"พาเฟ่ต์ เป็นรักครั้งแรกของลีค่ะ"
เห็นเค้าครั้งแรกอยู่ในตระกร้า ตายังไม่ลืมเพราะออก
จากท้องแม่ได้ไม่กี่วัน พอดีคุณน้าข้างบ้านที่ลีรู้จัก เค้าพาพาเฟ่ต์
มาให้เพราะเห็นว่าลีชอบเพื่อนปุกปุยตัวเล็กอยู่แล้ว และจากที่ลีมีน้อง-
ชายสองคนวันนี้กลับกลายเป็นว่า ลีมีน้องชายเพิ่มขึ้นอีกคนแล้วค่ะ
ลีดูแลเค้าอย่างดีที่สุดค่ะ โดยเฉพาะเรื่องอาหาร ต้องมี
ประโยชน์ และมีโภชนาการครบถ้วน ลีเลือก ดร. เลิฟแคร์ทอยส์ ค่ะ
ทุกวันนี้พาเฟ่ต์แข็งแรง อารมณ์ดี และขนสวยเงางามจริงๆค่ะ
★ สาหร่ายสไปรูไลน่า แหล่งของสารอาหารที่สำคัญกับสุนัขกว่า 40 ชนิด สุดยอดของอาหารที่ช่วยให้สุนัขมีพลานามัยที่สมบูรณ์
★ เบต้าแคโรทีน คุณค่าที่ช่วยบำรุงให้สุนัขแข็งแรงเต็มที่จากภายใน
★ โอเมก้า 3 และ 6 ช่วยบำรุงผิวหนังและช่วยให้ขนเงางามเป็นประกาย
★ โปรตีนคุณภาพสูง เพื่อช่วยซ่อมแซมและเสริมสร้างกล้ามเนื้อ
★ แคลเซียมและฟอสฟอรัส ช่วยบำรุงกระดูกและฟันให้แข็งแรง
★ ธาตุเหล็ก ช่วยเสริมสร้างเม็ดเลือดแดง
" True Love"
ดร.เลิฟแคร์ อาหารสุนัขคุณภาพระดับพรีเมี่ยม
คู่ควรคุณค่า..เพื่อรักที่แท้จริง
นอกจากคุณค่าที่เต็มเปี่ยม ดร.เลิฟแคร์ ยังมีรสชาติที่รับรองด้วยผลวิจัยแล้วว่า
เป็นรสชาติที่สุนัขชื่นชอบ ที่สำคัญคือความคุ้มค่า ที่ให้
คุณจ่ายน้อยกว่าแต่ให้คุณภาพระดับ PREMIUM
Dr. LuvCare
Total Love Total Care
มีจำหน่ายที่ เพ็ทมอลล์ เดอะมอลล์ทุกสาขา สยามพารากอน ตั้งฮั่วเส็ง มนูญเพ็ทช็อป เมล็ดข้าวเพ็ทช็อป ANUBIS เพ็ทช็อป เพ็ทมาเนีย เบิร์ดแลนด์
บางซื่อพาณิชย์ โรงพยาบาลสัตว์ทองหล่อ โรงพยาบาลสัตว์เกษตร โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพฯ-นนท์ โรงพยาบาลสัตว์ คลินิกสัตวแพทย์ และเพ็ทช็อปชั้นนำทั่วประเทศ

บริษัท เบสท์อะโกร คอมพาเนี่ยน จำกัด

1/7 หมู่ 19 ถนน กาญจนาภิเษก แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา

