให้สุนัขได้รับการรักษาแบบประคับประคองแทนการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดและฉายรังสี โดยยาที่สุนัขได้รับเบื้องต้น ได้แก่ Aktivait® ขนาด L (ประกอบไปด้วย eicosapentaenoic acid/docosahexaenoic acid (EPA/DHA) 70 mg, vitamin C 40 mg, N-acetylcysteine 60 mg, L-Carnitine 27 mg, α-lipoic acid 30 mg, vitamin E 20 mg, Acetyl L-Carnitine 10 mg, CoQ10 3 mg, Phosphatidylserine 3 mg, และ selenium 50 µg) วันละครั้ง และ วิตามินบีรวม (B1-6-12) 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง phenobarbital เพื่อระงับอาการชัก ขนาด 3 mg/kg ทุก 12 ชั่วโมง prednisolone ขนาด 0.25 mg/kg วันละ 2 ครั้งเพื่อลด peritumoral edema Gabapentin ขนาด 10 mg/kg วันละ 2 ครั้งเพื่อลดอาการ meningeal pain จากก้อนเนื้องอกสมอง สารเสริมชนิด Silymarin (Samarin®) ขนาด 10 mg/kg วันละครั้งเพื่อบำรุงตับ จากนั้นเมื่อทราบผลการวินิจฉัยว่าพบเนื้องอกสมองจึงได้ทำการให้ Taheebo ขนาด 30 mg/kg ต่อวัน (Fujita et al., 2011) ร่วมด้วย โดยเริ่มให้ Taheebo เมื่อเดือนตุลาคม 2562 จนกระทั่งสุนัขเสียชีวิตในเดือน มีนาคม 2563 รวมระยะเวลาในการรักษาด้วย Taheebo นานทั้งหมด 5 เดือน

วิจารณ์

เนื้องอกสมองชนิด meningioma และ glial cell tumor หรือ glioma จัดอยู่ในกลุ่ม primary brain tumor ในสุนัขโดย meningioma มีเซลล์ต้นกำเนิดของเนื้องอกจาก arachnoid cap cell ของชั้นเยื่อหุ้มสมอง (meninges) ซึ่งเป็นเนื้องอกสมองที่พบได้บ่อยที่สุดในสุนัขและแมว (Kishimoto et al., 2020) โดยส่วนใหญ่พบเป็นเนื้องอกสมองชนิด benign ทั้งในมนุษย์ สุนัข และแมวซึ่งมีส่วนน้อยที่เป็นลักษณะเป็น anaplastic type ที่จะเป็น malignant ได้ (Motta et al., 2012) มีเอนไซม์บางชนิด (biomarker) ที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตของเนื้องอกได้รับการยอมรับว่าเป็นตัวบ่งชี้ว่าเกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของเนื้องอกสมอง สามารถพบลักษณะ dural tail sign ภายหลังการฉีดสารทึบรังสีจากภาพ MRI แต่ไม่เสมอไป (Miller et al., 2019) อาการที่ตามมาจากการเกิด meningioma นั้นมีรายงานว่าเกิดจาก vascular endothelial growth factor และการบวมน้ำของสมองรอบก้อนเนื้องอก (peritumoral edema) ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ลดอัตราการอดชีวิตให้น้อยลง (Motta et al., 2012) และมีสายพันธุ์และช่วงอายุที่เป็นปัจจัยเสี่ยงเช่นกัน ส่วน glial cell tumor หรือ glioma นั้นสามารถพบได้ประมาณ 35% ของ primary brain tumor ในสุนัขโดยมีเซลล์ต้นกำเนิดมาจาก supporting cell ชนิดที่เรียกว่า glial cell ในสมอง เช่น astrocyte หรือ oligodendrocyte เป็นต้น มักจะเกิดแบบ intra-axial ในเนื้อสมองและเห็นขอบเขตไม่ชัดเจนและมักพบลักษณะเป็น ring enhancement ภายหลังการฉีดสารทึบรังสีจากภาพ MRI ซึ่งสัมพันธ์กับ high grade glioma และมีแนวโน้มที่จะเป็น oligodendroglioma หากพบมีการกดเบียด ventricle ในสมองอย่างเด่นชัด เช่นเดียวกับภาพ post-contrast CT scan ในสุนัขตัวนี้ (Miller et al., 2019)

จุดประสงค์หลักของการเลือกการรักษา primary brain tumor คือการพัฒนาคุณภาพชีวิต (quality of life, QOL) ของสัตว์ป่วยรวมทั้งดูแลความรู้สึกของเจ้าของเป็นหลัก โดยคำนึงถึงความรู้สึกเจ็บปวด อาการทางระบบประสาท เช่น ชัก หรือความผิดปกติของพฤติกรรมอันเกิดตามมาจากเนื้องอกสมอง และช่วยให้สัตว์ป่วยอยู่กับเจ้าของให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ (Miller et al., 2019) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าช่วงเวลาของการมีชีวิตอยู่โดยเฉลี่ย (mean survival period) ของสุนัขที่เป็นเนื้องอกสมองชนิด meningioma นั้น หากรักษาด้วยวิธี palliative treatment จะอยู่ที่ประมาณ 2.5 เดือน โดยมีช่วงระยะเวลาอยู่ที่ 1-13 สัปดาห์ (Rossmeisl et al., 2013; Hu et al., 2015) ในขณะที่การรักษาด้วยการผ่าตัดร่วมกับการฉายแสงจะพบการมีชีวิตอยู่โดยเฉลี่ยที่ 18 เดือนหลังผ่าตัด (Uriarte et al., 2011) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในปัจจุบันเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลการรักษาโดยการผ่าตัดสุนัขที่เป็น meningioma ด้วยวิธีการผ่าตัดที่แตกต่างกันพบว่าให้ผลของช่วงเวลาการมีชีวิตอยู่โดยเฉลี่ยหลังผ่าตัดที่แตกต่างเช่นกัน หากผ่าตัดด้วยวิธี rostrotentorial craniotomy ให้ผลของช่วงเวลาของการมีชีวิตอยู่โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 21.5 เดือนซึ่งมากกว่าการผ่าตัดด้วยวิธี transfrontal craniotomy ที่ให้ช่วงเวลาของการมีชีวิตอยู่โดยเฉลี่ยเพียงแค่ 6 เดือนเท่านั้น (Forward et al., 2022)

รายงานสัตว์ป่วยนี้เป็นการใช้ Taheebo ซึ่งเป็นสารสกัดของ Tabebuia spp. (Bignoniaceae) ที่ได้จากเปลือกของต้นไม้ชื่อ Tabebuia avellanedae ในสุนัขที่มีเนื้องอกสมองเพื่อการรักษาแบบประคับประคองร่วมกับยาชนิดอื่น ซึ่งปริมาณของ Taheebo ในการศึกษานี้ใช้ขนาด 30 mg/kg ต่อวัน (Fujita et al., 2011) โดยให้เป็นวันละครั้งหรือแบ่งเป็นวันละ 2 ครั้งหากจำนวนเม็ดยาในการป้อนแต่ละครั้งมีมากเกินกว่าที่เจ้าของสุนัขจะป้อนได้ในครั้งเดียว โดยการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าฤทธิ์ของ Taheebo ในความเป็นพิษต่อเซลล์เนื้องอก ได้แก่ การก่อตัวของสารอนุมูลอิสระชนิด reactive oxygen species (ROS formation) และการทำลายสารพันธุกรรม (DNA damage) ของเซลล์เนื้องอกโดยไม่มีผลต่อเซลล์ปกติของร่างกาย (Ríos-Luci et al., 2012) ส่วนการศึกษาถึงความเป็นพิษต่อร่างกายของ Taheebo ไม่

พบผลข้างเคียงต่อร่างกาย เช่น อาการแพ้ เป็นต้น รวมทั้งยังพบว่าค่า parameter ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการอักเสบ เช่น C-reactive protein (CRP) ยังลดลงอย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย (Suzuki et al., 2011) จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นพบว่าการรักษาด้วย Taheebo ร่วมกับยาและอาหารเสริมดังกล่าวเพื่อการรักษาแบบประคับประคองอาการในสุนัขที่เป็น meningioma ให้ผลของช่วงเวลาของการมีชีวิตอยู่ที่ยาวนานกว่าการรักษาด้วยการผ่าตัดอย่างเดียวหรือการผ่าตัดร่วมกับการฉายแสงซึ่งรายงานสัตว์ป่วยรายแรกที่มีผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยายืนยันชนิดเนื้องอกให้ระยะเวลาในการรักษาด้วย Taheebo ในสัตว์ป่วยตัวที่ 1 ให้ระยะเวลานานถึง 27 เดือน ส่วนสัตว์ป่วยตัวที่ 2 ที่คาดว่าจะเป็นเนื้องอกชนิด meningioma เช่นเดียวกันได้รับ Taheebo มาจนถึงปัจจุบันซึ่งยังไม่เสียชีวิต (มิถุนายน 2565) เป็นระยะเวลาถึง 8 เดือน ซึ่งให้ระยะเวลาการมีชีวิตอยู่ที่ยาวนานกว่าที่มีรายงานการรักษาด้วยการผ่าตัดด้วยวิธีต่างๆ (Forward et al., 2022) และการผ่าตัดร่วมกับการฉายแสง (Uriarte et al., 2011) อีกด้วย สำหรับเนื้องอกสมองชนิด glioma นั้น มีรายงานว่าปัจจัยการมีชีวิตอยู่โดยเฉลี่ยนั้นขึ้นกับ grade ของเนื้องอก โดยหากเป็น grade ต่ำมีรายงานการมีชีวิตอยู่โดยเฉลี่ยประมาณ 9 เดือน ในขณะที่ grade สูงจะพบว่าการมีชีวิตอยู่โดยเฉลี่ยประมาณ 6 เดือนภายหลังได้รับการผ่าตัด (Merickel et al., 2021) ในขณะที่การรักษาแบบประคับประคองสำหรับ glioma นั้นจะอยู่ที่ประมาณ 1.5 เดือนเท่านั้น (José-Lopez et al., 2021) ซึ่งการรักษาแบบประคับประคองในกรณีสัตว์ป่วยตัวที่ 3 ด้วย Taheebo ร่วมกับยาชนิดอื่นๆ ให้ผลระยะเวลาการมีชีวิตอยู่ถึง 5 เดือน ซึ่งนานกว่าที่ได้มีรายงานไว้ถึง 3 เท่า อย่างไรก็ตามในกรณีสัตว์ป่วยตัวที่ 3 นั้นไม่สามารถวินิจฉัยชนิดและ grade ของเนื้องอกได้เนื่องจากสุนัขเสียชีวิตที่บ้านและเจ้าของสุนัขไม่ประสงค์จะส่งตรวจวินิจฉัยทางพยาธิวิทยา มีเพียงการวินิจฉัยเบื้องต้นจากประวัติอาการและภาพถ่าย CT scan สมองเพียงเท่านั้น

สรุป

การรักษาเนื้องอกสมองนั้นมีวิธีการรักษาหลักคือการผ่าตัดหรือการผ่าตัดร่วมกับการฉายรังสีซึ่งให้ผลการเพิ่มระยะการมีชีวิตอยู่ได้นานกว่าการรักษาด้วยยาเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการรักษาที่มีค่าใช้จ่ายในการรักษาที่สูงประกอบกับเป็นการรักษาที่มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของสุนัขค่อนข้างสูง การรักษาด้วยยาหรือการแพทย์ทางเลือกแบบประคับประคองจึงเป็นสิ่งหนึ่งที่เจ้าของสัตว์ป่วยเลือกให้การรักษาแก่สุนัขที่เป็นเนื้องอกสมอง Taheebo จัดเป็นสารสกัดธรรมชาติที่มีฤทธิ์ในการต้านเนื้องอกและได้มีการนำมาใช้ในกรณีสัตว์ป่วยนี้ที่มีปัญหาเนื้องอกสมองและให้ผลการรักษาที่ช่วยเพิ่มระยะเวลาการมีชีวิตอยู่ของสุนัขเมื่อเปรียบเทียบกับการรักษาแบบประคับประคองที่มีรายงานไว้ก่อนหน้านี้ Taheebo จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ร่วมกับยาชนิดอื่นในการรักษาเนื้องอกสมองแบบประคับประคองต่อไป

เอกสารอ้างอิง

Forward, A.K., Volk, H.A., Cherubini, G.B., Harcourt-Brown, T., Plessas, I.N., Garosi, L., De Decker, S. 2022. Clinical presentation, diagnostic findings and outcome of dogs undergoing surgical resection for intracranial meningioma: 101 dogs. BMC Vet Res. 18(1): 88.

Fujita, M., Nakagawa, K., Yakichi, N., Hasegawa, D., Taniguchi, A., Okawa, H., Honma, C., Hatanaka, H. 2011. Anti-Tumor Effects of IPET-S (with Taheebo) on cancer-bearing dogs and cats. Comp Anim Prac. 10.

Hu, H., Barker, A., Harcourt-Brown, T., Jeffery, N. 2015. Systematic Review of Brain Tumor Treatment in Dogs. J Vet Intern Med. 29(6): 1456-1463.

José-López, R., Gutierrez-Quintana, R., de la Fuente, C., Manzanilla, E.G., Suñol, A., Pi Castro, D., Añor, S., Sánchez-Masian, D., Fernández-Flores, F., Ricci, E., Marioni-Henry, K., Mascort, J., Matiasek, L.A., Matiasek, K., Brennan, P.M., Pumarola, M. 2021. Clinical features, diagnosis, and survival analysis of dogs with glioma. J Vet Intern Med. 35(4): 1902-1917.

Kishimoto, T.E., Uchida, K., Chambers, J.K., Kok, M.K., Son, N.V., Shiga, T., Hirabayashi, M., Ushio, N., Nakayama, H. 2020. A retrospective survey on canine intracranial tumors between 2007 and 2017. J Vet Med Sci. 82(1): 77-83.

Ma, S., Yada, K., Lee, H., Fukuda, Y., Iida, A., Suzuki, K. 2017. Taheebo Polyphenols Attenuate Free Fatty Acid-Induced Inflammation in Murine and Human Macrophage Cell Lines As Inhibitor of Cyclooxygenase-2. Front Nutr. 4: 63.

Merickel, J.L., Pluhar, G.E., Rendahl, A., O'Sullivan, M.G. 2021. Prognostic histopathologic features of canine glial tumors. Vet Pathol. 58(5): 945-951.

Miller, A.D., Miller, C.R., Rossmeisl, J.H. 2019. Canine Primary Intracranial Cancer: A Clinicopathologic and Comparative Review of Glioma, Meningioma, and Choroid Plexus Tumors. Front Oncol. 9: 1151.

Motta, L., Mandara, M.T., Skerritt, G.C. 2012. Canine and feline intracranial meningiomas: an updated review. Vet J. 192(2): 153-165.

Ríos-Luci, C., Bonifazi, E.L., León, L.G., Montero, J.C., Burton, G., Pandiella, A., Misico, R.I., Padrón, J.M. 2012. β-Lapachone analogs with enhanced antiproliferative activity. Eur J Med Chem. 53: 264-274.

Rossmeisl, J.H. Jr., Jones, J.C., Zimmerman, K.L., Robertson, J.L. 2013. Survival time following hospital discharge in dogs with palliatively treated primary brain tumors. J Am Vet Med Assoc. 242(2): 193-198.

Snyder, J.M., Lipitz, L., Skorupski, K.A., Shofer, F.S., Van Winkle, T.J. 2008. Secondary intracranial neoplasia in the dog: 177 cases (1986-2003). J Vet Intern Med. 22(1): 172-177.

Suzuki, N., Arai, T., Uebaba, K., Nakai, M., Suzuki, R., Takimoto, Y. 2011. Clinical Safety Test of the Long Term Intake of Tabebuia Avellanedae (Taheebo) in Cancer Patients. Japan J Comp Alt Med. 8: 109-118.

Uriarte, A., Moissonnier, P., Thibaud, J.L., Reyes-Gomez, E., Devauchelle, P., Blot, S. 2011. Surgical treatment and radiation therapy of frontal lobe meningiomas in 7 dogs. Can Vet J. 52(7): 748-752.

Yoshikawa, H., Mayer, M.N. 2009. External beam radiation therapy for canine intracranial meningioma. Can Vet J. 50(1): 97-100.

คำถามท้ายบทความ

1. ข้อใดจัดเป็น primary brain tumor
   ก. Melanoma
   ข. Lymphoma
   ค. Meningioma
   ง. Histiocytoma
2. ข้อใดจัดเป็น secondary brain tumor
   ก. Glioma
   ข. Ependymoma
   ค. Hemangiosarcoma
   ง. Choroid plexus papilloma
3. วิธีในการวินิจฉัยเพื่อให้เห็นเนื้องอกสมองในสุนัขคือวิธีใด
   ก. CT scan
   ข. Myelography
   ค. CSF cytology
   ง. Skull radiography
4. ข้อใดกล่าวถึง Taheebo ถูกต้อง
   ก. เป็นอนุพันธุ์ของต้นกัญชา
   ข. เป็นสารสกัดจากแบคทีเรีย *E.coli*
   ค. เป็นสารสกัดจากเปลือกต้น Piper submultinerve
   ง. เป็นสารสกัดจากเปลือกต้น Tabebuia avellanedae
5. ข้อใดคือฤทธิ์ของ Taheebo ที่เคยมีรายงานไว้
   ก. ต้านเนื้องอก
   ข. ต้านการอักเสบ
   ค. ต้านเชื้อแบคทีเรีย
   ง. ถูกทุกข้อ
6. ข้อใดเป็นลักษณะสำคัญของภาพเนื้องอกชนิด meningioma
   ก. พบ dural tail sign จากภาพ CT scan
   ข. พบ dural tail sign จากภาพ T2-weighted MRI
   ค. พบ dural tail sign จากภาพ CT scan หลังจากฉีดสารทึบรังสี
   ง. พบ dural tail sign จากภาพ T1-weighted MRI หลังจากฉีดสารทึบรังสี
7. หากพบเนื้องอกในสมองที่ cerebral hemisphere ข้างหนึ่งจนเกิดการดันส่วนของ falx cerebri ให้เคลื่อนตัวไปอีกฝั่งหนึ่งเรียกลักษณะนี้ว่าอะไร
   ก. Uncal herniation
   ข. Tonsillar herniation
   ค. Subfalcine herniation
   ง. Transtentorial herniation
8. หากพบสุนัขยืนวางเท้าโดยพับปลายเท้าด้าน dorsal ลงวางกับพื้น เรียก posture นี้ว่าอะไร
   ก. Knuckling
   ข. Dog sitting
   ค. Root signature
   ง. Non-weight bearing
9. ข้อใดเป็นยาหรือ supplement ที่สามารถใช้ใน palliative treatment ของสุนัขที่มีเนื้องอกสมองชนิด meningioma และมีอาการชักได้
   ก. Phenobarbital
   ข. Prednisolone
   ค. Vitamin B-1-6-12
   ง. ถูกทุกข้อ
10. ข้อใดเป็นวิธีผ่าตัดในการรักษาสุนัขที่มี meningioma ที่ให้ช่วงเวลาการมีชีวิตอยู่ที่ยาวนานกว่า
   ก. Suboccipital craniotomy
   ข. Transfrontal craniotomy
   ค. Rostrotentorial craniotomy
   ง. Foramen magnum decompression

เฉลย

1. ข้อ ค.
2. ข้อ ค.
3. ข้อ ก.
4. ข้อ ง.
5. ข้อ ง.
6. ข้อ ง.
7. ข้อ ค.
8. ข้อ ก.
9. ข้อ ง .
10. ข้อ ค.

เจลอาหารเสริม สูตรพิเศษ
รสชาติ อร่อย หอม กินง่าย

Neprovit Gel

Omega 3, 6, 9

Vitamin C, A, E B1, 6, 12 folic acid

Calcium carbonate

Methionine Taurine Lysine

Iron Iodine Manganese

เจลอาหารเสริมบำรุงร่างกาย...ไม่ทำร้ายไต

เป็นแหล่งพลังงาน สารอาหาร วิตามินและเกลือแร่ สูตรพิเศษลดปริมาณโปรตีนและโซเดียม เพื่อลดการทำงานของไต

เหมาะสำหรับสุนัขและแมวที่ต้องการบำรุง เช่น สัตว์ป่วยโรคไต สัตว์ป่วยไม่กินอาหาร ดูแลหลังผ่าตัด ลูกสัตว์กำลังโต เป็นต้น

ส่วนประกอบสำคัญ

Essential fatty acid (omega-3, 6, 9)
Essential vitamins (Vit C, A, E, B1, B2, B6, B12, folic acid)
Essential amino acid (Methionine, Taurine, Lysine)
Essential minerals (Iron, Iodine, Manganese)
Calcium carbonate ช่วยปรับภาวะ Acidosis ของร่างกาย

สำหรับสัตว์น้ำหนักตัว 10 กก. ครั้งละ 1 ช้อนชา ทุก 4-6 ชั่วโมง

Methiplus Gel

DL-Methionine

Fish Oil

Evening primrose oil

เจลอาหารเสริม เพื่อช่วยลด pH ของปัสสาวะ

เมื่อ pH ของปัสสาวะลดลง

- ช่วยละลาย และป้องกันการเกิดนิ่ว Struvite
- ช่วยลดการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย
- ช่วยลดกลิ่นของปัสสาวะ

ส่วนประกอบสำคัญ

DL-Methionine
ซึ่งเป็นสารเพิ่มความเป็นกรดของปัสสาวะ (acidifier)
Evening primrose oil, Fish oil
ช่วยลดการอักเสบและต้านอนุมูลอิสระ

สำหรับสุนัขและแมวอายุ 3 เดือนขึ้นไป
แมว (ไม่เกิน 12 กก) : 3 กรัม/วัน
สุนัข (5-50 กก) : 6 กรัม/วัน

จัดจำหน่ายโดย : บริษัท เบสท์ อีควิปเม้นท์ เซ็นเตอร์ จำกัด

BEC
Best Equipment Center Co., Ltd.