กรุงเทพฯ 10170 โทร.02-885-6885 โทรสาร 02-885-9559

Vétoquinol

Advanced Pet Sign

ปฏิญญาสัตวแพทย์

ในฐานะที่ข้าพเจ้าได้รับการยอมรับ
เข้ามาอยู่ในวิชาชีพสัตวแพทย์
ข้าพเจ้าขอปฏิญาณว่าจะอุทิศตนและ
ความรู้ความสามารถทั้งปวงที่ข้าพเจ้ามีอยู่
เพื่อประโยชน์แก่สังคม ข้าพเจ้าจะประกอบวิชาชีพ
ด้วยความสำนึกในคุณธรรม อันกอปรด้วยศีลธรรม
มนุษยธรรม จริยธรรม และจรรณยาบรรณแห่งวิชาชีพ
ข้าพเจ้าจะคำนึงถึงสุขภาพของสัตว์
ผลประโยชน์ของเจ้าของสัตว์ และสวัสดิภาพแห่งเพื่อนมนุษย์
เป็นสำคัญ ข้าพเจ้าจะละเว้นที่จะใช้วิชาชีพไปในทางที่ผิด
หรือปฏิบัติตนเป็นที่เสื่อมเสียต่อวิชาชีพของข้าพเจ้า
แต่จะธำรงไว้เชิดชูเกียรติและศักดิ์ศรี ตลอดจนขนบธรรมเนียม
อันดีงามของวิชาชีพสัตวแพทย์ให้วัฒนาถาวรสืบไป
ข้าพเจ้าของสัตย์ปฏิญาณต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลก
ว่าจะประพฤติปฏิบัติตามปฏิญญานี้
ด้วยเกียรติของข้าพเจ้า

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

Marbocyl®

สำหรับสุนัขและแมว

The formular 1 of Antibiotics

- Broadspectrum ครอบคลุมถึง Pseudomonas
- สะดวก เพียงวันละครั้ง ทั้งยาฉีดและยากิน
- เหมาะสำหรับสัตว์ที่มีปัญหา โรคตับ โรคไต สัตว์ที่มีอายุมากเพราะไม่ต้องเปลี่ยนรูปในร่างกาย
- มีขนาดใช้ใน Exotic Pet โดยเฉพาะ

BESTAGRO COMPANION CO.,LTD. 1/7 Moo 19 Karnchanaphisek RD.,
Salathammasop Taveewattana Bangkok 10170
Tel : 0-2885-6885
Fax : 0-2885-9559

Manufactured by:
Vétoquinol
Vétoquinol SA
70204 Lure Cedex France

Advanced Pet Sign

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

เป็นวารสารวิชาการของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

The Journal of Thai Veterinary Practitioners

วัตถุประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย ในสาขาสัตว์และโรคสัตว์ โดยเน้นหลักไปในทางคลินิก
- เพื่อเพิ่มพูนความรู้และความก้าวหน้าทางวิชาการให้แก่หมู่สมาชิก
- เพื่อประชาสัมพันธ์ และเป็นสื่อความคิดเห็นระหว่างผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

บรรณาธิการ ผศ.น.สพ.ดร. ณุวีร์ ประภัสระกูล

ผู้ช่วยบรรณาธิการ ผศ.สพ.ญ. ปารียา อุดมกุศลศรี, อ.สพ.ญ.ดร. นิยดา สุวรรณ์คง, ผศ.น.สพ.ดร. ปิยนันท์ ทวีถาวรสวัสดิ์

เลขานุการ อ.สพ.ญ. แนน ช้อยสุนิรชร

ผู้จัดการวารสาร อ.สพ.ญ. ทรายแก้ว สัตยธรรม

ฝ่ายศิลป์ น.ส. ชมภัค รังสิมันตุชาติ / นายณัฐพงศ์ หวังแก้ว

กองบรรณาธิการ

รศ. น.สพ. ดร. ชัยณรงค์ โลหชิต
รศ. สพ.ญ. ดร. วรา พานิชเกรียงไกร
รศ. น.สพ. ปานเทพ รัตนากร
รศ. สพ.ญ. ดร. เจนนุช ว่องธวัชชัย
รศ. สพ.ญ. ดร. ชลดา บูรณกาล
รศ. น.สพ. ดร. กมลชัย ตรงวานิชนาม
รศ. น.สพ. ดร. สุดสรร ศิริไวทยพงศ์
รศ. สพ.ญ. ดร. ศิรินทร หยิบโชคอนันต์
รศ. สพ.ญ. ดร. มีนา สาริกะภูติ
รศ. สพ.ญ. ดร. เกษกนก ศิรินฤมิตร
รศ. น.สพ. ดร. บุญฤทธิ์ ทองทรง
ผศ. สพ.ญ. ดร. อุตรา จามีกร
ผศ. สพ.ญ. ดร. ฟ้าน่าน สุขสวัสดิ์
รศ. น.สพ. ปรีณัน จิตะสมบัติ
ผศ. น.สพ. สุชาติ วัฒนชัย
ผศ. สพ.ญ. ดร. นารีรัตน์ วิเศษกุล
ผศ. น.สพ. ดร. สุวรรณเกียรติ สว่างคุณ

ฝ่ายจัดการ บุษบาวรรณ แซ่วู / ปิยะนาถ พรหมดี

สำนักงาน เลขที่ 559/2 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
โทรศัพท์ : 02-514-1315-6, 086-345-6836 โทรสาร : 02-514-1370
E-mail : info@vpathai.org Homepage : http://www.vpathai.org

กำหนดออก ปีละ 4 ฉบับ

คอมพิวเตอร์ กราฟฟิคส์ บริษัท เวิร์คดี ไอเดีย จำกัด โทรศัพท์ : 02-875-6949

พิมพ์ที่ บริษัท วีพริ้น จำกัด โทรศัพท์ : 02-451-3010-6

รายชื่อคณะกรรมการบริหาร

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย วาระปี 2551 - 2553

Board of The Veterinary Practitioners Association of Thailand

รายชื่อที่ปรึกษา

1. รศ.น.สพ.ดร.สงคราม	เหลืองทองคำ
2. รศ.น.สพ.ดร.ชัยณรงค์	โลหชิต
3. รศ.สพ.ญ.ดร.วรรณดา	สุจริต
4. น.สพ.สุเมธ	ทรัพย์ชูกุล
5. น.สพ.ชูชัย	อังศุธรรังสี

รายชื่อกรรมการบริหาร

1. สพ.ญ.ดร.ศิรยา	ชื่นกำไร	นายกสมาคมฯ
2. รศ.สพ.ญ.ดร.ศิรินทร	หยิบโชคอนันต์	อุปนายกคนที่ 1 และประธานฝ่ายวิชาการ
3. รศ.สพ.ญ.ดร.เกวลี	ฉัตรดรงค์	อุปนายกคนที่ 2
4. สพ.ญ.สุภัทรา	ยงศิริ	เลขาธิการและปฏิคม
5. สพ.ญ.อังคณา	รักตระกูลธรรม	เหรัญญิก
6. สพ.ญ.กฤติกา	ชัยพัฒนากุล	ประธานฝ่ายหารายได้
7. อ.สพ.ญ.มธุรวันต์	ทัพหิกรณ์	ประธานฝ่ายโครงการการศึกษาต่อเนื่อง
8. อ.น.สพ.รุ่งโรจน์	โอสถานนท์	ประธานฝ่ายประชาสัมพันธ์
9. ผศ.น.สพ.ดร.ณุวีร์	ประภัสระกูล	บรรณาธิการวารสาร
10. สพ.ญ.ฐิติรัตน์	ไชยมี	ประธานฝ่ายทะเบียน
11. น.สพ.อลงกรณ์	มหรรณพ	กรรมการกลาง
12. รศ.สพ.ญ.ดร. เกษกนก	ศิรินฤมิตร	กรรมการกลาง
13. น.สพ.จำเรือง	พานเพียรศิลป์	กรรมการกลาง
14. รศ.สพ.ญ.ดร.นันทริกา	ชันซื่อ	กรรมการกลาง
15. ผศ.สพ.ญ.ดร.กาญจนา	อิ่มศิลป์	กรรมการกลาง
16. สพ.ญ.กรองทอง	อรวีระกุล	กรรมการกลาง
17. น.สพ.บุญเลิศ	ปรีชาตั้งกิจ	กรรมการกลาง
18. ผศ.น.สพ.ดร.สุมิตร	ดุรงค์พงษ์ธร	กรรมการกลาง
19. อ.น.สพ.ดร.นฤพนธ์	คำพา	กรรมการกลาง
20. น.สพ.อานนท์	ซุมคำลือ	กรรมการกลาง
21. น.สพ.นพกฤษณ์	จันทิก	กรรมการกลาง
22. อ.สพ.ญ.ดร.นิยดา	สุวรรณ์คง	กรรมการกลาง
23. น.สพ.สาโรช	จรรยาแพทย์	กรรมการกลาง
24. สพ.ญ.อังคณา	สมนัสทวีชัย	กรรมการกลาง