0-2903-1916, 0-2903-3354 | @becvet | @bec_vet | bec_vet
www.bec-vet.com | info@bec-vet.com | bec_vet | @becvet

สนใจทดลองใช้งานสามารถติดต่อฝ่ายขายแต่ละเขต:

คุณเอฟ กทม.ฝั่งพระนคร : 099-1763888, คุณออม กทม.ฝั่งธนบุรี : 096-8489888

คุณมุก ภาคเหนือ : 099-1764888, คุณฟิวส์ ภาคตะวันออก : 096-8479888

คุณนุ่น ภาคอีสาน : 099-1765888, คุณกุ้งนาง ภาคใต้ : 065-8870888

เบอร์สำนักงาน: 02-096-3388, 062-072-2888, 097-054-8102

FACEBOOK: VETMANAGE LINE ID: @VETMANAGE

"กำจัดเห็บ หมัด"

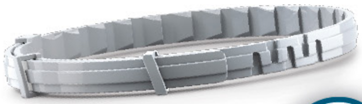
ในสิ่งแวดล้อม ด้วย...

Bayticol

6% E.C.

กำจัดและควบคุมเห็บหมัดทุกระยะ

- ผสม Bayticol 1 cc กับ น้ำ 1.5 ลิตร ใช้ผ้าชุบเช็ดทั่วตัวสุนัข โดยไม่ต้องล้างน้ำออก ใช้ถู หรือฉีดบริเวณสิ่งแวดล้อม
- สามารถใช้ได้ทุก 7-10 วัน
- สามารถใช้ได้ในสุนัขตั้งท้อง หรือให้นมลูก



ปลอกคอ นวัตกรรมใหม่จากเยอรมนี

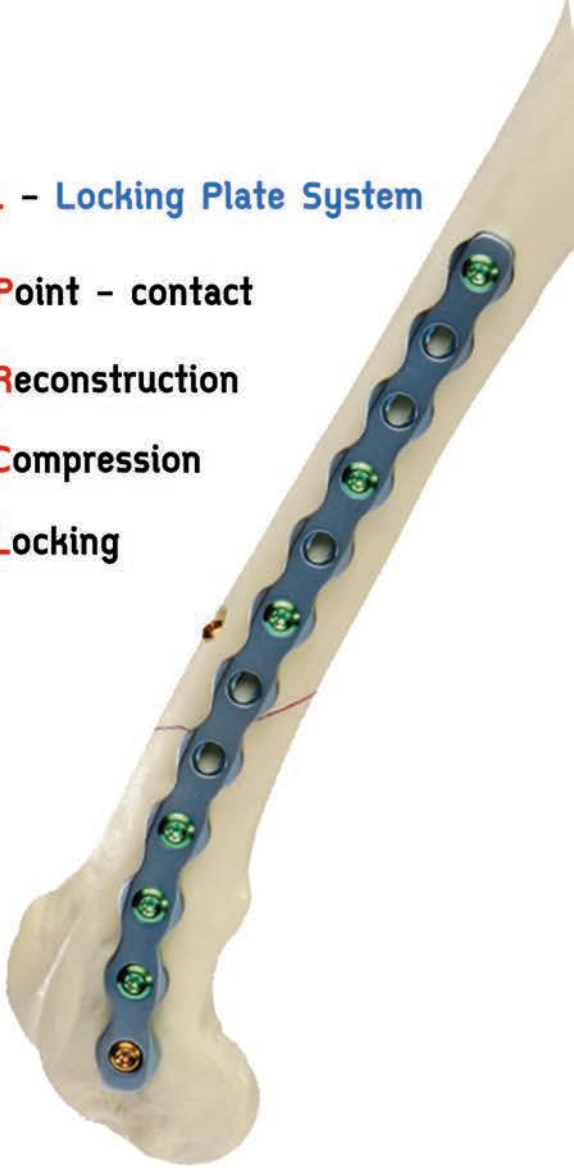
seresto

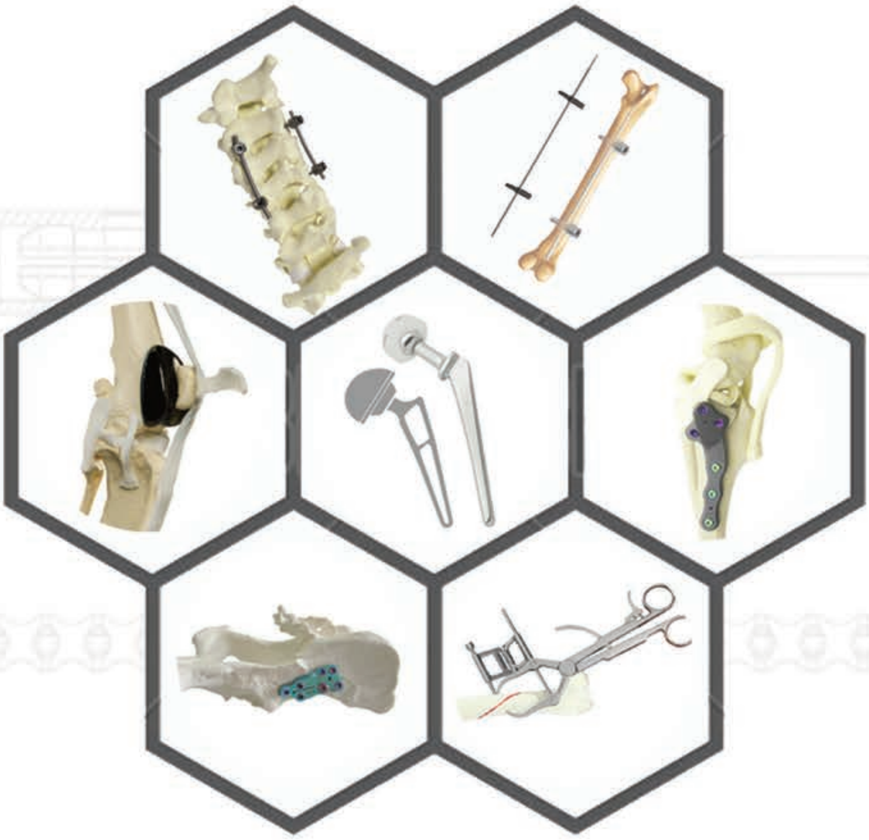
- มีฤทธิ์ในการกำจัดเห็บ หมัด ตัวอ่อนของหมัด และเหา
- ป้องกันการกัดจากเห็บ ลดความเสี่ยงจากโรค ที่มาจากเห็บ เช่น พยาธิเม็ดเลือด
- ใช้ได้ทั้งสุนัข และแมว
- มีประสิทธิภาพยาวนานสูงสุด 8 เดือน

PM-TH-22-0218

BlueSAO®
Thailand

THINA IM-EX





Thina Im-Ex Co,.Ltd
Tel : 0819430263

BETAGRO
ทำไม?...ต้องให้เพื่อนรักของคุณ
กินอาหารเฉพาะสูตรหลังทำหมัน
ระดับฮอร์โมน
เปลี่ยนแปลง
“ หิวบ่อย ”
ขออาหารบ่อย
อัตราการเผาผลาญ
พลังงานลดลง
“ น้ำหนักขึ้น ”
ตัวอวบอ้วน
ดูแลน้ำหนักและสุขภาพที่ดี
หลังทำหมันด้วยโภชนาการที่สมดุล
เราได้พัฒนาอาหารที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมน้ำหนัก ด้วยสูตรเฉพาะสำหรับสุนัขและแมวทำหมัน เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพร่างกาย และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป ด้วยสารอาหารที่ครบถ้วนพอเพียง และควบคุมปริมาณพลังงานที่ได้รับ เพื่อให้สัตว์เลี้ยงแสนรักมีสุขภาพดี ช่วยลดโอกาสการเกิดโรคอ้วน และความเสี่ยงจากโรคต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นตามมา
NEUTERED
DOG n joy
สุนัขโตทำหมัน
NEUTERED DOG
Complete
L-CARNITINE
NEUTERED
CAT n joy
แมวโตทำหมัน
NEUTERED CAT
L-CARNITINE
ด็อก เอ็นจอย และ แค็ท เอ็นจอย สูตรทำหมัน
L-CARNITINE PLUS
แอลคาร์นิทีน
เพิ่มการเผาผลาญ
บำรุงผิวหนังและเส้นขน
โอเมก้า3, 6 และ ซิงค์
ดูแลระบบทางเดินปัสสาวะสำหรับแมว
ควบคุมสมดุลของแร่ธาตุ

Intervetta

VALUE THEIR LIFE.

Qbac

PREMIUM QUALITY COLLOIDAL

NANO SILVER SPRAY

Multi Purpose Antiseptic Solution 100 PPM

- Germs Control
- Moisturizing Skin
- Support Tissue Restoration
- High Concentration Quality

Semintra
THE SOLUTION

(4mg/ml) ยาน้ำชนิดกินสำหรับแมว

ตัวยาสำคัญ: Telmisartan 4 mg

ข้อบ่งใช้:

- ลดการเกิดโปรตีนรั่วในปัสสาวะ (proteinuria) ที่มีผลมาจากภาวะไตเรื้อรัง (chronic kidney disease: CKD)

คุณสมบัติและการออกฤทธิ์:

- Specific angiotensin II receptor antagonist (ARB)
- ในแมวที่ป่วยด้วยโรคไตเรื้อรัง พบว่ายาสามารถลดระดับภาวะโปรตีนรั่วในปัสสาวะ (proteinuria) ได้ภายใน 7 วันแรกภายหลังเริ่มการรักษา

วิธีการให้ยา:

- ให้ยาวันละ 1 ครั้ง ป้อนทางปากหรืออาจป้อนพร้อมอาหาร
- เป็นยาน้ำที่สามารถป้อนให้กินได้ง่ายในแมวส่วนใหญ่

Boehringer Ingelheim

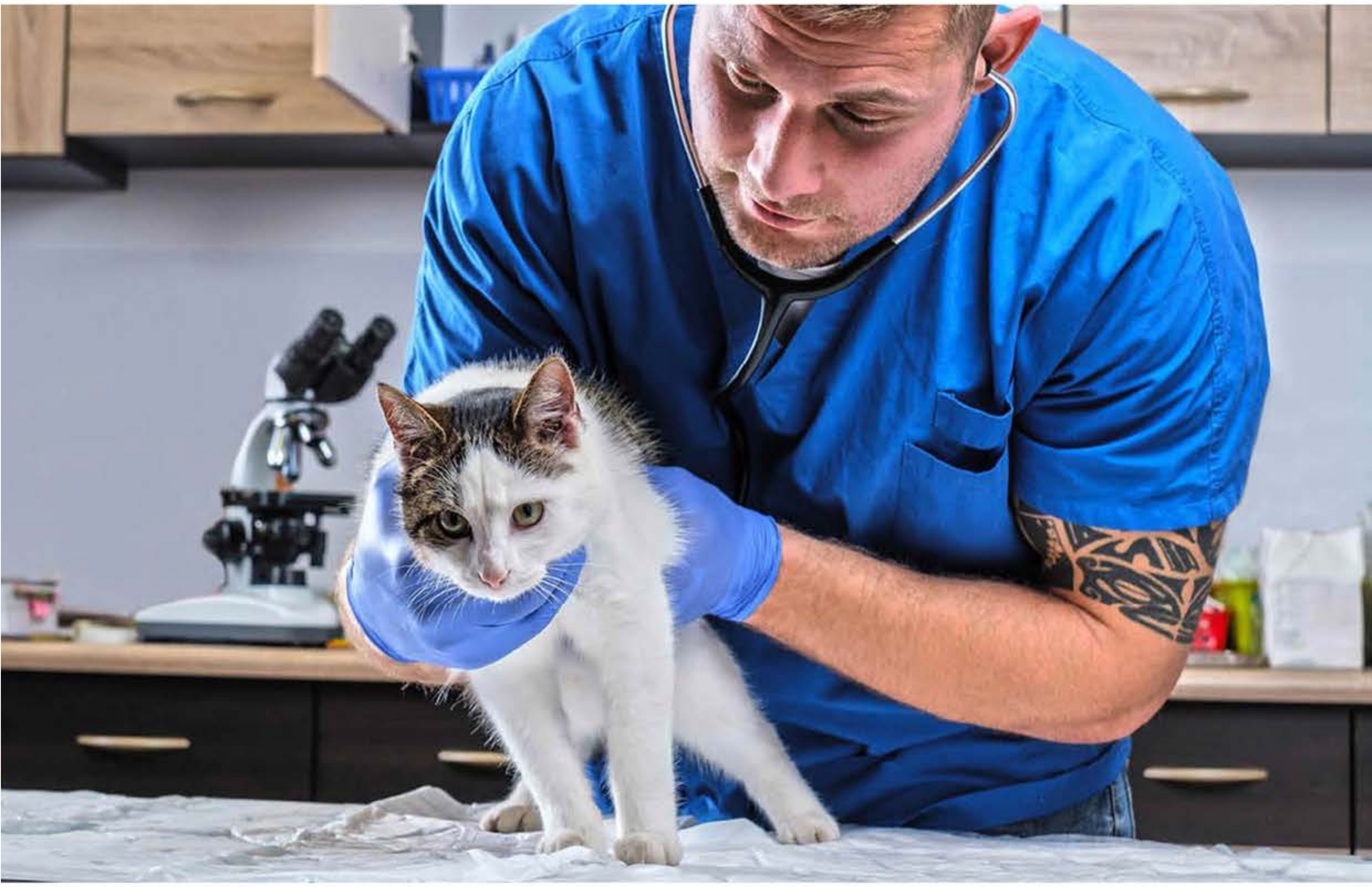
(โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา)
เลขทะเบียนที่ 1F 13/62 (NC)

ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ฆศ.1072/2565

AMCOPET
สำหรับลูกสุนัขและแมวแรกเกิด
COLOBOOST
"ตัวช่วยสร้างภูมิคุ้มกัน"
PuppyBoost
"อาหารเสริมพลังงาน"
COLOBOOST Pet
COLOSTRUM SUBSTITUTE FOR NEWBORN PUPPIES AND KITTENS
IMMUNITY LINE // IMMUNITY LINE //
raizup my Pet
Puppy and Kitten Junior
RICH IN ENERGY
15 ml
PuppyBoost
Dog and cat Junior

Dechra

Veterinary products



- TrizEDTA
- MalAcetic Shampoo
- DERMALLAY Oatmeal Shampoo

Internal use only, not for advertisement.

BestAgro Tel : 02-885-6885

รายงานสัตว์ป่วย : การตอบสนองต่อการมองเห็นลดลงในแมวที่มีภาวะโพรงสมองคั่งน้ำแต่กำเนิด (Visual Impairment in Congenital Hydrocephalus Cat: A Case Report)

กนกวรรณ เกิดวุฒิ[1*], นวลวรรณ รุจิเรขาสุวรรณ[2], อนัญญา พงษ์ประดิษฐ์[3],
ณัฐฐิกา โกฐิแสง[4], ภัคธร ลิ่วเฉลิมวงศ์[1*]

บทคัดย่อ

แมวไทยเพศผู้ ทำหมันแล้วอายุ 1 ปี เข้ารับการรักษาด้วยอาการมองไม่เห็นและมึนงง ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตาด้วยเทคนิค Flash Visual Evoked Potentials ที่ตาข้างขวาไม่พบคลื่นสัญญาณประสาทที่ตำแหน่ง N3 และ P3 ร่วมกับความเร็วของสัญญาณประสาทลดลงที่ตำแหน่ง N2 และ P2 ส่วนตาข้างซ้ายพบการลดลงของความสูงคลื่นสัญญาณประสาทที่ตำแหน่ง P1-N2, N2-P2, P2-N3, และ N3-P3 จากผลดังกล่าวตำแหน่งรอยโรคในสมองที่ทำให้แมวสูญเสียการมองเห็นคาดว่าอยู่บริเวณ left thalamo-occipital cortex และ left visual tract ซึ่งส่งผลทำให้ตาขวามองไม่เห็นและตาซ้ายตอบสนองต่อการมองเห็นลดลง ผลการตรวจโครงสร้างเส้นประสาทตาและสมองด้วยเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic resonance imaging; MRI) แสดงการสะสมของน้ำในโพรงสมองปริมาณมาก โพรงสมองขยายขนาดแบบรุนแรงร่วมกับเนื้อสมองบาง ภายหลังเข้ารับการรักษาทางยาและติดตามอาการ 2 เดือนพบว่าแมวมีอาการชักมากขึ้น ร่วมกับการตอบสนองต่อการมองเห็นไม่ดีขึ้น ดังนั้นจึงได้พิจารณาทำการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดวางท่อระบายน้ำจากโพรงสมองสู่ช่องท้อง (ventriculoperitoneal shunt) โดยใช้เครื่องมือกำหนดตำแหน่งสมองแบบ Frameless เพื่อช่วยเพิ่มความแม่นยำของตำแหน่งปลายท่อในโพรงสมอง โดยผลการตรวจด้วยเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าหลังการผ่าตัด 3 เดือน พบการลดลงของขนาดโพรงสมองร่วมกับการเพิ่มขึ้นของเนื้อสมอง แมวมีการตอบสนองต่อการมองเห็นที่ดีขึ้น อาการชักลดลง และพฤติกรรมการเรียนรู้ดีขึ้นตามลำดับจนถึงปัจจุบัน

คำสำคัญ: *การมองเห็นที่ลดลง Flash visual evoked potentials, Ventriculoperitoneal shunt, Frameless stereotactic แมว*

[1] Neurology Center, โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[2] Ophthalmology Center, โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[3] Imaging and Radiotherapy Center, โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัย
[*] **ผู้รับผิดชอบบทความ email address:** ket.2710@gmail.com และ l_pakthorn@yahoo.com

บทนำ

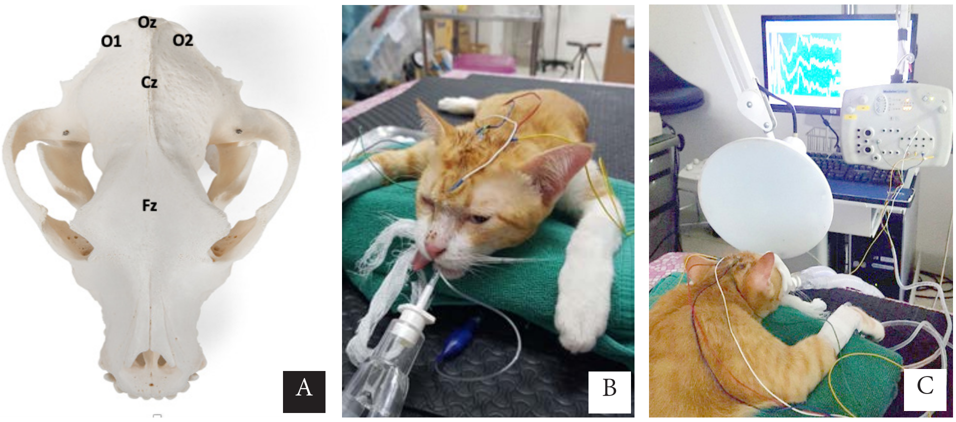
การมองเห็นที่ลดลงเป็นอาการที่พบได้ทั่วไปในคนและสัตว์เลี้ยงที่มีภาวะโพรงสมองคั่งน้ำ(hydrocephalus) (Schmidt and Ondreka, 2019; Susann Andersson, 2006; Thomas, 2010) การสะสมของน้ำไขสันหลังปริมาณมากในโพรงสมอง ส่งผลทำให้เกิดการกดทับเนื้อสมองสีขาว (white matter) ที่อยู่รอบ ๆ โพรงสมองและเนื้อเยื่อสมองบริเวณ lateral geniculate body ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะสูญเสียการมองเห็น (Thomas, 2010) การวินิจฉัยทำได้โดยการตรวจระบบตา ระบบประสาท ตรวจคลื่นไฟฟ้าจอตา และตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตา (Plummer, 2016) ไปจนถึงการตรวจวินิจฉัยโครงสร้างลูกตา เส้นประสาทตาและสมองด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computerized Tomography; CT Scan) หรือเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic resonance imaging; MRI) รายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้แสดงขั้นตอนการตรวจวินิจฉัย การรักษา และการติดตามอาการระยะยาวในแมวที่สูญเสียการมองเห็นจากภาวะโพรงสมองคั่งน้ำที่ได้รับการผ่าตัดวางท่อระบายน้ำจากโพรงสมองสู่ช่องท้อง (ventriculoperitoneal shunt)

ประวัติสัตว์ป่วยรายที่ 1

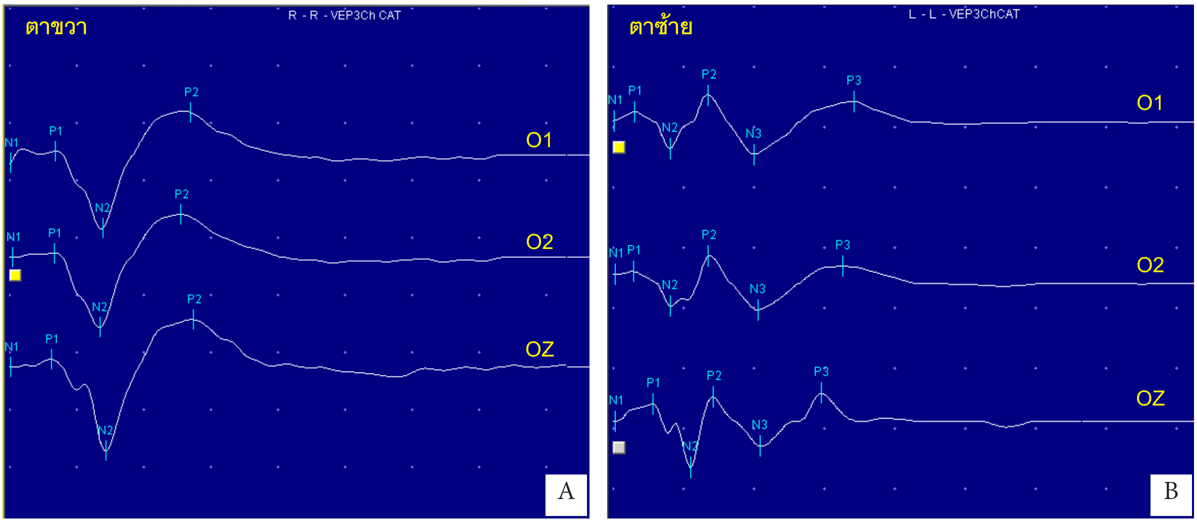
แมวไทยเพศผู้ ทำหมันแล้วอายุ 1 ปี น้ำหนัก 3.4 กิโลกรัม เข้ารับการรักษาที่หน่วยระบบประสาท โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ด้วยอาการตามองไม่เห็น จากการซักประวัติพบว่าแมวเดินชนสิ่งของมาเป็นระยะเวลาหลายเดือน และไม่พบอาการทางระบบประสาทอื่น ๆ

การวินิจฉัย

ผลการตรวจร่างกายทั่วไปและการตรวจระบบตาไม่พบความผิดปกติ จากการสังเกตพฤติกรรมแมวในห้องตรวจพบว่ามีอาการมึนงง ไม่มั่นใจตอนเดิน และไม่สามารถกระโดดลงจากเก้าอี้ได้ ผลการตรวจระบบประสาทพบขนาดม่านตาทั้งสองข้างเท่ากัน ตาทั้งสองข้างไม่ตอบสนองต่อการตรวจ menace response ร่วมกับรีเฟล็กซ์หดม่านตา (pupillary light reflex; PLR) ทั้งสองข้างปกติทั้ง direct และ indirect พบการตอบสนองต่อการทดสอบ cotton ball ที่ตาข้างซ้ายบางครั้ง จากผลการตรวจทั้งหมดดังกล่าว ตำแหน่งรอยโรคที่สันนิษฐานว่าเป็นสาเหตุของการสูญเสียการมองเห็นมาจากความผิดปกติของจอประสาทตาหรือสมองส่วนรับภาพ (visual cortex) ผลการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (complete blood count) และค่าเคมีในเลือด (blood chemistry) พบว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ ผลการตรวจแอนติเจนต่อเชื้อไวรัสลิวคีเมีย (feline leukemia virus) และแอนติบอดี้ต่อเชื้อไวรัสภูมิคุ้มกันบกพร่องในแมว (feline immunodeficiency virus) ด้วยชุดทดสอบให้ผลเป็นลบ ผลการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วยการตรวจคลื่นไฟฟ้าจอประสาทตา (electroretinography; ERG) พบการตอบสนองของคลื่นสัญญาณไฟฟ้าจอประสาทตา a-wave และ b-wave อยู่ในค่าปกติ ส่วนผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตาด้วยเทคนิค Flash Visual Evoked Potentials แบบ 3-channel electrode recording system (Odom et al., 2016) รูปที่ 1 A) ไม่พบคลื่นสัญญาณประสาทตาที่ตำแหน่ง N3 และ P3 ร่วมกับความเร็วของสัญญาณประสาท (Latency) ลดลงที่ตำแหน่ง N2 และ P2 ที่ตาข้างขวา (รูปที่ 2A) ส่วนตาข้างซ้ายพบการลดลงของความสูงคลื่นสัญญาณประสาท (Amplitude) ที่ตำแหน่ง P1-N2, N2-P2, P2-N3, และ N3-P3 แต่ยังพบคลื่นสัญญาณประสาทตาที่ตำแหน่ง N3 และ P3 (รูปที่ 2B) ดังตารางที่ 1 จากผลการตรวจดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงตำแหน่งรอยโรคในสมองหลายส่วนได้แก่บริเวณ left thalamo-occipital cortex และ left visual tract ตั้งแต่ optic nerve จนถึง right thalamo-occipital cortex ซึ่งส่งผลทำให้ตาขวามองไม่เห็นและตาซ้ายตอบสนองต่อการมองเห็นลดลง



รูปที่ 1 *A และ B : แสดงตำแหน่งติด needle electrode แบบ 3-channel electrode recording system ตามระบบ 10-20 system C: แสดงการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตาด้วยเทคนิค Flash Visual Evoked Potentials*



รูปที่ 2 *แสดงคลื่นสัญญาณประสาทตาหลังกระตุ้นแบบ invert form หลังกระตุ้นด้วย flash light โดยภาพ 2A: ตาขวา และ ภาพ 2B: ตาซ้าย*

ดังนั้นแมวจึงได้รับการวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วย MRI เพื่อประเมินโครงสร้างสมองและเส้นประสาทตา ผลการตรวจพบการขยายตัวของโพรงสมองทั้งสามส่วนแบบรุนแรง (triventricular hydrocephalus) ร่วมกับเนื้อสมองบาง (thin brain parenchyma) (รูปที่ 3A) ภาพ Sagittal T2-weighted image แสดงตำแหน่งจุดต้นการไหลเวียนของน้ำไขสันหลังจากโพรงสมองที่สาม (third ventricle) ไปยังโพรงสมองที่สี่ (fourth ventricle) บริเวณตำแหน่ง mesencephalic aqueduct ร่วมกับสมองส่วนซีรีเบลลัม (cerebellum) ถูกกดเบียด (รูปที่ 3B) โดยผลการวินิจฉัยสิ้นสุด (definitive diagnosis) ที่ทำให้แมวสูญเสียการมองเห็นได้แก่ภาวะโพรงสมองคั่งน้ำแบบไม่เชื่อมต่อ (non-communicating hydrocephalus)

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความเร็วและความสูงคลื่นสัญญาณประสาทตาของผลรวมตำแหน่ง O1, O2, และ Oz ของตาซ้ายและตาขวาหลังกระตุ้นด้วย Flash light จำนวน 90 ครั้ง

ความเร็วเฉลี่ยของสัญญาณประสาทตา (Latency) (msec)						
ตา	N1	P1	N2	P2	N3	P3
ซ้าย	1	11	27	41	61	96
ขวา	1	19	41	80	ND	ND

ความสูงเฉลี่ยของคลื่นสัญญาณประสาทตา (Amplitude) (μV)					
ตา	N1-P1	P1-N2	N2-P2	P2-N3	N3-P3
ซ้าย	0.8	3.7	4.8	4.5	4.2
ขวา	0.7	7.1	105	ND	ND

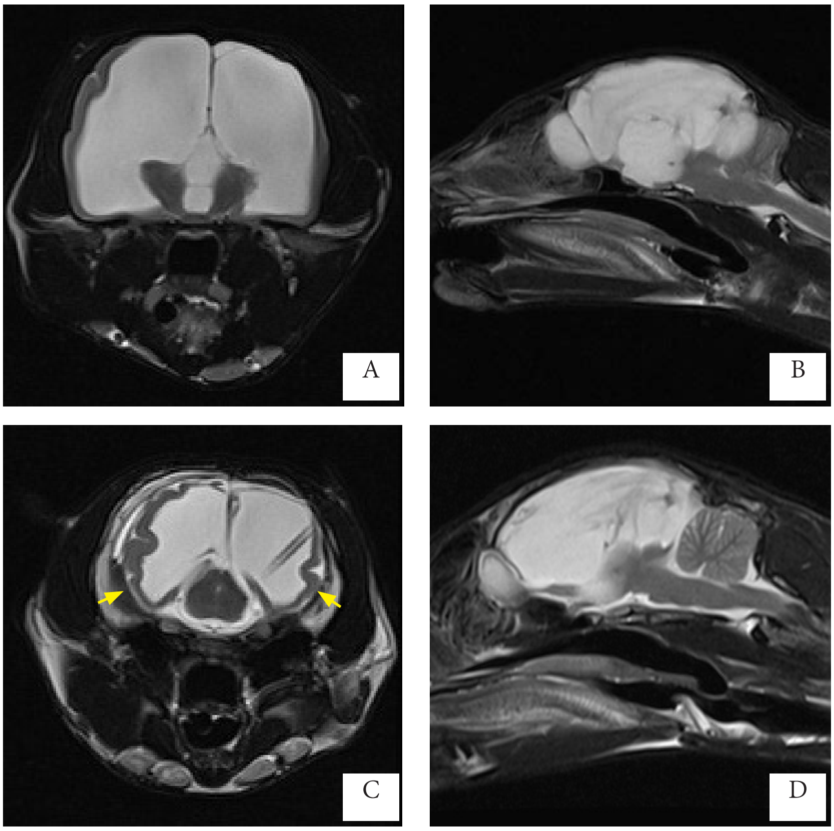
ND: not detected

การรักษาทางยา

ในเบื้องต้นแมวได้รับยา dexamethasone ขนาด 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมแบบกินทุก 24 ชั่วโมง ร่วมกับยาขับน้ำ furosemide ขนาด 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมแบบกินทุก 24 ชั่วโมง เพื่อลดปริมาณการสร้างน้ำไขสันหลัง โดยมีการปรับลดขนาดยาทุก 2 สัปดาห์ ร่วมกับติดตามอาการ หลังจากการรักษาได้ 4 สัปดาห์ แมวมีภาวะชักทั้งตัว (generalized seizure) เกิดขึ้น 1 ครั้ง ดังนั้นจึงพิจารณาให้ยาระงับชัก phenobarbital ขนาด 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมแบบกิน ทุก 12 ชั่วโมง อย่างไรก็ตามแมวยังมีความถี่ของการชักมากขึ้น ดังนั้นจึงพิจารณาเพิ่มยาระงับชัก levetiracetam ขนาด 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมแบบกินทุก 8 ชั่วโมงร่วมกับยาระงับชัก phenobarbital อย่างไรก็ตามความถี่ในการชักยังคงเพิ่มขึ้น ร่วมกับการตอบสนองต่อการมองเห็นไม่ดีขึ้น แมวจึงได้รับการผ่าตัดวางสายระบายน้ำจากโพรงสมองสู่ช่องท้อง (ventriculoperitoneal shunt) โดยใช้ cerebrospinal fluid (CSF)-flow control low-pressure valve (30-45 ± 25 mmH_2O) และได้นำระบบนำวิถี (frameless stereotactic neuronavigation system) (BrainLAB, Feldkirchen-Munich, Germany) มาใช้ในขั้นตอนการผ่าตัดวางท่อระบายน้ำส่วนต้นเพื่อช่วยเพิ่มความแม่นยำของตำแหน่งท่อไม่ให้ติดกับเนื้อสมองและ choroid plexus ซึ่งจะเป็นสาเหตุให้เกิดการอุดตันของท่อตามมา

การผ่าตัด

ขั้นตอนแรกของการผ่าตัดวางท่อระบายน้ำจากโพรงสมองสู่ช่องท้องโดยใช้ระบบนำวิถีเริ่มจากการนำข้อมูลภาพ MRI ของสัตว์ป่วยเข้าสู่ระบบนำวิถีและประมวลผลโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างภาพ 3 มิติ (3-D reconstruction) จากนั้นจะทำการจัดท่าของแมวโดยส่วนหัวและลำตัวส่วนบนอยู่ในท่านอนคว่ำ (sternal recumbency) ส่วนด้านท้ายลำตัวให้นอนในท่าตะแคง (lateral recumbency) ไปทางด้านเดียวกับตำแหน่งของศัลยแพทย์ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในขั้นตอนการผ่าตัดเปิดช่องท้อง โดยส่วนหัวจะถูกยึดด้วย head stand เพื่อให้มั่นคงและให้เห็นตำแหน่งกายวิภาคสำคัญบนใบหน้าชัดเจน ได้แก่ ตา สันจมูก และ หน้าผาก ทั้งนี้เพื่อความแม่นยำในขั้นตอนการ registration ตำแหน่งผ่าตัด ซึ่งรายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้จะใช้เทคนิค laser face contoured โดยใช้อุปกรณ์ Z-touch laser หลังขั้นตอน registration ตำแหน่งผ่าตัด ศัลยแพทย์จะกำหนดตำแหน่งและความลึกของท่อในโพรงสมองก่อนการผ่าตัดจริงโดยประเมินจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของระบบนำวิถี ในขั้นตอนการผ่าตัดศัลยแพทย์ใช้มีดเบอร์ 21 กรีดเปิดที่ตำแหน่งที่ 1 บริเวณ parieto-occipital โดยผ่านชั้นผิวหนัง temporal fascia และtemporal muscle จากนั้นใช้ high-speed pneumatic drill เจาะรูบนกระดูกกะโหลก 2 รู ได้แก่ รูที่จะใส่สายระบายน้ำและรูที่ใช้สำหรับ anchoring suture จากนั้นใช้ monofilament non-absorbable suture material (Nylon) ผูกเป็นปมตรงกลางของรูทั้งสอง ต่อมาใช้มีดเบอร์ 11 กรีดเปิดเยื่อหุ้มสมองชั้น dura matter จากนั้นสอด Navigated Disposable stylet ผ่านท่อสายระบายน้ำเพื่อใช้เป็น tracker ให้เห็นแนววิถีช่วงใส่สายระบายน้ำเข้าโพรงสมอง โดยจะเจาะผ่านทางรูที่กรีดเปิดเยื่อหุ้มสมองตามแนววิถีที่กำหนดไว้ สังเกตน้ำไขสันหลังที่ไหลผ่านท่อระบายน้ำตามออกมาเมื่อ stylet เข้าถึงโพรงสมองและทำการเก็บน้ำไขสันหลังผ่านทางท่อระบายน้ำเพื่อใช้ในการตรวจวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป จากนั้นศัลยแพทย์จะทำการเย็บยึดท่อกับ anchor ด้วยเทคนิค Chinese finger trap ขั้นตอนต่อมาศัลยแพทย์จะเปิดผ่าตำแหน่งช่องท้อง โดยใช้มีดกรีดเปิดชั้นผิวหนังและกล้ามเนื้อทั้ง 3 ชั้นได้แก่ external abdominal oblique internal abdominal oblique และ transverse abdominal muscles จากนั้นศัลยแพทย์จะใช้ shunt passer ในการสอดท่อระบายน้ำจากตำแหน่งช่องท้องไปยังตำแหน่งเปิดผ่าที่ 1 และทำการต่อท่อส่วนต้นและท่อส่วนท้ายเข้ากับ shunt valve และผูกยึดด้วย nylon ก่อนใส่ท่อส่วนปลายลงสู่ช่องท้อง ศัลยแพทย์ทำการตรวจสอบการไหลของน้ำไขสันหลังผ่านท่อ เย็บยึดปลายท่อส่วนปลายกับกล้ามเนื้อช้องท้องด้วยรูปแบบ Chinese finger trap ขั้นตอนสุดท้ายทำการเย็บปิดชั้นกล้ามเนื้อและผิวหนังของตำแหน่งเปิดผ่าทั้งสองที่ หลังการผ่าตัดแมวจะถูกเอกซเรย์เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของท่อระบายน้ำอีกครั้งและได้รับการดูแลหลังการผ่าตัดที่แผนกสัตว์ป่วยวิกฤติเป็นระยะเวลา 3 วัน โดยใน 24 ชั่วโมงแรกแมวจะอยู่ในตู้ออกซิเจนและได้รับยาปฏิชีวนะ amoxicillin-clavulanic acid ขนาด 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมผ่านทางเส้นเลือดดำทุก 8 ชั่วโมงต่อเนื่องเพื่อคุมการติดเชื้อ ทั้งนี้ยาลดอักเสบ tolfenamic acid ขนาด 4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จะให้ผ่านทางชั้นใต้ผิวหนังทุก 24 ชั่วโมง หลังกลับบ้านแมวได้รับยาปฏิชีวนะ amoxicillin-clavulanic acid ขนาด 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมรูปแบบกิน วันละสองครั้งต่อเนื่องอีกสองสัปดาห์ ทั้งนี้ยาลดอักเสบ dexamethasone และยาขับน้ำ furosemide พิจารณาค่อย ๆ ลดขนาดลงตามอาการ ส่วนยาระงับชักทั้งสองตัวยังพิจารณาให้ขนาดเดิมต่อเนื่อง



รูปที่ 3 ผล MRI A: Preoperative MRI (Transverse T2-weighted image) พบการขยายตัวของโพรงสมองทั้งสามส่วนแบบรุนแรง ร่วมกับเนื้อสมองบางลงจากการขยายของโพรงน้ำ. B: Preoperative MRI (Sagittal T2-weighted image) พบการสะสมของน้ำไขสันหลังบริเวณตำแหน่ง mesencephalic aqueduct (black arrow) และสมองส่วนซีรีเบลลัม ถูกกดเบียดจากการขยายตัวของโพรงน้ำ C: Postoperative MRI (Transverse T2-weighted image) แสดงการลดลงของขนาดโพรงสมองและการเพิ่มขึ้นของเนื้อสมอง ร่วมกับการเกิด subdural hematoma ของสมองทั้งสองฝั่ง (white arrow) D: Postoperative MRI (Sagittal T2-weighted image) แสดงสมองส่วนซีรีเบลลัมไม่ถูกกดเบียด

ผลการติดตามการรักษา

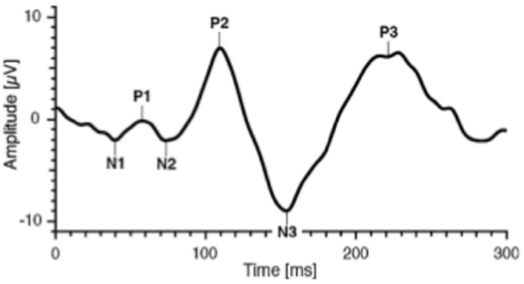
ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำไขสันหลังทางเซลล์วิทยาพบลักษณะ cerebral hemorrhage คาดว่าน่าจะเป็นผลข้างเคียงจากการผ่าตัดในขั้นตอนการกรีดชั้นเยื่อหุ้มสมองและการสอดสายระบายน้ำลงสู่โพรงสมอง ไม่พบการติดเชื้อจากผลการตรวจน้ำไขสันหลังเพื่อหาโรคเยื่อบุช่องท้องอักเสบ (feline infectious peritonitis) ด้วยวิธี RT-PCR (reverse transcription-polymerase chain reaction) และการตรวจเพาะเชื้อแบคทีเรีย

ผลการติดตามอาการทางระบบประสาทหลังการผ่าตัด 3 เดือน พบว่าแมวมีอาการทางร่างกายและความอยากอาหารปกติ มีการตอบสนองต่อการมองเห็นที่ดีขึ้น โดยแมวสามารถใช้เท้าตะปบก้อนสำลี ในการทดสอบ cotton ball test ที่ตาทั้งสองข้าง และหลังการผ่าตัดแมวมีอาการชักลดลงเหลือเพียง 1 ครั้ง ผลการตรวจ MRI พบการลดลงของขนาดโพรงสมองและการเพิ่มขึ้นของเนื้อสมอง นอกจากนี้ยังพบลักษณะของการเกิด subdural hematoma ของสมองทั้งสองฝั่ง (รูปที่ 3 C) ไม่พบสมองส่วนซีรีเบลลัมถูกกดทับ (รูปที่ 3 D) เมื่อเทียบกับก่อนการผ่าตัด ผลการติดตามอาการต่อเนื่องหลังการผ่าตัดเป็นระยะเวลา 2 ปี พบว่าแมวมีพัฒนาการของพฤติกรรมดีขึ้น เล่นกับแมวตัวอื่น เดินขึ้นบันได สามารถขับถ่ายบนกะบะทรายและสามารถกินน้ำได้ด้วยตัวเอง ความถี่ในการชักลดลง รวมทั้งไม่พบผลข้างเคียงที่รุนแรงจากการผ่าตัด