สารบัญ

หน้า

สำหรับผู้เขียน 8

สารจากบรรณาธิการ 11

บทความ

Tepoxalin ยาแก้ปวดที่น่าสนใจ 12

รศ.น.สพ.ดร. กมลชัย ตรงวานิชนาม

How to Reduce Nosocomial Infections 20

Marissak Kalpravidh

งานวิจัย

การใช้คลอเฮกซิดีนลดแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ฟันของสุนัข 30

กาญจนา อัศวศุภฤกษ์ ชนินทร์ กัลล์ประวิทธ์

ธงชัย เฉลิมชัยกิจ มาริษศักร์ กัลล์ประวิทธ์

การจำแนกชนิดของไมโครฟิลาเรียในสุนัขและแมว โดยวิธีการย้อมสีจิมซ่าและการย้อมปฏิกิริยาเอนไซม์แอซิดฟอสฟาเตส 46

สุดจิตต์ จุ่งพิวัฒน์ ปิยนันท์ ทวีถาวรสวัสดิ์

รายงานสัตว์ป่วย

โรคนิ่วในไตในสุนัข : การผ่าตัดแก้ไขด้วยวิธี bisection nephrotomy ในสุนัข 10 ตัว 60

เกสรา ชุมพลกูลวงศ์ สุวิชา จุฑาเทพ

ปริศนา

ปริศนา - โรคประดูกและข้อต่อ 16

กรกฎ งานวงศ์พาณิชย์

ปริศนา - ปัญหาระบบสืบพันธุ์ 26

พิชนันท์ ลีฬหรัตนรักษ์ เกวลี ฉัตรดรงค์

ปริศนา - สัตว์ป่วย 42

ธวัช เล็กดำรงศักดิ์ วิจิตร บรรลุนารา นินทร์ กัลล์ประวิทธ์

ปริศนา - เซลล์วิทยา 44

วิจิตร บรรลุนารา

จักษุ - ปริศนา 74

อารีย์ ทยานานุภัทร์

คำตอบ - ปริศนา 75

บทความพิเศษ

ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ 90

นายเจษฎา อนุจารี

เฉลยคำตอบท้ายเล่ม ฉบับประจำปีที่ 19 ฉบับที่ 4 98

ใบแจ้งเปลี่ยน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ 99

ใบสมัครสมาชิก 101

แบบแสดงความคิดเห็น 103

สำหรับผู้เขียน
(For the writer)

กองบรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ ยินดีรับเรื่องของท่านที่ส่งมาเพื่อเผย แพร่ และเพื่อสะดวกแก่การพิจารณา ขอเสนอแนะดังนี้

เรื่องที่จะนำลง

1. งานค้นคว้าวิจัยทางวิชาการและรายงานสัตว์ป่วยทุกสาขาที่เกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง (companion animals) สัตว์ป่า (wildlife) และสัตว์ต่างถิ่น (exotic animals) ที่ทำทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือส่วนของวิทยานิพนธ์

2. งานแปลเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาการสัตวแพทย์ สัตวบาล และสัตวแพทย์สาธารณสุข

3. บทความที่รวบรวม เรียบเรียง ที่เป็นประโยชน์ในวงการสัตวแพทย์ สัตวบาล และสัตวแพทย์ สาธารณสุข

4. งานย่อเอกสารที่เป็นประโยชน์ในวงการสัตวแพทย์ สัตวบาล และสัตวแพทย์ สาธารณสุข

5. ข่าวสัตวแพทย์ สัตวบาล และสัตวแพทย์สาธารณสุข ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