อภิปราย

ภาวะโพรงสมองคั่งน้ำสามารถเกิดขึ้นได้จากหลายกลไกได้แก่ การสร้างน้ำไขสันหลังที่มากกว่าปกติ การอุดตันการไหลเวียนของทางเดินและการดูดซึมน้ำไขสันหลังลดลง (McAllister, 1998; Wunschmann , 2001) ในรายงานเคสสัตว์ป่วยนี้สาเหตุของโพรงสมองคั่งน้ำเป็นผลมาจากความผิดปกติแต่กำเนิด โดยเกิดจากการเชื่อมรวมกันของตำแหน่งสมองส่วน rostral colliculi ส่งผลทำให้เกิดการตีบแคบของท่อ mesencephalic aqueduct ซึ่งโดยทั่วไปมักเกิดจากการติดเชื้อไข้หัดแมว (feline parvovirus) ผ่านทาง intrauterine ช่วงอยู่ในครรภ์ ลักษณะทางกายภาพภายนอกในสัตว์ที่มีภาวะโพรงสมองคั่งน้ำแต่กำเนิดจะพบลักษณะศีรษะกลมใหญ่ (dome-shaped head) พบการคงอยู่ของรูเปิดกะโหลก (open fontanelles) และตาทั้งสองข้างมองลงล่างและเหล่ออกทางด้านนอกของมุมตา (bilateral ventrolateral strabismus) อย่างไรก็ตามในรายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้พบว่าแมวมีลักษณะทางกายภาพดังกล่าวไม่ชัดเจน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากโครงสร้างกะโหลกที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อแมวมีอายุที่มากขึ้น โดยทั่วไปสัตว์ที่มีภาวะโพรงสมองคั่งน้ำจะแสดงอาการทางระบบประสาทของสมองส่วนหน้าผิดปกติได้แก่ มึนงง เดินวน ชักและสูญเสียการมองเห็นจากความผิดปกติที่สมองส่วนรับภาพ (cortical blindness) (Schmidt and Ondreka, 2019; Thomas, 2010) ภาวะสูญเสียการมองเห็นจากรอยโรคในสมองส่วนรับภาพในสัตว์ป่วยที่มีภาวะโพรงสมองคั่งน้ำเกิดจากการที่ optic radiation และ occipital cortex ถูกทำลายจากการขยายตัวที่รุนแรงของโพรงสมอง ส่งผลทำให้เกิดการกดเบียดเนื้อสมองและเซลล์ประสาทเรื้อรังโดยเฉพาะเนื้อสมองสีขาว (Kolecka et al., 2019) จากรายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้แสดงถึงขั้นตอนการวินิจฉัยในเชิงลึกของภาวะการสูญเสียการมองเห็นดังกล่าว โดยพบว่าจากการตรวจด้วยขั้นตอนวินิจฉัยในเบื้องต้นนั้นยังไม่สามารถระบุตำแหน่งรอยโรคได้ชัดเจนระหว่างความผิดปกติของจอประสาทตาหรือเส้นประสาทตาไปจนถึงสมองส่วนรับภาพ ดังนั้นจึงได้มีการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมโดยใช้เครื่องมือ electro diagnostic test ได้แก่ ตรวจคลื่นไฟฟ้าจอตาและตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตา ซึ่งการตรวจคลื่นไฟฟ้าจอประสาทตากับการตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตาเป็นเทคนิคที่ใช้เพื่อวินิจฉัยภาวะสูญเสียการมองเห็นจากรอยโรคในสมองส่วนรับภาพในเด็ก โดยการตรวจคลื่นไฟฟ้าจอประสาทตาเป็นเทคนิคที่ใช้ในการตรวจประเมินการทำงานของจอประสาทตาส่วนนอก (outer retina) ในผู้ป่วยที่สงสัยความผิดปกติที่เซลล์ rod หรือ cone (Narfstrom et al., 2002) ส่วนการตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตาเป็นการตรวจประเมินการทำงานของเส้นประสาทตาในการส่งผ่านสัญญาณประสาทจากจอประสาทตาไปจนถึงสมองส่วนรับและแปรผลภาพ (visual cortex) (Tovar, 2016) โดยประเมินจากความเร็วของสัญญาณและความสูงของคลื่นสัญญาณประสาทซึ่งเทคนิคดังกล่าวนี้มีความไวในการระบุความผิดปกติได้มากกว่า MRI โดยการเปลี่ยนแปลงของคลื่นสัญญาณประสาทในผู้ป่วยที่มีภาวะโพรงสมองคั่งน้ำเกิดจากการยืดขยาย (stretching) ของเส้นใยประสาทรอบๆ โพรงสมองที่ขยายตัวโดยเฉพาะบริเวณ occipital horn (Desch, 2001) การตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตาด้วยเทคนิค Flash Visual Evoked Potentials ถูกนำมาใช้ครั้งแรกในปี 1960 โดยเทคนิคนี้จะนิยมใช้ในเด็กทารกหรือผู้ป่วยที่มีปัญหาโครงสร้างลูกตาผิดปกติ (Pojda et al., 2019) ในการศึกษาที่ผ่านมาทั้งในคนและสัตว์ การตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตาด้วยเทคนิค Flash Visual Evoked Potentials จะใช้ในการตรวจประเมินรอยโรคในเส้นทางการมองเห็น (visual pathway) โดยประเมินจาก ลักษณะคลื่นไฟฟ้า (waveform) ความเร็วของสัญญาณ ความสูงและลักษณะของกราฟคลื่นสัญญาณประสาท (Heidari et al., 2019; Joshua and Barton, 2019; Kimotsuki et al., 2005) โดยจากรายงานการศึกษาการตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาท

ตาด้วยเทคนิค Flash Visual Evoked Potentials ในสุนัขที่เหนี่ยวนำทำให้เกิดรอยโรคที่ตำแหน่ง Right Lateral Geniculate Body ด้วยความร้อน เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความเร็วและความสูงรวมทั้งลักษณะของคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตา ควบคู่กับการศึกษา Topographic Mapping พบว่าหลังกระตุ้นที่ตาข้างซ้ายหลังเหนี่ยวนำให้เกิดรอยโรค ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตาพบความเร็วลดลงที่ตำแหน่ง P2 และไม่พบคลื่นสัญญาณไฟฟ้าที่ตำแหน่ง N3 และ P3 ส่วน Topographic Mapping พบว่า Negative Area ยังคงอยู่บริเวณตำแหน่ง Frontal โดยปราศจากการเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่ง Frontal และ Occipital ฝั่งตรงข้าม (Kimotsuki et al., 2005) จากรายงานการศึกษานี้ทำให้เห็นว่าลักษณะกราฟคลื่นสัญญาณเส้นประสาทตาที่ผิดปกติเป็นผลมาจากรอยโรคที่เกิดขึ้นใน visual pathway



รูปที่ 4 *ลักษณะกราฟคลื่นไฟฟ้าปกติของคลื่นสัญญาณไฟฟ้าเส้นประสาตาที่ตรวจโดยใช้เทคนิค Flash Visual Evoked Potentials แบบ 3-channel electrode recording system (Odom, 2016)*

ในรายงานเคสสัตว์ป่วยฉบับนี้กราฟคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตาประกอบด้วย positive 3 ตำแหน่ง (P1, P2 และ P3) และ negative 3 ตำแหน่ง (N1, N2 และ N3) ประเมินภายใน 300 วินาทีหลังกระตุ้นด้วย flash light เฉลี่ยจำนวน 90 ครั้งที่ตาแต่ละข้าง โดยคลื่นไฟฟ้าจะเริ่มต้นที่จุดต่ำสุดของ negative ที่ตำแหน่ง N1 หรือ retina potential และสิ้นสุดที่จุดสูงสุดของ positive ที่ตำแหน่ง P3 หรือ visual cortex (รูปที่ 4) จากนั้นทำการบันทึกค่าเฉลี่ยความเร็วและความสูงของสัญญาณเส้นประสาทตาที่ตำแหน่ง O1, O2, และ Oz การตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตาในรายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้ช่วยยืนยันและระบุตำแหน่งรอยโรคที่เกิดขึ้นใน visual pathway เนื่องจากผลการตรวจด้วยขั้นตอนมาตรฐานไม่ชัดเจน ปกติเส้นทางการมองเห็นในแมวเส้นประสาทจะข้ามไปฝั่งตรงข้าม 66 เปอร์เซ็นต์ (Platt and Olby, 2013) ดังนั้นในรายงานสัตว์ป่วยฉบับนี้ ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตาไม่พบคลื่นสัญญาณประสาทตาที่ตำแหน่ง N3 และ P3 หลังกระตุ้นที่ตาขวาจึงบ่งบอกรอยโรคที่สมองซีกซ้ายส่วน thalamo-occipital cortex ที่ซึ่งเป็นสมองส่วนรับรู้การเห็นภาพ ส่งผลให้แมวสูญเสียการมองเห็นที่ตาด้านขวา ส่วนความเร็วของสัญญาณประสาทที่ยาวนานขึ้นเป็นผลมาจากความเสื่อมของเส้นประสาท (demyelination) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการตอบสนองและการรับรู้ของแมวที่ลดลง (cognitive dysfunction) ในรายงานการศึกษาในแมวที่เหนี่ยวนำทำให้เกิดการเสื่อมของเส้นประสาทตาพบว่าค่าเฉลี่ยความเร็วของสัญญาณประสาทที่ตำแหน่ง P2 ในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 58.46 ± 9.11 วินาที กลุ่ม active disease เท่ากับ 98.88 ± 14.76 วินาที และกลุ่ม recovery phase เท่ากับ 76.28 ± 9.85 วินาที (Moones Heidaria, 2019) นอกจากนี้ในรายงานการศึกษาในสุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนี่ยน พบว่ากลุ่มสุนัขที่มีภาวะสมองเสื่อม (canine cognitive dysfunction) จะมีค่าเฉลี่ยความเร็วของสัญญาณประสาทที่ยาวนานมากกว่ากลุ่มสุนัขปกติอย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกันกับผู้ป่วย dementia (Hamnilrat, 2015) การลดลงของความสูงคลื่นสัญญาณประสาทหลังกระตุ้นที่ตาข้างซ้ายเกี่ยวข้องกับการลดลงของ neuronal activity ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการอักเสบเฉียบพลัน การสูญเสียเซลล์ระบบประสาทหรือระยะ remyelination อย่างไรก็ตามในรายงานเคสฉบับนี้ไม่ได้ทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าเส้นประสาทตาหลังผ่าตัดซ้ำ เนื่องมาจากเทคนิคการกระตุ้นด้วยแสง อาจมีผลเหนี่ยวนำให้แมวมีอาการชักที่รุนแรงตามมาได้

การผ่าตัดใส่ท่อระบายน้ำจากโพรงสมองสู่ช่องท้องเป็นวิธีการรักษาอีกทางในกรณีที่สัตว์ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาทางยา ซึ่งการผ่าตัดด้วยวิธีดังกล่าวนิยมทำในคน สุนัขและแมว ทั้งนี้การผ่าตัดจะช่วยให้อาการทางระบบประสาทดีขึ้น เพิ่มคุณภาพชีวิต และเพิ่มระยะเวลาการรอดชีวิต (Stefani et al., 2011; Kitagawa et al., 2008; Shihab et al., 2011) แม้ว่าการผ่าตัดจะมีประสิทธิภาพดีในการรักษาแต่ก็มีผลข้างเคียงที่ต้องติดตาม โดยรายงานการศึกษาที่ผ่านมา ผลข้างเคียงหลังการผ่าตัดที่พบบ่อยได้แก่ ภาวะติดเชื้อ ภาวะระบายน้ำมากเกินไป ชัก ท่อขดหรืองอ ซึ่งมักเกิดขึ้นในช่วง 6 สัปดาห์หลังการผ่าตัด (Gradner et al., 2019) ในรายงานเคสฉบับนี้พบว่าหลังการผ่าตัด 3 เดือน แมวมีการตอบสนองต่อการมองเห็นที่ดีขึ้น อาการชักลดลง และพฤติกรรมการเรียนรู้ดีขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจ MRI ที่พบการลดลงของขนาดโพรงสมองร่วมกับการเพิ่มขึ้นของเนื้อสมอง ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา (Schmidt et al., 2019) นอกจากนี้ผลการวินิจฉัยหลังการผ่าตัดยังพบการสะสมของก้อนเลือดออกที่ชั้นใต้เยื่อหุ้มสมอง (subdural hematoma) ซึ่งลักษณะดังกล่าวมักเป็นผลที่เกิดจากปริมาณน้ำไขสันหลังและแรงดันสมองที่ลดลงเร็วหลังการผ่าตัด ส่งผลทำให้เกิดภาวะโพรงสมองยุบตัว (ventricle collapse) และเกิดการฉีกขาดของเส้นเลือดดำที่อยู่ในชั้นใต้เยื่อหุ้มสมอง ทำให้เกิดภาวะเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง โดยภาวะดังกล่าวหากเกิดขึ้นแบบเฉียบพลันอาจส่งผลทำให้อาการทางระบบประสาทของสัตว์แย่ลงได้จากการเปลี่ยนแปลงของระดับความดันสมองที่สูงขึ้น (intracranial hypertension) (Gradner et al., 2019) ซึ่งภาวะการระบายน้ำมากเกินนั้นสามารถพบได้บ่อยในกลุ่มที่ใช้ low-pressure valve จากรายงานการศึกษาที่ผ่านมาแนะนำการเลือก medium หรือ high pressure valve เพื่อหลีกเลี่ยงผลข้างเคียงดังกล่าว (Lehner et al., 2020; Shihab et al., 2011; Thomas, 2010)

การนำเครื่องมือกำหนดตำแหน่งสมองแบบ Frameless มาใช้ในการผ่าตัดวางสายระบายน้ำจากโพรงสมองในคนนั้นมีจุดประสงค์เพื่อลดปัญหาการอุดตันของปลายท่อส่วนต้น ซึ่งเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยและส่งผลให้เกิดการติดเชื้อและ shunt disconnect ตามมา พบว่าโดยส่วนมากปลายท่อส่วนต้นจะถูกอุดตันด้วยเนื้อเยื่อสมองหรือ choroid plexus (Jung and Kim, 2013) อย่างไรก็ตามยังไม่ได้มีการนำเครื่องมือดังกล่าวมาใช้ในการผ่าตัดวางท่อระบายน้ำจากโพรงสมองสู่ช่องท้องในสัตว์อย่างแพร่หลาย ในการผ่าตัดด้วยวิธีปัจจุบัน ตำแหน่งเจาะกะโหลกเพื่อวางท่อจะอยู่บริเวณกระดูก parieto-occipital การประเมินตำแหน่ง ทิศทางและความลึกของปลายท่อจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของศัลยแพทย์โดยใช้ข้อมูลจากภาพวินิจฉัยทางรังสีก่อนการผ่าตัด แต่การใช้ระบบนำวิถีนั้นจะช่วยเพิ่มความสะดวกและแม่นยำในการวางแนววิถีของท่อซึ่งศัลยแพทย์สามารถกำหนดได้ระหว่างขั้นตอนการผ่าตัด อย่างไรก็ตามในขั้นตอนการเตรียมตัวสัตว์และการผ่าตัดโดยใช้ระบบนำวิถีนั้นจำเป็นต้องอาศัยความเชี่ยวชาญและใช้ระยะเวลาในการเตรียมตัวสัตว์นานกว่าการผ่าตัดด้วยวิธีปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

Simon R. Platt and Natasha J. Olby. (2013).BSAVA Manual of Canine and Feline Neurology. Fourth ed., 9-10. de Stefani, A., de Risio, L., Platt, S. R., Matiasek, L., Lujan-Feliu-Pascual, A., & Garosi, L. S. (2011). Surgical technique, postoperative complications and outcome in 14 dogs treated for hydrocephalus by ventriculoperitoneal shunting. Vet Surg, 40 (2), 183-191.

DeschMD, L. W. (2001). Longitudinal stability of visual evoked potentials in children and adolescents with hydrocephalus. Developmental Medicine & Child Neurology, 43, 113-117.

Gradner, G., Kaefinger, R., & Dupre, G. (2019). Complications associated with ventriculoperitoneal shunts in dogs and cats with idiopathic hydrocephalus: A systematic review. J Vet Intern Med, 33(2), 403-412.

Heidari, M., Radcliff, A. B., McLellan, G. J., Ver Hoeve, J. N., Chan, K., Kiland, J. A., . . . Duncan, I. D. (2019). Evoked potentials as a biomarker of remyelination. Proc Natl Acad Sci U S A.

J. Vernon Odom, M. B., Mitchell Brigell,Graham E. Holder,Daphne L. McCulloch, Atsushi Mizota ,Alma Patrizia Tormene,International Society for Clinical Electrophysiology of Vision. (2016). ISCEV standard for clinical visual evoked potentials: (2016 update). Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 133, 1–9.

Joshua L. Barton, J. Y. G., Alexander Klistorner, Michael H. Barnett (2019). The electrophysiological assessment of visual function in Multiple Sclerosis. Clinical Neurophysiology Practice, 4, 90–96.

Jung, N., & Kim, D. (2013). Effect of electromagnetic navigated ventriculoperitoneal shunt placement on failure rates. J Korean Neurosurg Soc, 53(3), 150-154.

Kitagawa, M., Ueno, H., Watanabe, S., Igarashi, O., Uzuka, Y., Kanayama, K., & Sakai, T. (2008). Clinical improvement in two dogs with hydrocephalus and syringohydromyelia after ventriculoperitoneal shunting. Aust Vet J, 86(1-2), 36-42.

Kolecka, M., Farke, D., Failling, K., Kramer, M., & Schmidt, M. J. (2019). Intraoperative measurement of intraventricular pressure in dogs with communicating internal hydrocephalus. PLoS ONE, 14(9), e0222725.

Lehner, L., Czeibert, K., & Nagy, G. (2020). Two different indications of ventriculoperitoneal and cystoperitoneal shunting in six dogs. Acta Vet Hung, 68(1), 95-104.

McAllister JP II, C. P. (1998). Neonatal hydrocephalus. Mechanisms and consequences. Neurosurg Clin N Am, 9, 73-93.

Moones Heidaria, A. B. R., Gillian J. McLellanb, James N. Ver Hoeveb, Kore Chanc, Julie A. Kilandb, Nicholas S. Keulerd, Benjamin K. Auguste, Dylan Seboa, Aaron S. Fieldf, and Ian D. Duncana. (2019). Evoked potentials as a biomarker of remyelination. PNAS, 116, 27074-27083.

Narfstrom, K., Ekesten, B., Rosolen, S. G., Spiess, B. M., Percicot, C. L., Ofri, R., & Committee for a Harmonized Erg Protocol, E. C. o. V. O. (2002). Guidelines for clinical electroretinography in the dog. Doc Ophthalmol, 105(2), 83-92.

Plummer, C. E. (2016). Diagnosing Acute Blindness in Dogs. An Official Journal of the NAVC, 18-23.

Pojda-Wilczek, D., Maruszczyk, W., & Sirek, S. (2019). Flash visual evoked potentials (FVEP) in various stimulation conditions. Doc Ophthalmol, 138(1), 35-42.

Schmidt, M., & Ondreka, N. (2019). Hydrocephalus in Animals. In Pediatric Hydrocephalus (pp. 53-95).

Schmidt, M. J., Hartmann, A., Farke, D., Failling, K., & Kolecka, M. (2019). Association between improvement of clinical signs and decrease of ventricular volume after ventriculoperitoneal shunting in dogs with internal hydrocephalus. J Vet Intern Med, 33(3), 1368-1375.

Shihab, N., Davies, E., Kenny, P. J., Loderstedt, S., & Volk, H. A. (2011). Treatment of hydrocephalus with ventriculoperitoneal shunting in twelve dogs. Vet Surg, 40(4), 477-484.

Susann Andersson, E.-K. P., Eva Aring,Barbro Lindquist and Ann Hellström. (2006). Vision in children with hydrocephalus. Developmental Medicine & Child Neurology, 48, 836-841.

Thanawut Hamnilrat, C. L., Piyathip Choochalermporn, Aree Thayananuphat. (2015). Flash Visual Evoked Potentials in Normal Pomeranian Dogs and Those with Canine Cognitive Dysfunction. Thai J Vet Med, 45(3), 323-329.

Thomas, W. B. (2010). Hydrocephalus in dogs and cats. Vet Clin North Am Small Anim Pract, 40(1), 143-159.

Tomofumi KIMOTSUKI, M. Y., Satoshi TAMAHARA, Naoaki MATSUKI and Kenichiro ONO. (2005). Topographic Analysis of Flash Visual Evoked Potentials in Dogs. J. Vet. Med. Sci., 67(9), 869–875.

Tovar, D. T. a. M. (2016). Clinical Guideline for Assessing Flash Visual Evoked Potentials in Laboratory Dogs and Normal Data for Beagle Dogs. Scandinavian Journal of Laboratory Animal Science, 42.

Wunschmann A, O. M. (2001). Periventricular changes associated with spontaneous canine hydrocephalus. Vet Pathol, 38, 67-73.

คำถามท้ายบทความ

1. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของภาวะโพรงสมองคั่งน้ำแบบ non-communicating
   - ก. Mesencephalic aqueductal stenosis
   - ข. Obstruction of the Interventricular Foramen (Foramen of Monro)
   - ค. Obstruction of the Lateral Apertures
   - ง. Dandy-Walker Malformation
2. ข้อใดไม่ใช่การทดสอบการมองเห็น
   - ก. menace response
   - ข. cotton ball test
   - ค. visual placing
   - ง. pupillary light reflex
3. Mesencephalic aqueduct stenosis เป็นผลมาจากการติดเชื้อไวรัสชนิดใดในแมว
   - ก. Feline infectious peritonitis (FIP)
   - ข. Feline parvovirus
   - ค. Feline immunodeficiency virus (FIV)
   - ง. Feline Leukemia virus (FeLV)
4. ลักษณะภายนอก (Morphological Appearance) ของลูกสัตว์ที่มีภาวะโพรงสมองคั่งน้ำแต่กำเนิด
   - ก. Dome head shape
   - ข. Bilateral ventrolateral strabismus
   - ค. Open fontanelle
   - ง. ถูกทุกข้อ
5. ข้อใดเป็นเครื่องมือ electro diagnostic test ที่ใช้ตรวจประเมินความผิดปกติของเซลล์ rod หรือ cone
   - ก. Electroencephalography (EEG)
   - ข. Electromyography (EMG)
   - ค. Electroretinography (ERG)
   - ง. Visual Evoked Potentials
6. ข้อใดเป็นวิธีการผ่าตัดที่นิยมในการรักษาภาวะโพรงสมองคั่งน้ำในสุนัขและแมว
   - ก. Ventriculoatrium shunt
   - ข. Ventriculopleural shunt
   - ค. Ventriculoperitoneal shunt
   - ง. ถูกทุกข้อ
7. ค่าเฉลี่ยความเร็วสัญญาณเส้นประสาทตา (Latency) ที่ลดลงบ่งบอกถึงสภาวะใดของโรค
   - ก. Remyelination
   - ข. Active disease
   - ค. Degenerative disease
   - ง. ข้อ 2 และ 3
8. ข้อใดเป็นเทคนิคที่ใช้ในขั้นตอน registration ในระบบนำวิถีแบบ frameless stereotactic neuronavigation system
   - ก. Laser Face Contour
   - ข. Anatomical pair point
   - ค. Anatomical fiducial
   - ง. ถูกทุกข้อ
9. ภาวะระบายน้ำมากเกิน (over shunting) มักเกิดในสุนัขหรือแมวที่ได้รับการผ่าตัด ventriculoperitoneal shunt ที่ใช้ valve pressure ใด
   - ก. Low pressure
   - ข. Medium pressure
   - ค. High pressure
   - ง. Adjustable valve pressure
10. ตำแหน่งเจาะกะโหลกศีรษะที่นิยมในการผ่าตัด ventriculoperitoneal shunt ในสุนัขและแมวคือตำแหน่งใด
    - ก. Frontal
    - ข. Temporal
    - ค. Occipital
    - ง. Parieto-occipital

เฉลย

1. ข้อ ง.
2. ข้อ ง.
3. ข้อ ข.
4. ข้อ ง.
5. ข้อ ค.
6. ข้อ ค.
7. ข้อ ง.
8. ข้อ ง.
9. ข้อ ก.
10. ข้อ ง.

HISTOCENTER
Beyond Instruments

RWD

R-CU510

Versatile Animal ICU

Smart preset: Once you select the species, age and disease, then all the parameters will match automatically
to provide the most suitable

Support oxygen therapy: Maintain a certain oxygen concentration, convenient to provide oxygen enriched environment for small animals

Carbon dioxide automatic removal: CO_2 absorbent and auto ventilation to lower carbon dioxide concentration.

Heat preservation: Heating and cooling evenly by the semiconductor temperature control element.

Maintain proper humidity: Dehumidification by semiconductor technology and ultrasonic humidification

Environmental purification: UVC lamp & Anion function for effective sanitation management, to avoid patients cross infection

RLT-24

Veterinary Laser Therapy

Intelligence solution: **more than 1,300 recommended treatment built-in**, featured by easy operation and easy control by veterinarians.

Multiple modes: **support 3 laser emission modes**: CW mode, Pulse mode and ISP mode.
The **combination of multiple modes** can improve the treatment efficiency, reduce thermal burns, and intensify laser treatment.

User-friendly design: LCD touch screen; the rear-mounted large optical fibre winding disk, which is convenient for storage and protects the optical fibre and prolongs its service life.

High power: **the laser power is up to 24 Watts**, with remarkable treatment effect, stable light, safe and fast.

4 wavelengths: arbitrary combination of **4 wavelength lasers of 650nm, 810nm, 915nm and 980nm,** superior lasers of different wavelengths available for different cases, and wider clinical application scope.

Features: **built in video tutorial board, "hands-on" teaching, and no difficulty in operation;** automatic storage of treatment records for easy information traceability.

บริษัท ฮีสโตเซ็นเตอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
Histocenter (Thailand) Co.,Ltd.
Contact us : (66)2-671-3068
: histothai@histocenter.com
: www.histocenter.com
: www.facebook.com/HistocenterThailand

Scan me

Pedigree
เดนต้าสติก
DENTASTIX
แค่วันละ 1 แท่ง
เพื่อสุขภาพปากและฟันที่ดี
ทริปเปิล
แอ็กชั่น
ลดการก่อตัว
ของคราบหินปูน
ทำความสะอาดได้
แม้ในส่วนที่เข้าถึงยาก
ช่วยดูแล
สุขภาพเหงือก
Pedigree
DENTASTIX
DAILY ORAL CARE
TRIPLE ACTION
7 DAY PACK
© 2020 Mars or Affiliates.

ฟลอกัท
MADE WITH LOVE

FLORGUT

PROBIOTICS + PREBIOTIC

โพรไบโอติกส์

4 สปีชีส์

8 เสตรน

- *Pediococcus pentosaceus*
- *Streptococcus faecium*
- *Lactobacillus casei*
- *Lactobacillus rhamnosus* SD4
- *Lactobacillus rhamnosus* SD11

เลขทะเบียนอาหารสัตว์ 01 08 65 0031
สำหรับแมวและสุนัขพันธุ์เล็ก

เลขทะเบียนอาหารสัตว์ 01 08 65 0009
สำหรับสุนัขขนาดกลาง-ใหญ่

GOOD MANUFACTURING PRACTICE
GMP CERTIFIED

พรีไบโอติก

Xylo-oligosaccharide (XOS)

- มีโพรไบโอติกส์หลากหลายสายพันธุ์ ช่วยส่งเสริม (Synergise) การทำงานร่วมกัน เพื่อเกิดประโยชน์หลากหลายด้าน
- มีผลรับรองว่าปราศจากยีนดื้อยา ที่ก่อให้เกิดผลร้ายต่อสัตว์เลี้ยง
- พรีไบโอติก (XOS) เป็นอาหารสำหรับจุลินทรีย์นำไปใช้ได้ทันที

ช่วยรักษาสมดุลของจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารทั้งระหว่างและหลังการใช้ยาปฏิชีวนะ

ทำให้สุขภาพของระบบทางเดินอาหารสมบูรณ์และแข็งแรง

ส่งเสริมระบบภูมิต้านทานของร่างกาย

NON GMO

VETERINARY USE ONLY

NO ANTIMICROBIAL RESISTANCE GENE

วิธีใช้และปริมาณการใช้:

ให้กินโดยตรง หรือผสมผงของผลิตภัณฑ์ในแคปซูลกับอาหารหรือละลายน้ำ

สำหรับสุนัขขนาดกลาง-ใหญ่ (500 mg/แคปซูล)

น้ำหนักของสัตว์เลี้ยง	ปริมาณ/วัน
< 10 กิโลกรัม	1 แคปซูล
≥ 10 กิโลกรัม	2 แคปซูล

สำหรับแมวและสุนัขขนาดเล็ก (350 mg/แคปซูล)

น้ำหนักของสัตว์เลี้ยง	ปริมาณ/วัน
< 5 กิโลกรัม	1 แคปซูล
≥ 5 กิโลกรัม	2 แคปซูล

10^8 cfu/แคปซูล

ผู้ผลิต: บริษัท เค.เอ็ม.พี.ไบโอเทค จำกัด
เลขที่ 188/9 หมู่ที่ 2 ต.คลองตำหรุ อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20000
โทร.0-3805-4036-38
www.kmpbiotech.com

UNOVETGROUP
We take care of your pet ANI CARE

ผู้จัดจำหน่าย: บริษัท ยูโนเวท เน็ตเวิร์ค จำกัด
เลขที่ 44/533 ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
www.unovetgroup.com

Hematology, Blood gas and Chemistry Analyzer

VETERINARY EQUIPMENTS FOR THE PROFESSIONAL VETERINARIANS

Hematology Analyzer

BC-2800 Vet

BC-5000 Vet

- 3-Part-Diff **(BC-2800 Vet)** and 5-Part-Diff **(BC-5000 Vet)**

Parameter:

- WBC, Lymph #, Mono #, Gran #, Eos %,
(Lymph #, Mono #, Neu#, Eos#, Bas# for BC-5000 Vet)
- RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT,
MPV, PDW, PCT and Histogram for WBC, RBC, PLT

Blood gas and Chemistry Analyzer

SPOTCHEM™ EZ
CLINICAL CHEMISTRY ANALYZER

Panel, Single, or Combine to meet your needs

Parameter:

- GPT, GOT, CRE, ALP, BUN, TP, ALB, P, GLU, BIL etc.

i15 Blood Gas and Chemistry Analyzer

BG8 : pH, pCO_2, Na, K, Cl, iCa and HCT

Portable and light weight

Touch screen with built-in multimedia tutorials

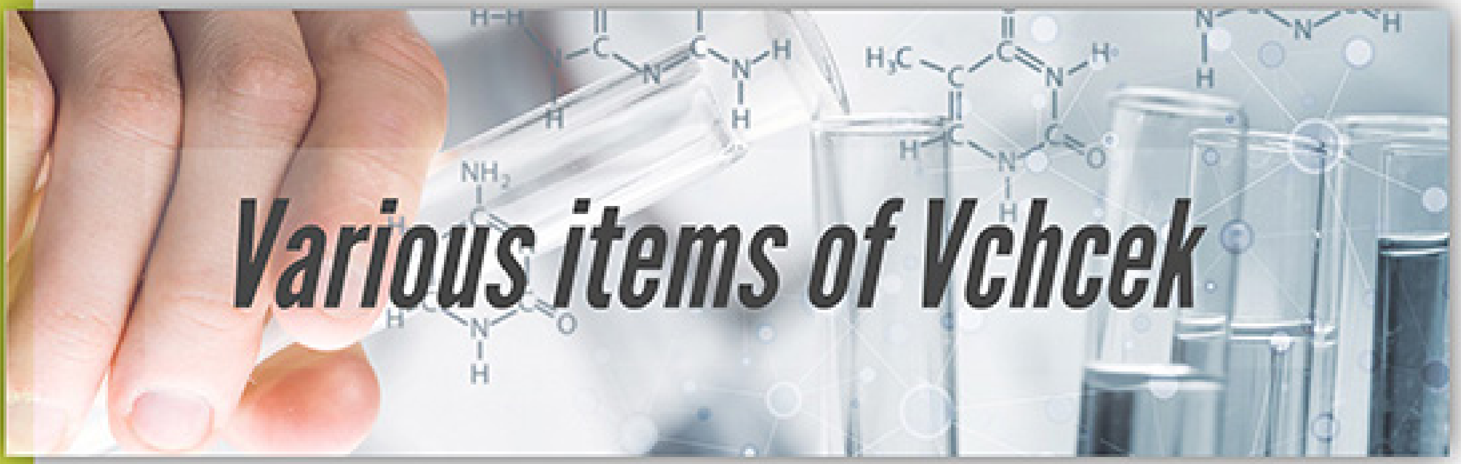
NP Intertrade Co, Ltd
Tel: 02-003-4398, 085-136-4688, 081-934-3497, 089-890-3767

www.npintertrade.com

Vcheck

MORE ACCURATE THAN EVER

Now!



Pancreatitis

- cPL
- fPL

Inflammatory

- CRP
- SAA

Antigen

- CPV/CCV
- CDV
- FPV

Coagulation

- D-dimer

Kidney

- SDMA

Antibody titer

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

Hormone

- cCortisol
- T4
- cTSH
- cProgesterone

Cardiac

- NT-proBNP

BestAgro COMPANION

BIONOTE

Tel. 02-885-6885

icare TONOVET Plus

THE NEW PRODUCT OF VETERINARY IOP MEASURING

- AUTOMATIC MEASURING SEQUENCE OPTION
- SETTINGS 4 SPECIES
- CLEAR USER INTERFACE

NO ANESTHESIA

TONOVET Plus

อ่านคำเตือนในฉลากและเอกสารกำกับเครื่องมือแพทย์ก่อนใช้ ใบอนุญาตโฆษณาเครื่องมือแพทย์เลขที่ ฆพ.918/2561

จัดจำหน่ายโดย บริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 2106 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กทม. 10260 โทร +66 2301 5642

O-Square
Since 2000
O-Square Distribution Co., Ltd.
บริษัท โอ สแควร์ ดิสทริบิวชั่น จำกัด
ZERONE
Infusion Pump
INFU-Z 1000 / 2000 VET
ZERONE
Infusion Pump
INFU-Z 4000 VET
Syringe Pump
SYRIN-Z 4000 VET
ZERONE
Electrosurgical Unit
ZEUS VISION
ZEUS 400/200
ZERONE
Electrosurgical Unit
ZEUS 100/80
ZEUS 200S/150
ZERONE
ARGON-Z
Argon Plasma Coagulator
myvet imaging
EzRay Vet™Cart
X-Ray Dental
myvet imaging
EzRay Premium Vet™
X-Ray Dental
myvet imaging
myvet DR Retrofit
1717 FPD
myvet imaging
myvet DR Retrofit
Wireless 1012 FPD
Wireless 1717 FPD
myvet imaging
EzSensor Vet™
• HD
• Non HD
(มีให้เลือก 3 ขนาด)
myvet imaging
EzRay Air Vet ▸
Portable X-Ray Dental
◂ myvet Ray Air
Portable X-Ray Dental
M.I one
MEDIANA
Endoscope / Microscope
Insight One :
All in one HD Dual Enodoscope Camera System
M.I one
INSIGHT-i
Full-HD endoscopic camera system
• W CAM
• I CAM
M.I one
M-2100 INSIGHT-μ+
Medical Microscope
myvet imaging
myvet Pan i2D
Mobile panoramic x-ray system
X-Ray Dental
15 Seconds For Full Mouth Scanning
myvet imaging
myvet table x500
4-way floating
myvet imaging
myvet CT i3D SL
สนใจรายละเอียด
O-Square to Vet
www.osdco.net
O-Square Medical Technology
062-624-3232
telesales1@osquare.co.th

April 2016. © Virbac.

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

Virbac

Shaping the future of animal health

Warm air

VETERINARY AUTOMATIC AIR WARMING SYSTEM

THINA IM-EX

Veterinary Automatic Air Warming System

Thina Im-Ex Co,.Ltd
Tel : 0819430263

The Journal of Thai Veterinary Practitioners (2022) / วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (2565) 34/2, 145-155

รายงานสัตว์ป่วย : มะเร็งเนื้อเยื่อไตชนิดปฐมภูมิในสุนัข (Primary Renal Carcinoma in a Dog: A Case Report)

ธนวัฒน์ ขาวเอี่ยม[1,*], กมลชนก ศิลป์มณีพันธ์ [1], ทนงศักดิ์ มะมม[2]

บทคัดย่อ

สุนัขพันธ์ผสม เพศเมีย อายุ 7 ปี 4 เดือน น้ำหนัก 20.10 กิโลกรัม ทำหมันแล้ว เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน ด้วยอาการปัสสาวะปนเลือด (Hematuria) มา 3 วัน อาการทั่วไปยังปกติ เมื่ออัลตราซาวด์พบก้อนเนื้องอกของไตข้างซ้าย ร่วมกับก้อนเนื้องอกไขมันในช่องท้องรอบไตขนาดใหญ่ รูปร่างไม่สม่ำเสมอ ไม่มีขอบเขตที่แน่ชัด ผลการตรวจทางคลินิกพบว่า ลักษณะมหพยาธิวิทยาของก้อนเนื้องอกในไตข้างซ้าย พบว่ามีลักษณะของพื้นที่หน้าตัดขรุขระ ถูกตัดในแนวยาว (Longitudinal section) ด้านในของไตมีสีขาวปนแดง โครงสร้างผิดรูปร่าง แทบจะแยกชั้น Cortex กับ Medullar ได้ไม่ชัดเจน ขนาดความกว้าง 2 เซนติเมตร ยาว 2.7 เซนติเมตร โดยรอบมีเนื้องอกยึดติด ลักษณะเนื้อยุ่ย เละ และมีลิ่มเลือด (Blood clot) โดยรอบ รักษาโดยนายสัตวแพทย์พิจารณาทำการผ่าตัดเลาะไตและท่อไตข้างซ้ายออก ทำการถ่ายเลือดก่อนและหลังผ่าตัด ภายหลังผ่าตัดพบภาวะ Azotemia ลดลง ผลการรักษาพบสุนัขปกติดีอย่างน้อยเป็นเวลา 1 เดือนหลังผ่าตัด ความเกี่ยวเนื่องทางคลินิกของการรายงานมะเร็งเนื้อเยื่อไตในสุนัข (Renal cell carcinoma) พบได้น้อย อาการค่อนข้างหลากหลายไม่จำเพาะ ตั้งแต่ไม่แสดงอาการใดๆ ภายนอกดูปกติ หรือแสดงอาการเพียงเล็กน้อย เช่น ปัสสาวะปนเลือดและจนถึงขั้นรุนแรง ในกรณีที่สงสัยนายสัตวแพทย์ควรทำการตรวจอย่างละเอียด และมีการใช้คลื่นอัลตราซาวด์ เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย รักษา และการพยากรณ์โรค

คำสำคัญ: *มะเร็งเนื้อเยื่อไตชนิดปฐมภูมิ มะเร็งเนื้อเยื่อไต สุนัข*

[1] โรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน นครปฐม 73140

[2] สาขาวิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร หนองจอก กทม 10530

[*] **ผู้รับผิดชอบบทความ email address:** kunaonlove-vet@hotmail.com

บทนำ

เนื้องอกของไตชนิดปฐมภูมิ (Primary renal carcinoma) มักพบได้น้อยประมาณ 0.3 – 1.7 เปอร์เซ็นต์ของเนื้องอกทั้งหมด และมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์จะเป็นมะเร็ง (Malignant) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นมะเร็งเนื้อเยื่อไต (Renal carcinomas) โดยเกิดขึ้นไม่จำเพาะกับสายพันธุ์ มักพบในเพศผู้ อายุเฉลี่ยที่มักพบ 3 ถึง 5 ปี (Lappin and Latimer, 1988) โดยทั่วไปมักลุกลามไปที่ปอดและต่อมน้ำเหลือง อาการส่วนใหญ่ที่พบได้แก่ เบื่ออาหาร น้ำหนักลด อาจคลำพบก้อนในช่องท้อง ปวดท้อง ช่องท้องขยายใหญ่ (Abdominal distention) มีไข้ ปัสสาวะปนเลือด (Haematuria) กดเจ็บบริเวณ Thoracolumbar ขากระเพลก (Lameness) อาเจียน (Lucke and Kelly, 1976) เกิดติดเชื้อที่ทางเดินปัสสาวะ (Urinart tract infection) ปัสสาวะบ่อย (Polyuria) กินน้ำบ่อย (Polydipsia) พบภาวะ Hemoabdomen ผลทางห้องปฏิบัติการมักพบภาวะเลือดจาง (Anemia) เม็ดเลือดขาวสูง (Leukocytosis) ภาวะปัสสาวะมีโลหิต (Hematuria) มีการสร้าง Interleukins มากขึ้นจากกระบวนการ Necrosis ของเนื้องอก มีการเปลี่ยนแปลงค่าทางชีวเคมีจากกระบวนการ Renal insufficiency ที่อาจเกิดขึ้นตามมาและอาจพบภาวะ Uremia ได้ (Fatih et al., 2000) ในคนมีรายงานพบภาวะเม็ดเลือดแดงมาก (Polycythaemia) จากฮอร์โมน Erythropoietin ที่ถูกกระตุ้นจากเนื้องอกมากเกินไป อาจพบเซลล์มะเร็งในตะกอนปัสสาวะ (Urine sediment) ได้ และต้องวินิจฉัยด้วย Needle biopsy (Hayes, 1978)

ประวัติสัตว์ป่วย

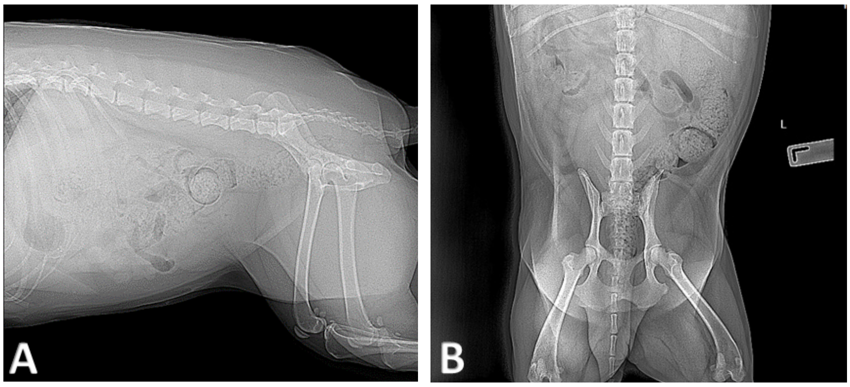
สุนัขพันธ์ผสม เพศเมีย อายุ 7 ปี 4 เดือน น้ำหนัก 20.10 กิโลกรัม ทำหมันแล้ว เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน ด้วยอาการปัสสาวะปนเลือด (Hematuria) มา 3 วัน ไม่พบอาการเจ็บปวดระหว่างถ่ายปัสสาวะ (Stranguria) สุนัขกินอาหารและน้ำได้ปกติ ขับถ่ายอุจจาระปกติ ทำการตรวจร่างกาย (Physical examination) พบว่า เสียงหัวใจ (Heart sound) อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) เสียงปอด (Lung sound) และเสียงหายใจ (Respiratory rate) ปกติ สีเยื่อเมือกปกติ (Pink mucous membrane) การคืนกลับของเลือดในหลอดเลือดฝอย (Capillary refilling time: CRT) น้อยกว่า 2 วินาที ไม่พบภาวะขาดน้ำ (Normal hydration status) คะแนนร่างกาย (Body condition score: BCS) 8/9 อุณหภูมิร่างกายทางทวารหนักเท่ากับ 102 องศาฟาเรนไฮต์ จากนั้นทำการตรวจค่าความสมบูรณ์ของเลือด (Complete blood count) นับแยกชนิดเม็ดเลือดขาว และตรวจหาพยาธิเม็ดเลือดจากสเมียร์ย้อมสี Wright Giemsa ตรวจค่าเคมีโลหิต โดยทำการตรวจค่ายูเรียไนโตรเจนในเลือด (Blood urea nitrogen: BUN) ค่าครีเอตินีน (Creatinine: Cr) ค่า Alanine aminotransferase (ALT) ค่า Alkaline phosphatase (ALP) ทำการเก็บปัสสาวะ (Urinalysis: UA) ด้วยวิธี Ultrasound guide cystocentesis พร้อมกับทำการเพาะเชื้อปัสสาวะและทดสอบความไวยา (Bacterial culture and drug sensitivity) หลังจากนั้นได้ทำการเก็บปัสสาวะเพื่อส่งตรวจเซลล์วินิจฉัย (Cytology) ด้วยวิธี Urine flushing ทำการตรวจรังสีวินิจฉัย (Radiography) ช่องท้อง และใช้คลื่นอัลตราซาวด์ (Ultrasonography) เพื่อดูอวัยวะภายในช่องท้อง

ผลการตรวจทางโลหิตวิทยาสำหรับวันแรกของการรักษาพบว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ (ตารางที่ 1) ผลปัสสาวะพบเซลล์เม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาวปริมาณมาก (ตารางที่ 2) ภาพรังสีวินิจฉัยไม่พบความผิดปกติในระบบทางเดินปัสสาวะ (รูปที่1) ส่วนภาพคลื่นอัลตราซาวด์พบ Heteroechoic mass ตลอดทั้งไตข้างซ้าย ขนาดประมาณ 5.9 เซนติเมตร (รูปที่ 2) และพบ Hyperechoic sediment ในกระเพาะปัสสาวะเล็กน้อย (รูปที่ 3) ผลเพาะเชื้อปัสสาวะและทดสอบความไวยาไม่พบเชื้อแบคทีเรีย และผลเซลล์วินิจฉัยพบสงสัยว่าเป็น Eosinophilic granuloma

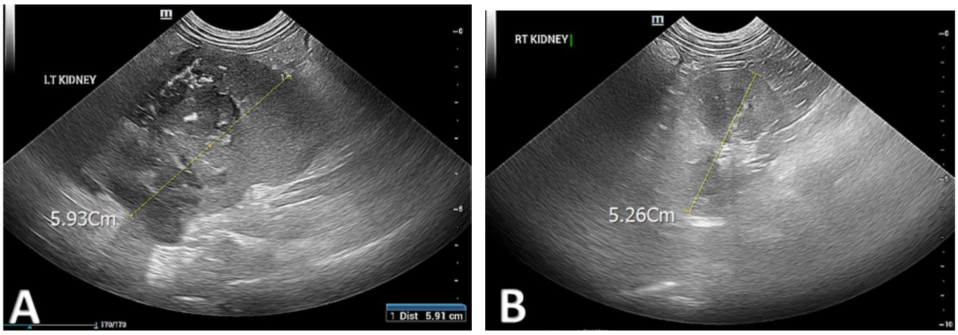
หลังจากนั้นได้นัดติดตามอาการ จากการซักประวัติพบว่าสุนัขมีอาการซึมลง จากการตรวจร่างกายพบว่าสีเยื่อเมือกซีดลง (Pale mucous membrane) มี

อาการปวดเกร็งท้อง ผลทางโลหิตวิทยาพบว่ามีภาวะเลือดจาง (Anemia) เม็ดเลือดขาวสูง (Leukocytosis) และภาวะ Azotemia (ตารางที่1) ภาพคลื่นอัตราซาวด์ พบ Large heterogenous mass effect at left kidney and omental fat, peritoneal effusion, right kidney show mild irregular contour with mineralized foci (รูปที่ 4) ได้ทำการเจาะเก็บน้ำในช่องท้อง (Peritoneal effusion) พบเป็นลักษณะสีแดงเข้มคล้ายเลือด และนำตัวอย่างส่งตรวจค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Packed cell volume: PCV) ได้เท่ากับ 20 เปอร์เซ็นต์ ค่า Plasma protein (PP) เท่ากับ 6.8 กรัมต่อเดซิลิตร เทียบกับค่า PCV จากเลือดเท่ากับ 26.4 เปอร์เซนต์ ซึ่งพบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน จึงสันนิษฐานว่ามีภาวะ Hemoabdomen จากการแตกของก้อนเนื้องอกที่ไตและก้อนเนื้อไขมันในช่องท้องรอบไต อีกทั้งได้ทำการส่งตรวจค่าครีเอตินีนน้ำในช่องท้องเท่ากับ 2.35 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เทียบกับในซีรั่มเท่ากับ 2.15 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งคาดว่าอาจไม่น่าจะเป็น Uroabdomen จึงได้ทำการฝากสัตว์ป่วยที่แผนกสัตว์ป่วยวิกฤติ เพื่อถ่ายเลือดและปรับสภาพเตรียมความพร้อมในการผ่าตัดในวันถัดมา

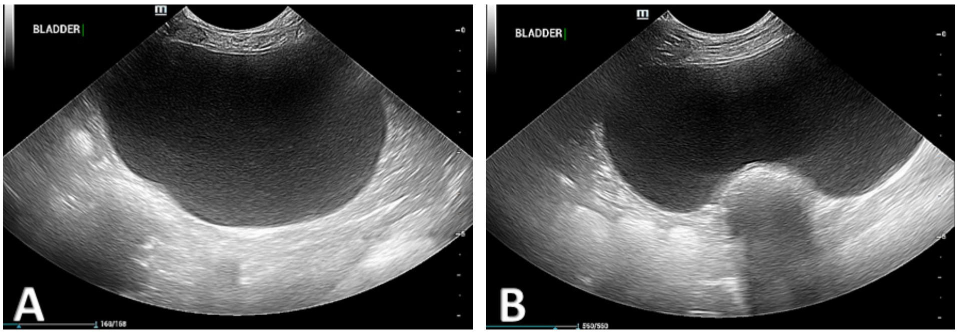
เมื่อทำการผ่าตัดเปิดช่องท้องพบภาวะ Hemoabdomen และมีการกระจายของก้อนเนื้องอกบริเวณไขมันในช่องท้องรอบไต ม้ามมีขนาดใหญ่กว่าปกติ ไม่พบก้อนใดๆบริเวณม้าม แต่พบก้อนเนื้องอกบริเวณไขมันที่ยึดเกาะม้ามจำนวนมาก ส่วนไตมีลักษณะสูญเสียสภาพ และ มีเลือดคั่งโดยรอบปริมาณมาก จึงได้ทำการตัดไตข้างซ้ายออก (Nephrectomy) ตัดไขมันในช่องท้องส่วนที่พบก้อนผิดปกติไปบางส่วน (Partial omentectomy) และได้ทำการตัดม้ามออกทั้งหมด (Total splenectomy) เพราะมีเนื้อเยื่อไขมันที่ผิดปกติมายึดเกาะม้ามอย่างแน่นหนา ไม่สามารถทำการเลาะเนื้อเยื่อไขมันออกได้ทั้งหมดหากไม่ตัดม้าม จึงจำเป็นต้องทำการตัดม้ามออก และได้ส่งตรวจชิ้นเนื้อ (Biopsy) ที่ตำแหน่งไตซ้าย และเนื้อเยื่อไขมันรอบไตที่ผิดปกติ (รูปที่ 5) หลังทำการผ่าตัดได้พักฟื้นดูอาการและตรวจค่าโลหิตวิทยาอย่างใกล้ชิด (ตารางที่ 1) จนสัตว์ป่วยมีอาการที่ดีขึ้นและกลับบ้านได้



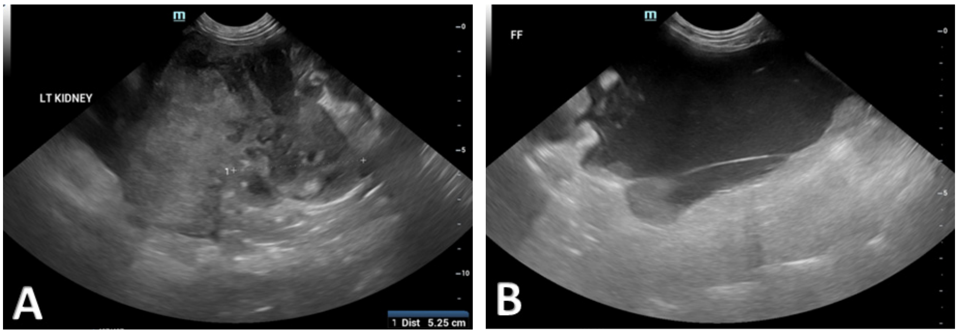
รูปที่ 1 *ภาพรังสีวินิจฉัยช่องท้อง รูป A แสดง ท่าตะแคงขวา (Right lateral view และรูป B แสดงท่านอนหงาย (Dorsoventral view)*



รูปที่ 2 *การตรวจอัลตราซาวด์ไตข้างซ้ายและไตข้างขวา รูป A แสดงไตข้างซ้ายพบ Large heterogenous mass effect วัดขนาดได้ 5.93 เซนติเมตร และรูป B แสดง ไตข้างขวา พบ Mild irregular contour with mineralize foci วัดขนาดได้ 5.26 เซนติเมตร*



***รูปที่** 3 การอัลตราซาวด์กระเพาะปัสสาวะ รูป A แสดงคลื่นอัลตราซาวด์ลักษณะแนวระนาบ (Sagittal view) และรูป B คลื่นอัลตราซาวด์ลักษณะแนวขวาง (Transverse view) พบ Hyperechoic sediment เล็กน้อย*



***รูปที่** 4 ไตข้างซ้ายและน้ำในช่องท้องจากการตรวจอัลตราซาวด์ในวันที่มาติดตามอาการ รูป A แสดงลักษณะไตข้างซ้ายที่มีลักษณะผิดรูปร่าง มีก้อนเนื้อและไขมันช่องท้องที่ผิดปกติ ลักษณะเป็น Inhomogeneous parenchyma with hyperechoic tissue และรูป B แสดง Peritoneal effusion ที่มีลักษณะขุ่น ทำการเจาะได้ Bloody fluid*

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ทำการเจาะเลือดเพื่อหาค่าโลหิตวิทยา (ดังตารางที่ 1) และค่าเคมีโลหิต (ดังตารางที่ 2) วันแรกของการรักษา วันที่ติดตามอาการครั้งที่ 2 ที่พบก้อนเนื้องอกบริเวณไตข้างซ้ายแตก พบเลือดออกในช่องท้อง (Hemoabdomen) พบภาวะเลือดจาง (Anemia) จากการสูญเสียเลือด (Blood loss) พบภาวะเม็ดเลือดขาวสูง และพบค่า Azotemia วันที่ถ่ายเลือดครั้งแรกคือก่อนทำการผ่าตัด หลังผ่าตัด 1 วันพร้อมกับถ่ายเลือดซ้ำหลังผ่าตัด 2 วัน จากนั้นหลังผ่าตัด 3 วัน และวันที่นัดมาติดตามอาการหลังผ่าตัด 6 วัน ทำการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะด้วยแผ่นทดสอบสำเร็จรูป โดยในวันแรกของการรักษาพบว่าปัสสาวะมีลักษณะแดงขุ่น พบโปรตีน เม็ดเลือดแดง และเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะปริมาณมาก และมีแบคทีเรียจำนวนเล็กน้อย

เก็บตัวอย่างชิ้นเนื้อจากก้อนเนื้อของไตข้างซ้ายและเนื้อเยื่อไขมันรอบไต นำไปแช่น้ำยา 10% ฟอร์มาลีนเป็นเวลา 3 วันและผ่านการทำสไลด์ทางจุลพยาธิวิทยา ย้อมสีฮีมาท๊อกไซลินและอีโอซิน (Hematoxylin and eosin) และส่งย้อมเพิ่มเติมได้แก่ การทำอิมมูฮีสโตเคมี (immunohistochemistry: IHC) 3 ชนิด ประกอบด้วย Pancytokeratin, Pax8 และ Amyloid AA และสีพิเศษอีก 1 ชนิด คือสี Congo red เพื่อจำแนกชนิดของมะเร็ง

ตารางที่ 1 แสดงค่าความสมบูรณ์ของเลือด (Complete blood count) ระหว่างการตรวจรักษาและให้เลือด (Blood transfusion; BT)

Parameters	First visit	Before surgery	Surgery day (before BT)	1 day after surgery (before BT)	2 days after surgery (after BT)	3 days after surgery (Discharged)	6 days after surgery	Reference (Dog)
HCT (%)	46.8	26.4	18	18	34	36.1	33.10	30-35
Hemoglobin (g/dl)	15.7	22,910	-	-	-	11.9	11.30	12-18
RBC count (x10^6/µl)	6.97	3.38	-	-	-	4.92	4.54	5-9
Plasma protein (refractometer) g/dL	8.8	7.8	7.0	6.6	7.0	8.0	8.0	5-7.5
WBC count (x10^3/µl)	20,830	22,910	-	-	-	21,970	17,690	6,000-17,000
Band neutrophil /µl	-	-	-	-	-	-	-	0-300
Neutrophil /µl	10,415	16,495	-	-	-	15,598	14,505	3,000-11,500
Lymphocyte/µl	5,832	3,207	-	-	-	2,197	1,769	1,000-4,800
Monocyte /µl	3,541	2,978	-	-	-	3,515	1,415	150-1,350
Eosinophil /µl	1,041	229	-	-	-	659	-	100-1,250
Basophil /µl	-	-	-	-	-	-	-	Rare
Blood parasite	Not foun	Not found	Not found	Not found	Not found	Not found	Not found	-

ตารางที่ 2 แสดงค่าค่าเคมีโลหิต (Blood chemistry)

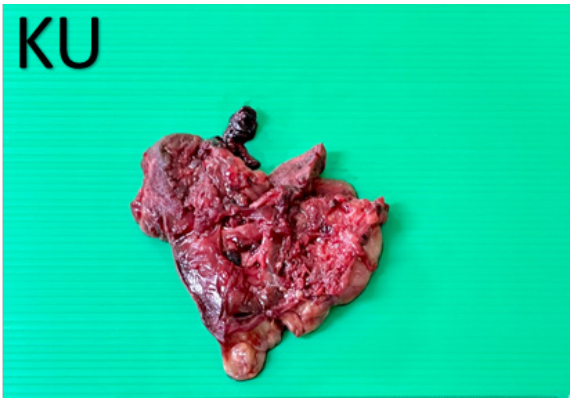
Parameters	First visit	Before surgery	Surgery day (before BT)	1 day after surgery (before BT)	2 days after surgery (after BT)	3 days after surgery (Discharged)	6 days after surgery	Reference (Dog)
BUN /dl	17.4	33.9	64.8	-	-	8.6	15.20	< 34.6
Creatinine /dl	1.15	2.15	2.47	-	-	1.19	1.39	< 1.8
ALT (U/L)	29	-	-	-	-	-	-	< 89
ALP (U/L)	242	83	-	-	-	-	-	< 200
Albumin /dl	-	2.32	-	-	-	-	-	2.3-3.2
SDMA *	-	32	-	-	-	-	25	< 18

SDMA: Symmetric dimethyl arginine

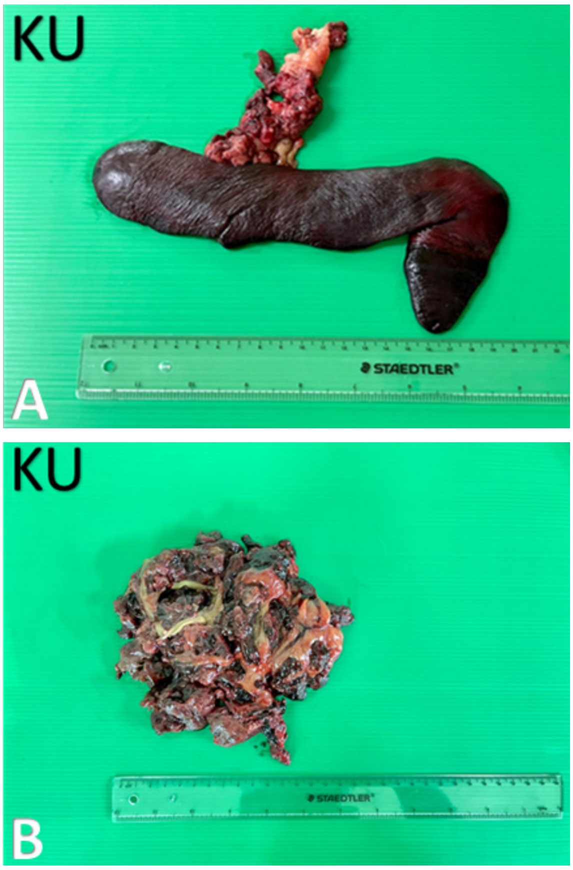
ผลตรวจปัสสาวะ พบลักษณะสีแดง ขุ่น (Cloudy) ค่าความถ่วงจำเพาะ (Specific gravity): 1.018, pH: 6, Protein: 3+, Glucose: 0 Ketone: 0, Bilirubin: 0, Blood RBC: 4+, Blood Hb: 0, Urobilinogen: 0, ส่วน Microscopic examination พบ RBC > 20 /HPF และ WBC > 20 /HPF

ผลทางพยาธิวิทยา

ลักษณะมหพยาธิวิทยาของก้อนเนื้องอกในไตข้างซ้าย พบว่ามีลักษณะของพื้นที่หน้าตัดขรุขระ ถูกตัดในแนวยาว (Longitudinal section) ด้านในของไตมีสีขาวปนแดง โครงสร้างผิดรูปร่าง แทบจะแยกชั้น Cortex กับ Medullar ได้ไม่ชัดเจน ขนาดความกว้าง 2 เซนติเมตร ยาว 2.7 เซนติเมตร โดยรอบมีเนื้องอกยึดติด ลักษณะเนื้อยุ่ย เละ และมีลิ่มเลือด (Blood clots) โดยรอบ ดังรูปที่ 5 พบม้ามมีขนาดโตขึ้น (Splenomegaly) โดยมีความยาว 20 เซนติเมตร และพบก้อนเนื้องอกขนาดเล็กจำนวนมากมีลิ่มเลือดปนที่ไขมันในช่องท้อง (รูปที่ 6)



รูปที่ 5 *ไตข้างซ้ายที่มีรูปร่างผิดปกติ เนื้อผิวขรุขระ และโดยรอบมีก้อนเนื้องอกที่ผิดรูปร่างยึดติดจำนวนมาก*

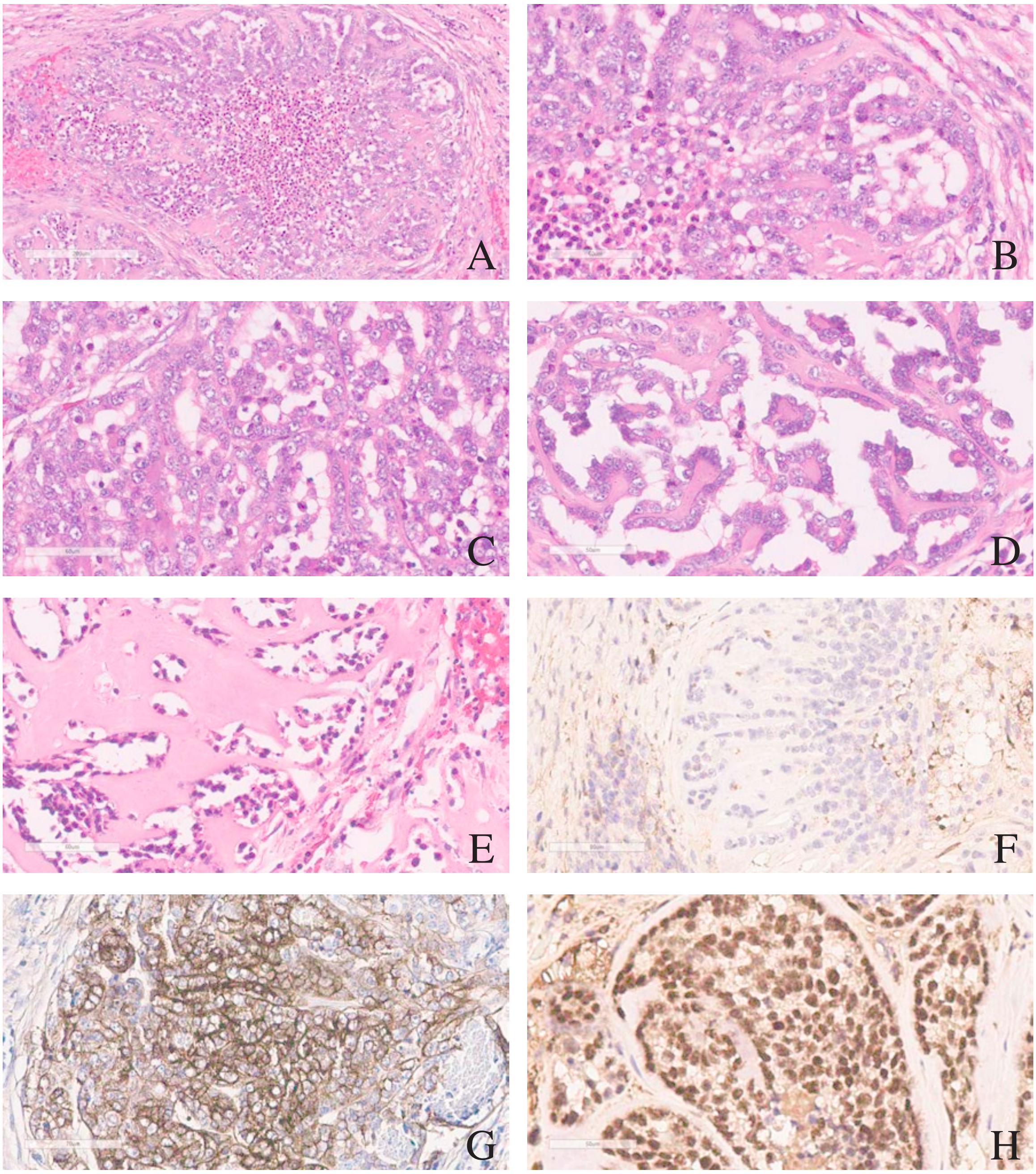


รูปที่ 6 *A แสดงม้ามที่โตผิดปกติ ขนาด 20 เซนติเมตร เนื้อเยื่อไขมันโดยรอบมีก้อนเนื้องอกกระจายปริมาณมาก และ B แสดงก้อนเนื้องอกกระจายบริเวณไขมันในช่องท้องที่มีสีแดงคล้ำปนลิ่มเลือดจำนวนมาก*

ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาของไต

ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาจากชิ้นเนื้องอกที่ไตที่ย้อมด้วยสี H&E และ Congo red รวมถึงผลการตรวจทางอิมมูนฮีสโตเคมี (Immunohistochemistry, IHC) ต่อ Amyloid AA, Pancytokeratin และ Pax8 แสดงไว้ในรูปที่ 7 ลักษณะทางกล้องจุลทรรศน์ (รูป 7A-E) พบเซลล์เนื้องอกเป็นเซลล์บุผิวเจริญบนเนื้อเยื่อฐานรอง จัดเรียงตัวเป็นแบบ Papillary โดยมีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันและหลอดเลือดเป็นโครงสร้างค้ำจุน เซลล์เนื้องอกมีรูปร่างเป็นชนิด Cuboid นิวเคลียสกลมและมีนิวคลิโอลัสเด่นชัด ตรวจพบเซลล์ในระยะที่กำลังแบ่งตัว 1-4 เซลล์/HPF พบการเกิดเนื้อตาย เลือดออก และการอักเสบ ในเนื้อเยื่อระหว่างเซลล์พบการสะสมของสารสีชมพูเรียบ ซึ่งให้ผลลบต่อการย้อมด้วย Congo red (ไม่ใช่สารอะมัยลอยด์ น่าจะเป็นสารประเภท Hyaline

protein) นอกจากนี้ บริเวณใกล้เคียงพบการเกิด Interstitial fibrosis ด้วย ผลการตรวจทางอิมมูนฮีสโตเคมี ให้ผลลบต่อ Amyloid AA (รูปที่ 7F) ให้ผลบวกต่อ Pancytokeratin (รูปที่ 7G) และให้ผลบวกต่อ Pax8 (รูปที่ 7H) ผลดังกล่าวช่วยยืนยันได้ว่าเป็นเนื้องอกที่มีต้นกำเนิดจากเซลล์บุผิว และมีจุดกำเนิดของเซลล์เนื้องอกมาจากไต สรุปผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาจากก้อนเนื้องอกที่ไตว่าเป็น Papillary renal cell carcinoma



รูปที่ *7 จุลพยาธิวิทยาของเนื้องอกที่ไต (H&E stain) และ อิมมูนฮีสโตเคมีของก้อนเนื้องอกที่ไต (Immunoperoxidase, DAB): รูป A พบเนื้องอกมีขอบเขตชัดเจน และตรงกลางก้อนมีการตายของเซลล์รวมถึงพบการรุกแทรกของเซลล์อักเสบด้วย Bar = 200 μm; รูป B-D พบเซลล์เนื้องอกเป็นเซลล์บุผิวเจริญบนเนื้อเยื่อฐานรอง จัดเรียงตัวเป็นแบบ Papillary โดยมีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันและหลอดเลือดเป็นโครงสร้างค้ำจุน Bar = 60, 60, 50 μm ตามลำดับ; รูป E พบการสะสมของสารติดสีชมพูเรียบในบริเวณก้อนเนื้องอก ให้ผลลบต่อการย้อมสี Congo red Bar = 60 μm; รูป F แสดง IHC for Amyloid AA แสดงผลเป็นลบ Bar = 80 μm; รูป G แสดง IHC for Pancytokeratin แสดงผลเป็นบวก โดยพบการติดสีน้ำตาลในซัยโตพลาสซึมของเซลล์เนื้องอก Bar = 70 μm; และรูป H แสดง IHC for Pax8 แสดงผลเป็นบวก โดยพบการติดสีน้ำตาลใน นิวเคลียสของเซลล์เนื้องอก Bar = 50 μm*

วิจารณ์

สัตว์ป่วยเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน ด้วยอาการปัสสาวะปนเลือด จากการซักประวัติและตรวจร่างกายเบื้องต้นพบอยู่ในเกณฑ์ดี สุนัขไม่ได้แสดงอาการป่วยลักษณะเรื้อรังให้เห็นมาก่อนอาจเนื่องมากจากมีไตข้างขวาที่ยังทำงานเพื่อชดเชยกันได้ เมื่อพิจารณาผลทางโลหิตวิทยาของสัตว์ป่วยตัวนี้พบภาวะเม็ดเลือดแดงสูงกว่าปกติ (Polycythemia) PCV เท่ากับ 46.8 เปอร์เซ็นต์ ค่าอ้างอิงในสุนัขของโรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน PCV เท่ากับ 30 ถึง 35 เปอร์เซ็นต์ อาจเนื่องมาจากเนื้องอกสามารถกระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดง (Erythropoiesis) ซึ่งเป็นภาวะที่พบได้น้อยมากในสุนัขที่เป็น Renal cell carcinoma ค่าการวิเคราะห์ปัสสาวะตรวจพบความผิดปกติสีแดง ขุ่น (Cloudy) พบ blood RBC 4+ ส่วน Microscopic examination พบ RBC มากกว่า 20 / HPF และ WBC มากกว่า 20 /HPF แสดงว่าสัตว์มีภาวะระบบทางเดินปัสสาวะอักเสบ แต่สาเหตุหลักที่ทำให้มีปัสสาวะปนเลือดนั้นมากจากการอักเสบของเนื้องอกที่ไตโดยตรง ในความเป็นจริงได้นัดดูอาการใน 2 สัปดาห์ต่อมาเพื่อติดตามค่าโลหิตวิทยา และอัลตราซาวด์ช่องท้องติดตามขนาดและการลุกลามของเนื้องอก ซึ่งเบื้องต้นได้แจ้งข้อมูล และวางแผนเรื่องการผ่าตัดไตข้างซ้ายออกแล้ว แต่เจ้าของได้พามาตรวจรักษาเมื่อ 1 เดือนต่อมา ซึ่ง ณ วันดังกล่าวสัตว์ป่วยได้แสดงอาการซึมลงเล็กน้อย ยังกินอาหารได้แต่น้อยลง สีเยื่อเมือกซีด พบภาวะไม่สบายช่องท้อง และช่องท้องขยายใหญ่ (abdominal distention) เมื่อทำการอัลตราซาวด์พบน้ำในช่องท้องมีลักษณะดำขุ่น เจาะเก็บตัวอย่างได้ Bloody effusion ส่งตรวจปั่น PCV เท่ากับ 20 เปอร์เซ็นต์ใกล้เคียงกับในเลือดที่มี PCV เท่ากับ 26.40 เปอร์เซ็นต์ และ PCV ลดลงเหลือ 23 เปอร์เซ็นต์ในช่วงบ่าย ประกอบกับภาพคลื่นอัลตราซาวด์พบลักษณะของไตข้างซ้ายกับเนื้องอกโดยรอบเสียรูปร่าง ระบุขอบเขตได้ไม่ชัดเจนเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับการอัลตราซาวด์ในครั้งแรก จึงสันนิษฐานว่าไตข้างซ้ายและเนื้องอกที่ไตอาจเกิดการแตก (Rupture) ถือว่าเป็นภาวะฉุกเฉิน จึงได้ทำการถ่ายเลือดครั้งที่หนึ่งก่อนทำการผ่าตัดในวันต่อมา ในสุนัขรายนี้สัตวแพทย์ผู้ผ่าตัดได้ผ่าตัดเลาะไตข้างซ้ายและท่อไตออก (Nephrectomy) ซึ่งเป็นการรักษาที่เหมาะสม ทั้งนี้มีรายงานของ Fossum และคณะ (ปี2002) ได้รายงานว่าการรักษาสุนัขที่เป็นมะเร็งเนื้อเยื่อไตเพียงข้างเดียว (Unilateral renal carcinoma) โดยไตอีกข้างสามารถทำงานได้ปกติ ควรผ่าตัดออก ขณะผ่าตัดเมื่อเปิดช่องท้องพบก้อนเนื้องอกที่กระจายไปยังไขมันในช่องท้อง ผนังช่องท้อง และมีเลือดออกปริมาณมาก ส่วนม้ามมีก้อนเนื้องอกยึดติดไขมันโดยรอบปริมาณมาก ซึ่งยึดติดอย่างหนาแน่น สัตวแพทย์ผู้ผ่าตัดจึงจำเป็นต้องทำการตัดม้ามไปด้วย สำหรับในรายอื่นๆ ขึ้นกับดุลพินิจของนายสัตวแพทย์ผู้ผ่าตัดนั้น ๆ สำหรับสาเหตุที่ทำให้ม้ามมีขนาดใหญ่กว่าปกติคาดว่าเกิดจากการตอบสนองของกระบวนการอักเสบของเนื้อเยื่อโดยรอบที่อยู่ใกล้เคียง ภายหลังผ่าตัดสัตว์ป่วยพักฟื้นที่หน่วยสัตว์ป่วยวิกฤติ ทำการอัลตราซาวด์พบน้ำในช่องท้องลักษณะขุ่นปริมาณเล็กน้อยจนไม่สามารถเจาะเก็บตัวอย่างได้ พบภาวะเลือดจางลงจึงทำการถ่ายเลือดครั้งที่สอง ภายหลังการพักฟื้นอย่างต่อเนื่องพบว่าสัตว์ป่วยอาการดีขึ้นตามลำดับจนสามารถกลับบ้านได้

มีรายงานการศึกษาของ Klausner และ Caywood (ปี 1995) ถึงวิธีการวินิจฉัยพบก้อนผิดปกติในช่องท้องด้วยการอัลตราซาวด์ มีความถูกต้องสูงถึง 84.6 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการวินิจฉัยชนิดของเนื้องอกที่ไตที่สามารถทำได้โดยใช้เข็มสำหรับเก็บชิ้นเนื้อที่ไต (biopsy) แต่ไม่ควรทำในรายที่พบของเหลวออกมาจากไต และต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะอาจทำให้เกิดภาวะติดเชื้อในช่องท้อง (Peritonitis) ได้ เกิดภาวะมีเลือดออกหรือการแพร่กระจายของเซลล์เนื้องอกไปในช่องท้อง (Fossum, 2002) มีรายงาน

การพบการแพร่กระจายของเนื้องอกไปยังเนื้อเยื่อปอด (Pulmonary metastases) ประมาณ 48 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวินิจฉัยพบในเบื้องต้น (Cheville et al., 2021) กรณีที่สัตว์ป่วยมีภาวะไตวายหรือโลหิตจางอย่างรุนแรง (ค่า PCV น้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์) ควรให้การรักษาทางอายุรกรรมร่วมด้วย ส่วนการรักษาด้วยเคมีบำบัดหรือการฉายรังสีช่วยเพิ่มระยะเวลาการมีอยู่ของสุนัขได้ แต่ข้อมูลยังมีอยู่น้อย (Bennett, 2004)

สรุป

เนื้องอกของระบบทางเดินปัสสาวะ สามารถพบได้ทั้งส่วนต้น (ประกอบด้วยไตและท่อไต) และส่วนปลาย (ประกอบด้วยกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะ) โดยเนื้องอกที่ระบบทางเดินปัสสาวะส่วนต้นมักพบได้น้อยกว่าระบบทางเดินปัสสาวะส่วนปลาย ทั้งนี้เนื้องอกที่เกิดขึ้นที่ไตมักเป็นมะเร็ง และมักมีการแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่น ๆ และในช่วงแรกสัตว์ป่วยมักไม่แสดงอาการความผิดปกติใด ๆ หรือแสดงอาการที่ไม่จำเพาะ เช่น ซึม กินน้อย ปัสสาวะลำบาก ปัสสาวะปนเลือด ปวดท้อง ช่องท้องขยายใหญ่หรือถึงขั้นรุนแรงจนเสียชีวิต ดังนั้นนอกจากการซักประวัติ การตรวจร่างกายอย่างละเอียด การตรวจค่าโลหิตวิทยา และการตรวจปัสสาวะอาจไม่เพียงพอต่อการวินิจฉัยโรค ทั้งนี้การตรวจรังสีวินิจฉัย การทำคลื่นอัลตราซาวด์จะช่วยให้เห็นตำแหน่งของความผิดปกติ รูปร่าง และขอบเขตได้เบื้องต้น ส่วนการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computerized tomography: CT scan) จะช่วยระบุตำแหน่งการแพร่กระจาย และระบุขอบเขตของมะเร็งได้ชัดเจนยิ่งขึ้นเพื่อประโยชน์ต่อการวินิจฉัย รักษา และการพยากรณ์โรค

เอกสารอ้างอิง

Bennett, F. 2004. Unilateral renal cell carcinoma in a Labrador retriever. The Canadian Veterinary Journal, 45(10): 860.

Cheville, J.C., Blute, M.L., Zincke, H., Lohse, C.M., and Weaver, A.L. 2001. Stage pT1 conventional (clear cell) renal cell carcinoma: pathological features associated with cancer specific survival. J. Urology. 166(2): 453-456.

Fatih, M.B., IRDANE, F.H., Ortatatli, M., Koc, Y., and Turgut, K. 2004. Renal cell carcinoma in a dog: pathologic and cytologic findings. Revue Méd. Vét. 155(3): 212-216.

Fossum, T.W. Surgery of the kidney and ureter. 2002. In: Fossum TW, Hedlund CS, Hulse RA, Johnson AL, Seim HW III, Willard MD, editors. Small animal surgery. 2nd ed. St. Louis: Mosby: p.568-570.

Hayes Jr, H. M. 1978. The comparative epidemiology of selected neoplasms between dogs, cats and humans. A review. European Journal of Cancer (1965), 14(12): 1299-1308.

Klausner, J.S., Caywood, D.D. 1995. Neoplasms of the urinary tract. In: Osborne CA, Finco DR, editors. Canine and feline nephrology and urology. Philadelphia: Lea and Febiger: p.903-907.

Lappin, M. R., and Latimer, K. S. 1988. Hematuria and extreme neutrophilic leukocytosis in a dog with renal tubular carcinoma. J. American Vet. Med. Assoc. 192(9): 1289-1292.

Lucke, V.M., and Kelly, D.F. 1976. Renal carcinoma in the dog. Vet. Path. 13(4): 264-276.

Moulton J.R., 1978

คำถามท้ายบทความ

1. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
   ก. เนื้องอกของไตชนิดปฐมภูมิ (Primary renal carcinoma) มักพบได้น้อยประมาณ 20 - 30 เปอร์เซ็นต์ของเนื้องอกทั้งหมด
   ข. มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ของเนื้องอกของไตจะเป็นเนื้องอกชนิดไม่ลุกลาม
   ค. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข้อ ข.
   ง. ผิดทุกข้อที่กล่าวมา
2. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับมะเร็งเนื้อเยื่อไต (Renal carcinomas)
   ก. ไม่จำเพาะกับสายพันธุ์
   ข. มักพบในเพศผู้มากกว่าเพศเมีย
   ค. อายุเฉลี่ยที่มักพบ 3 ถึง 5 ปี
   ง. ถูกทุกข้อ
3. ข้อใดคืออาการที่อาจพบได้ในกรณีที่สัตว์ป่วยเป็นมะเร็งเนื้อเยื่อไต (Renal carcinomas)
   ก. ช่องท้องขยายใหญ่ (Abdominal distention)
   ข. ปัสสาวะปนเลือด (Haematuria)
   ค. ปัสสาวะบ่อย (Polyuria) กินน้ำบ่อย (Polydipsia)
   ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา
4. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับกรณีที่นายสัตวแพทย์พบภาวะปัสสาวะปนเลือด (Haematuria)
   ก. ตรวจปัสสาวะ (Urinalysis) เพื่อประเมินการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ
   ข. จำเป็นต้องทำการตรวจรังสีวินิจฉัย (Radiography) ช่องท้องทุกราย
   ค. ตรวจคลื่นอัลตราซาวด์เพื่อดูลักษณะตะกอนและรูปร่างของกระเพาะปัสสาวะ
   ง. ทำการเก็บปัสสาวะเพื่อเพาะเชื้อและทดสอบความไวยา (Bacterial culture and drug sensitivity)
5. ข้อใดคือวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการเก็บปัสสาวะเพื่อส่งเพาะเชื้อและทดสอบความไวยา
   ก. ใช้ภาชนะสะอาดรองเก็บ (Voiding)
   ข. วิธีสวนปัสสาวะ (Catheterization)
   ค. ใช้คลื่นอัลตราซาวด์ระบุหาตำแหน่งก่อนเจาะผ่านชั้นผิวหนังหน้าท้อง (Ultrasound guided cystocentesis)
   ง. ให้ผลไม่แตกต่างกันในแต่ละวิธี
6. ข้อใดไม่ใช่ชนิดของมะเร็ง (Malignant) ที่พบได้ในไต
   ก. Hemangioma
   ข. Renal cell carcinoma
   ค. Lymphoma
   ง. Hemangiosarcoma
7. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการวินิจฉัยมะเร็งเนื้อเยื่อไต (Renal carcinomas)
   ก. ทำการตรวจคลื่นอัลตราซาวด์เพื่อดูลักษณะและรูปร่างของไต
   ข. รังสีวินิจฉัยช่องอกเพื่อประเมินภาวะลุกลามของมะเร็ง (Lung metastasis)
   ค. ทำการตรวจ Computerized tomography (CT) และ Magnetic resonance imaging (MRI) เพื่อประเมินก่อนผ่าตัด และภาวะลุกลามของมะเร็ง
   ง. ถูกทุกข้อ
8. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
   ก. กรณีที่สงสัยภาวะ Hemoabdomen แนะนำให้ทำการเจาะน้ำในช่องท้องเพื่อส่งตรวจค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (pack cell volume: PCV) เทียบกับในค่า PCV ในเลือด
   ข. กรณีที่สงสัยภาวะ Uroabdomen แนะนำให้ทำการเจาะเลือดน้ำในช่องท้องเพื่อส่งตรวจระดับค่าครีเอตินีนเทียบกับในพลาสมา
   ค. เมื่อพบก้อนเนื้องอกที่ไตข้างใดข้างหนึ่งสามารถทำการตัดไต (Nephrectomy) ได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องตรวจค่าชีวเคมีเกี่ยวกับการทำงานของไต
   ง. การวินิจฉัยมะเร็งเนื้อเยื่อไตที่แม่นยำคือการเก็บชิ้นเนื้อ (Renal biopsy)

9. ข้อใดคือผลการตรวจทางห้องปฏิบัติที่ควรติดตามกรณีที่พบมะเร็งเนื้อเยื่อไต (Renal carcinomas)

ก. ค่าความสมบูรณ์ของเลือด (complete blood count)

ข. ค่ายูเรียไนโตรเจนในเลือด (blood urea nitrogen: BUN) ค่าครีเอตินีน (Creatinine: Cr)

ค. ผลการตรวจปัสสาวะ (Urinalysis)

ง. ถูกทุกข้อ

10. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับมะเร็งเนื้อเยื่อไต (Renal carcinomas)

ก. เนื้องอกที่ระบบทางเดินปัสสาวะส่วนต้นมักพบได้น้อยกว่าระบบทางเดินปัสสาวะส่วนปลาย

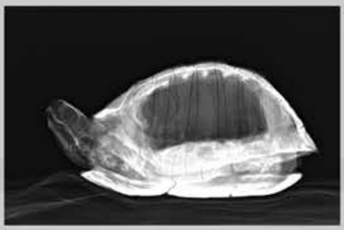
ข. ช่วงแรกสัตว์ป่วยมักไม่แสดงอาการความผิดปกติใด ๆ หรือแสดงอาการที่ไม่จำเพาะ

ค. มะเร็งที่ไตมักมีอัตราการแพร่กระจายที่ต่ำ

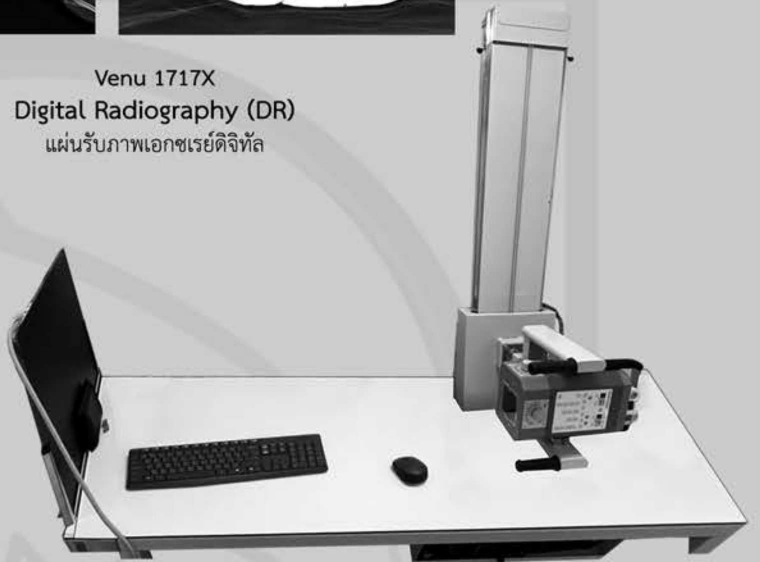
ง. การตรวจค่าโลหิตวิทยา และการตรวจปัสสาวะอาจไม่เพียงพอต่อการวินิจฉัยโรค ทั้งนี้การตรวจรังสีวินิจฉัย การทำคลื่นอัลตราซาวด์จะช่วยให้เห็นตำแหน่งของความผิดปกติ รูปร่าง และขอบเขตได้เบื้องต้น

เฉลย

1. ข้อ ง.
2. ข้อ ง.
3. ข้อ ง.
4. ข้อ ข.
5. ข้อ ค.
6. ข้อ ก.
7. ข้อ ง.
8. ข้อ ค.
9. ข้อ ง.
10. ข้อ ค.



Venu 1717X
Digital Radiography (DR)
แผ่นรับภาพเอกซเรย์ดิจิทัล



R-TEC RV100 / RV500

High Frequency Inverter X-Ray

เครื่องเอกซเรย์ ชนิดคลื่นความถี่สูงและประหยัดพลังงาน

Porta 120 HF

High Power Low Energy and Portable X-Ray

เครื่องเอกซเรย์ สามารถเคลื่อนย้ายหัวยิงรังสี
ขึ้น - ลง / ซ้าย - ขวา ถ่ายภาพรังสีเอกซเรย์ได้ทุกแนว
เพื่องานถ่ายภาพสัตว์ exotic ในแนว Lateral

Aeolus V-Top

Operation Table

โต๊ะผ่าตัด พร้อมระบบทำความอบอุ่น
ได้ทั่วทั้งพื้นผิวโต๊ะ

Bowin LED

Examination / Surgical Lighting System

โคมไฟผ่าตัด LED ปรับแสงไฟได้ 9 ระดับ

SOARMED

SOAR MEDICAL TECH (THAILAND) CO., LTD
59 Yenjit Road, Tungwatdon, Sathon, Bangkok THAILAND 10120

Mobile : 081-9377965 (Tuk Saranee Maneenoi)
Mobile : 081-8358844 (Benz Thunyarath Vipattananuntakul)

Soarmed Thailand
@soarmedthai

Felovet Gel
Lysine + Taurine for Cat
ฟีโลเวท เจล
อาหารเสริม วิตามิน
บำรุงร่างกาย
วิตามินเจล
เสริมไลซีนและทอรีน สำหรับแมว
เลขทะเบียนอาหารสัตว์
01 08 62 0017
Felovet Gel
Lysine + Taurine for Cat
เสริมสร้างสุขภาพและภูมิคุ้มกันให้ร่างกายแข็งแรง
UNOVETGROUP
จัดจำหน่ายโดย : บริษัท ยูโนเวท เพ็ทฟู๊ด จำกัด
44/832 ถ.พหลโยธิน แขวงอนุเสาวรีย์
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220
โทรศัพท์ : 02-522-7041-2
We take care of your pet
ANI CARE

Small Animal Dental Products

iM3® THE VETERINARY DENTAL COMPANY

Consumables | Hand Instruments | Ultrasonic Scalers | Dental Systems | Dental X-Ray

โฆษณาต่อผู้ประกอบวิชาชีพทางการแพทย์และสาธารณสุข โปรดอ่านคำเตือนในฉลากและเอกสารกำกับเครื่องมือแพทย์ก่อนใช้ ใบอนุญาตโฆษณาเครื่องมือแพทย์เลขที่ ฆพ.3185/2561

จัดจำหน่ายโดย บริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 2106 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260 โทร. +662 301 5642

YUMOVE®
ADVANCE 360

สูตรใหม่!! เข้มข้นและเห็นผลเร็วขึ้น

อาหารเสริมเพื่อการดูแล ระบบข้อต่อ อย่างครบถ้วน สำหรับ สุนัข

Plus

ActivEase® Green Lipped Mussel

ActivEase Green Lipped Mussel และ Purified Fish Oil ให้ Omega 3
ลดปวด ลดอักเสบ ออกฤทธิ์เข้มข้นและรวดเร็ว

Glucosamine
บำรุงโครงสร้าง กระดูกอ่อน ให้แข็งแรง

เข้าถึงข้อต่อ ได้ใน 2 ชม. บำรุงน้ำไขข้อ ให้สมบูรณ์

Hyaluronic Acid

Vitamin C & E
ต้านอนุมูลอิสระ

ดูแลครบ จบในเม็ดเดียว

ช่วยลดการอักเสบของระบบข้อ
ActivEase® Green Lipped Mussel
จากแหล่งวัตถุดิบบริสุทธิ์ของนิวซีแลนด์ แหล่งกรดไขมันจำเป็นโอเมก้า 3 เข้มข้นมากถึง 4 เท่า ร่วมกับ**น้ำมันปลาบริสุทธิ์**จากมหาสมุทรแปซิฟิกเพื่อให้ได้กรดไขมันจำเป็น **Omega 3** ครบถ้วน เข้มข้นที่สุดทั้ง **EPA** และ **DHA** เพื่อการออกฤทธิ์ที่รวดเร็ว

ช่วยให้เคลื่อนไหวได้ดีขึ้น
Hyaluronic Acid คุณลักษณะพิเศษ **สามารถเข้าไปยังระบบข้อได้โดยตรงภายใน 2 ชั่วโมง**** ทำให้มั่นใจได้ว่าข้อต่อมีการหล่อลื่น และรับแรงกระแทกได้ดีขึ้น **Antioxidants** จาก **Vitamin E** ปริมาณสูง ช่วยซ่อมแซมและลดการเสื่อมของข้อต่อ

บำรุงโครงสร้างระบบข้อ
Glucosamine Hydrochloride และ **N-acetyl-D- glucosamine** สร้าง **Chondroitin** ปกป้องข้อต่อได้อย่างรวดเร็วร่วมกับ **Chondroitin** จากธรรมชาติใน **ActivEase® Green Lipped Mussel** ทำหน้าที่รักษาโครงสร้างข้อต่อให้แข็งแรง **Manganese** ช่วยในการสร้าง **Collagen** ในกระดูกอ่อนและเส้นเอ็นบำรุงโครงสร้างระบบข้อต่อให้สมบูรณ์

** Balogh et al. 2008

Exclusive to veterinary practices

CLINICALLY PROVEN 6 WEEKS

ได้รับรองทางการแพทย์ เห็นความเปลี่ยนแปลง ในการดูแลระบบข้อภายใน 6 สัปดาห์*

ผลิตภัณฑ์คุณภาพจากอังกฤษ ที่มียอดขายเป็น อันดับ 1

Proud Partner of BRITISH AGILITY

เราคือผู้นำ DIGITAL X-RAY
ที่สัตวแพทย์ชั้นนำทั่วไทยเลือกใช้

JF ADVANCE MED VETERINARY

ผู้นำเทคโนโลยีเครื่องมือทางการแพทย์ และสัตวแพทย์
คุณภาพและความไว้วางใจ ด้วยความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ยาวนานกว่า 27 ปี

Digital X-RAY (DR) Detecter Full-function ครบทุกรูปแบบ

FACEBOOK

LINE

090-902-9229 | J.F.Advance Med | jfadvancemed.vet | www.jfav.co.th

“ BEYOND GOODNESS
มากกว่าการดูแล
เป็นพิเศษ ”
SmartHeart GOLD
LAMB AND RICE
QUALITY
PROTEIN SOURCE FROM LAMB
สูตรแกะและข้าว
SALMON MEAL AND RICE
QUALITY
PROTEIN SOURCE FROM SALMON
สูตรปลาแซลมอนและข้าว

mindray
Vet Solution

Merge Companion
An Integrative Solution for Pet Care

Vet Solution
Ultrasound

Z50 vet

Veterinary Ultrasound System

- 15 inch High Definition monitor with full screen design
- 1.5h uninterrupted scanning with rechargeable battery
- Veterinary applications : reproductive organs, abdomen, cardiac, tendinous small parts and more
- Veterinary Measurement, Comment, Report and Body mark designed
- Dedicated veterinary transducers with anti-decay surface and longer cable

Vetus8

Excellent Performance for Your Trust

- Professional veterinary image presets according to different animals'body characteristics (canine, feline, equine, bovine, ovine, etc.)
- Subdividint different animal species by weight and body size for precise diagnosis 23.8 inch High Definition LED monitor provides clear tissue details for the precise diagnose
- 13.3" anti-glare touch screen, 30-degree rotation, support multi gesture
- Dual Wing floating monitor supporting arm, move anywhere you want
- Automated workflow procedure help to guide the abdomen and cardiology ultrasound scanning

DP-20vet

Digital Ultrasonic Diagnostic Imaging System

- 12.1 inch High Definition LED with full screen design
- 30 degree tilting angle adjustable monitor
- 1.5h scanning with rechargeable battery
- User friendly control panel with backlit
- Light and compact design for extreme portability

Metacam®

สำหรับบรรเทาอาการปวด
และอักเสบในสุนัขและแมว

Trust METACAM® — effective
anti-inflammatory pain relief
for dogs and cats of all sizes.

เลขทะเบียนที่ 1F 7/62 (NC), 1F 6/62 (NC), 1F 2/62 (NC)
(โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา)

ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ฆศ. 500/2565

Boehringer Ingelheim

PAIN, INFLAMMATION SOLUTIONS.

Hill's
Transforming Lives

FOOD + ENVIRONMENTAL ALLERGIES

LET'S MAKE ITCHING ANCIENT HISTORY

Hill's Prescription Diet Derm Complete is our masterpiece.
The clinically proven nutrition for both food *and* environmental allergies.

1. Novel protein that avoids 96% of food allergies[1]
2. A breakthrough formula with bioactives and phytonutrients to help manage a dog's response to environmental allergens

ใบแจ้งเปลี่ยนชื่อ – นามสกุล
ที่อยู่ – เบอร์โทรศัพท์
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

วันที่ ....เดือน..........................พ.ศ.............

เรียน นายทะเบียน

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

ข้าพเจ้า(น.สพ./สพ.ญ.)...นามสกุล..
สมาชิกสมาคมฯ เลขที่ .... E-mail address ……………………………………………………
เลขที่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ 01-................./25..........เลขประจำตัวประชาชน..
เบอร์โทรศัพท์มือถือ………………………………..

ที่จัดส่งเอกสารเดิม
สถานที่ทำงาน..
สถานที่ประกอบการบำบัดโรคสัตว์...
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..
สถานที่ประกอบการบำบัดโรคสัตว์...
เลขที่...................หมู่ที่.........ตรอก/ซอย.. ถนน..
ตำบล/แขวง.................................อำเภอ/เขต......................................จังหวัด..
รหัสไปรษณีย์....................... โทรศัพท์.. โทรสาร..

จึงเรียนมาเพื่อโปรดแก้ไขทะเบียนให้ถูกต้อง และกรุณาติดต่อส่งจดหมายและเอกสารต่าง ๆ ไปยังสถานที่ใหม่ของข้าพเจ้า ตามที่ได้แจ้งมาแล้วด้วย

ลงชื่อ ....

(...)

***** ช่องทางในการส่งแบบฟอร์มแจ้งเปลี่ยนชื่อ-นามสกุล*****

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

ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน ....

....

....

....

ปิดแสตมป์

ส่ง

“นายทะเบียน”

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

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……................................. จังวัด...

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......................**

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
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

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (VPAT)

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

หรือคลิ๊กที่ลิงค์ https://qrgo.page.link/BhXHd

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
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 ชมรมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคหัวใจแห่งประเทศไทย
    - 5.4 ชมรมสถานพยาบาลสัตว์แห่งประเทศไทย
    - 5.5 ชมรมสัตวแพทย์ผิวหนังแห่งประเทศไทย
    - 5.6 ชมรมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคตาแห่งประเทศไทย
    - 5.7 ชมรมวิทยาการสืบพันธุ์ในสัตว์แห่งประเทศไทย
    - 5.8 ชมรมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคระบบประสาทแห่งประเทศไทย
    - 5.9 ชมรมอายุรศาสตร์สัตวแพทย์แห่งประเทศไทย
    - 5.10 ชมรมสัตวแพทย์สัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ
    - 5.11 ชมรมสัตวแพทย์ทางทันตกรรมแห่งประเทศไทย
    - 5.12 ชมรมสัตวแพทย์ศัลยศาสตร์
    - 5.13 ชมรมการแพทย์แผนจีนทางสัตวแพทย์แห่งประเทศไทย
    - 5.14 ชมรมเวชศาสตร์ฟื้นฟูทางสัตวแพทย์แห่งประเทศไทย

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

THE JOURNAL OF THAI VETERINARY PRACTITIONERS

แบบแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

วันที่.............เดือน.............................พ.ศ.............

เรียน บรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

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 ....

....

....

....

ปิดแสตมป์

ส่ง

ผศ.น.สพ. รุ่งโรจน์ โอสถานนท์
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
999 **พุทธมณฑลสาย** 4 **ศาลายา พุทธมณฑล**
นครปฐม 73170

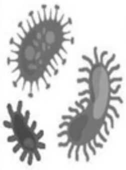
SURGICAL SITE INFECTION PREVENTION!

Prevention starts with you, prevention of Surgical Site Infection

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE

WHAT'S THE PROBLEMS ?

Patients develop infections when **bacteria get into incision made during surgery**

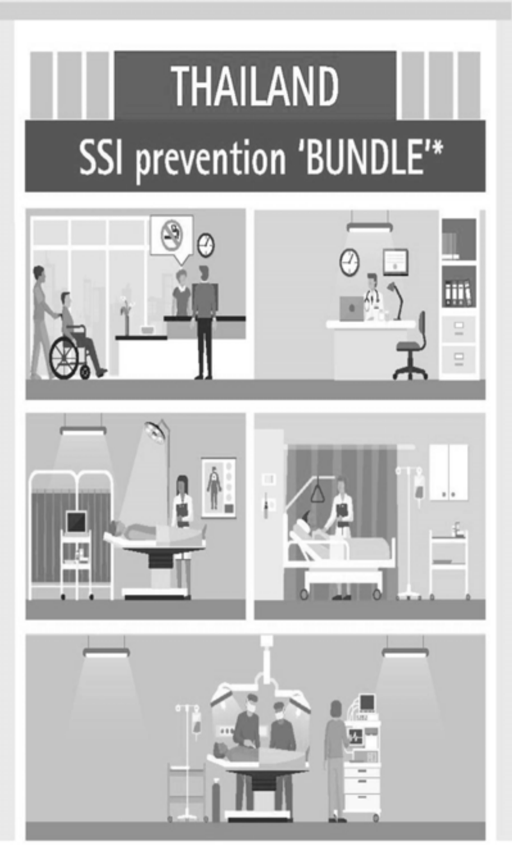


Up to 1 in 6 of people who have surgery get surgical site infections (SSIs)*

SSIs increases the **patients length** of stay in the hospital by an average of **7.1 days**†

WHAT'S THE SOLUTION ?

A range of precautions – **before, during and after surgery** – reduce risk of infection



1. Preadmission

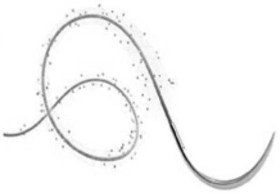
- Smoke cessation

2. Preoperation

- ATB Prophylaxis
- Appropriate hair removal

3. Intraoperation

- **Antimicrobial-coated suture** for clean operation in high-risk patients & elective digestive surgery
- Skin preparation with alcohol-based antiseptic solution



- Normothemia
- Glycemic control ≤ 200 mg/dL
- Maintain O_2 sat ≥ 92% (prefer ≥ 95%)
- Wound protector for abdominal operation
- Change glove , instrument and **Surgical Asset Management**

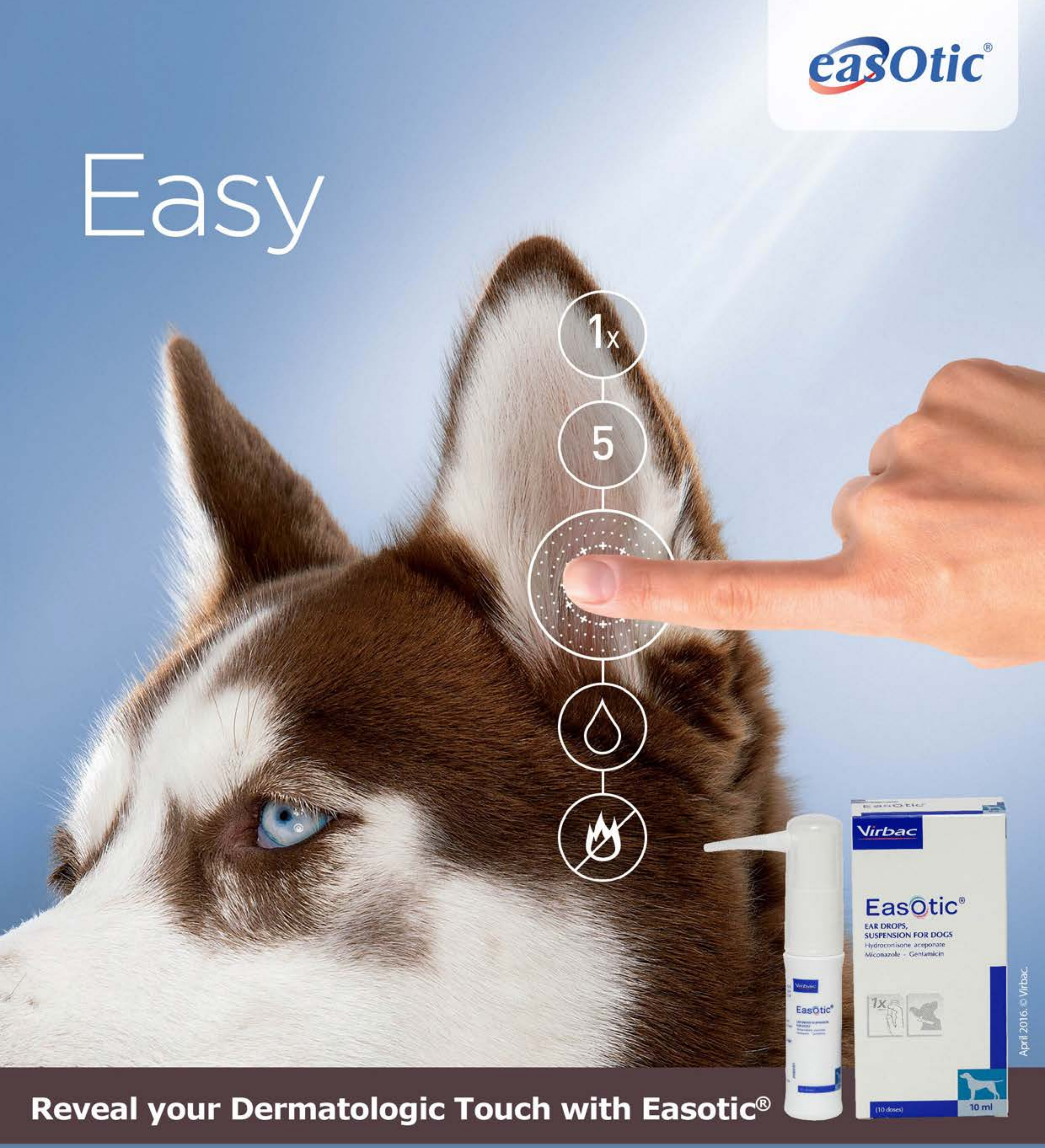
4. Postoperation

- O_2 sat ≥ 92% (prefer ≥ 95%)
- Blood glucose ≤ 200 mg/dL
- Normothermia

* Lohsiriwat V, Chinswangwatanakul V, Lohsiriwat D, et al. Guidelines for the prevention of surgical site infection: the surgical infection society of Thailand recommendations. J Med Assoc Thai. 2020;103(1):99–105.

† Suchitra Joyce B, Lakshmidevi N. Surgical site infections: Assessing risk factors, outcomes and antimicrobial sensitivity patterns. Afr J Microbiol Research. 2009;3(4):175-9

For more information | Facebook : B. Braun (TH) | www.bbraun.co.th



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

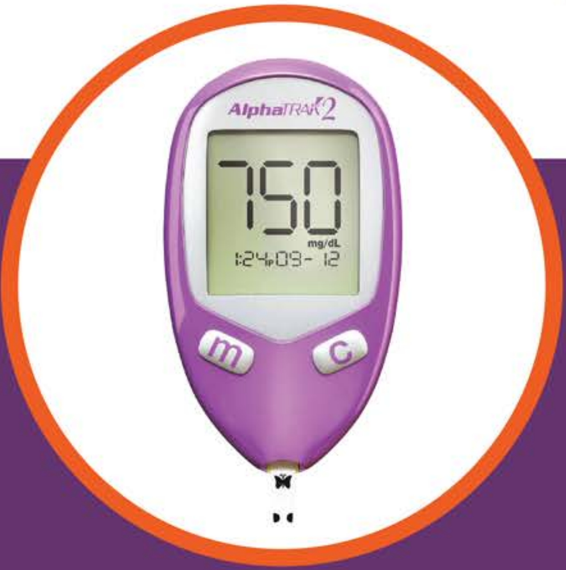
- **Easy delivery**: 1 PUMP a day for 5 DAYS only and 15 days of persistent antimicrobial concentrations in the ear canal
- Contains proven **antibacterial** (gentamycin) and **antifungal** (miconazole) agents
- Features an ergonomically designed applicator that makes **application quick, natural and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

Virbac

Shaping the future of animal health

AlphaTRAK

VETERINARY BLOOD GLUCOMETER



Calibrated for animals

Quick (within 5 seconds) and easy to use

Extended measurement range
(20-750 mg/dl)

Small volume of blood needed
(0.3 microlitre)

For Animal use only

All trademarks are the property of Zoetis Services LLC or a related company or a licensor unless otherwise noted.
© 2016 Zoetis Services LLC. All rights reserved. ATK-00115

ใบอนุญาตเลขที่ ฆพ. 513/2562
อ่านฉลากและเอกสารกำกับเครื่องมือแพทย์
และควรปรึกษาสัตวแพทย์ก่อนใช้

Zoetis (Thailand) Limited
323 United Center Building, 46th floor,
Silom Road, Silom, Bangrak, Bangkok

zoetis

อาหารแมว สมาร์ทฮาร์ท โกลด์

ส่วนผสมอันดับ 1

ด้วยโปรตีนจากเนื้อสัตว์ชนิดเดียว

SmartHeart GOLD

" BEYOND GOODNESS "

ปลาแซลมอน และข้าวกล้อง

ปลาทูน่า และข้าวกล้อง

แกะ และข้าวกล้อง

สำหรับแมวโตอายุ 1 ปีขึ้นไปทุกสายพันธุ์

- ลดความเสี่ยงการแพ้โปรตีนจากเนื้อสัตว์ชนิดอื่น
- ไม่มีผลพลอยได้จากสัตว์ปีกป่นและข้าวโพด
- ไม่เติมแต่งสีและกลิ่นสังเคราะห์
- ขนสวยสุขภาพดีและเสริมสร้างภูมิต้านทาน

ระบบทางเดินอาหารสุขภาพดี

ดูแลระบบทางเดินปัสสาวะ

ป้องกันก้อนขนอุดตัน

ช่วยลดกลิ่นมูล

หาซื้อได้แล้วที่ Lotus's makro คู่คิดธุรกิจคุณ 7-ELEVEN PCG SHOP ONLINE Lazada Shopee และเพ็ทช็อปใกล้บ้าน

SmartHeartThailand

คลิปข้อมูลผลิตภัณฑ์ อาหารแมวสมาร์ทฮาร์ท โกลด์

THE KEY-WI INGREDIENT...

...TO MANAGE ANAL GLAND PROBLEMS AND DIGESTIVE HEALTH IN DOGS AND CATS.

With a unique combination of ingredients including six different natural sources of fibre and kiwi fruit, **FIBOR®** is the **NEXT GENERATION DIGESTIVE SUPPORT FOR DOGS AND CATS.**

FIBOR®

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

ROYAL CANIN®
INCREDIBLE IN EVERY DETAIL

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

URINA RY

02-0262456 www.royalcanin.co.th Royal Canin

ก้าวแรก ของการผจญภัย
เรามั่นใจ
ปกป้องตั้งแต่ 2 เดือน
ไรขี้เรื้อนเปียก
พยาธิบัยน์ตา
ไรขี้เรื้อนแห้ง
เห็บ
หมัด
พยาธิเส้นผ้า
พยาธิหนอนหัวใจ
พยาธิปากขอ
พยาธิตัวกลม
พยาธิในปอด
NexGard SPECTRA
2-3.5
เม็ดเคี้ยว สำหรับสุนัข
สำหรับรักษาและป้องกัน
เห็บ หมัด ไร พยาธิหนอนหัวใจ
NexGard SPECTRA
Boehringer Ingelheim
โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา
เลขทะเบียนที่ : 2F 3/60 (NC)
ใบอนุญาตเลขที่ ฆศ. 967/2565

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
ISSN 0857 - 8214