6. คำถาม - คำตอบ รวมทั้งจดหมายถึงกองบรรณาธิการ

7. เรื่องอื่นๆ

การเตรียมต้นฉบับ

1. ต้นฉบับที่จะส่งมาตีพิมพ์ ไม่ควรเป็นเรื่องที่กำลังอยู่ในพิจารณาเพื่อลงพิมพ์ในหนังสือหรือวารสารอื่น

2. ต้นฉบับควรเป็นตัวพิมพ์จริงที่ไม่ใช่สำเนา โดยอาจเป็นทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ เพื่อความสะดวกในการจัดพิมพ์ ควรพิมพ์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word for Windows สำหรับภาษาไทย ใช้ขนาดอักษร Angsana UPC ขนาดตัวอักษร 16 ตัวต่อนิ้ว และภาษาอังกฤษใช้ขนาดตัวอักษร Time New Roman 14 ตัวต่อนิ้ว เว้นระยะความห่างระหว่างบรรทัด 1.5 ช่วง ยาวไม่เกิน 35 บรรทัด ต่อหน้า โดยเรื่องเต็มแต่ละเรื่องรวมตารางและรูปภาพ ไม่ควรเกิน 15 หน้ากระดาษ A4 เนื้อเรื่องการพิมพ์หน้าเดียว มีเลขหน้ากำกับทางมุมขวาบน และใส่หมายเลขกำกับบรรทัดไว้ด้วย

3. การลำดับเรื่องควรเรียงดังนี้

3.1) ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน สถานที่ติดต่อของผู้แต่งทุกคนโดยละเอียด และบทคัดย่อภาษาเดียวกันกับเนื้อเรื่อง ควรระบุสถานที่ติดต่อของผู้รับผิดชอบไว้ในหมายเหตุ (โปรดดูตัวอย่างจากวารสารฉบับล่าสุด) บทคัดย่อควรแยกจากเนื้อหา เขียนให้ได้ใจความครอบคลุมเนื้อหา เพราะมีความยาวไม่เกิน 1 หน้า ควรจะระบุคำสำคัญไม่เกิน 4 คำ ลงในบทคัดย่อด้วย ชื่อวิทยาศาสตร์และคำทับศัพท์ ให้เขียนเป็นภาษาไทย และมีภาษาอังกฤษไว้ในวงเล็บในประโยคแรกที่กล่าวถึง

3.2) บทนำ (Introduction) บรรยายถึงความเป็นมา การตรวจเอกสาร (Literature review) และจุดประสงค์ (Objective) ของเรื่อง

3.3) วัสดุและวิธีการ (Materials & Methods) วัสดุและวิธีการที่ทราบกันอยู่แล้ว ให้เขียนในลักษณะการอ้างอิงชื่อการค้าหรือเครื่องหมายการค้า โดยใส่ไว้ในวงเล็บ หากเป็นการคิดค้นวิธีใหม่ หรือปรับปรุงประยุกต์วิธีการเดิม ควรอธิบายอย่างละเอียด

3.4) ผล (Results) ควรบรรยายผลอย่างละเอียดและเข้าใจง่าย ไม่ควรแสดงผลที่เหมือนกันในตาราง รูปภาพ หรือกราฟ

3.5) รูปภาพและตาราง (Figures & Tables)

ภาพประกอบเรื่อง ต้องเป็นภาพถ่ายสี ขาวดำ และภาพถ่ายจากคอมพิวเตอร์ที่ชัดเจน ขนาดใหญ่เหมาะกับหน้ากระดาษของวารสาร ผิวหน้าเรียบ เขียนคำอธิบายภาพต่างหาก ภาพที่ปรากฏในเล่มจะเป็นภาพขาวดำแม้ว่าต้นฉบับจะเป็นภาพสี

ภาพลายเส้น (Line drawings) ควรใช้ Indian ink เขียนบนกระดาษอาร์ตสีขาว คำบรรยายพิมพ์ให้ห่างเพื่อแยกได้ต่างหาก และข้อความบรรยายภาพที่ชัดเจน

ตาราง ควรมีหัวข้อเรื่องของตารางที่ชัดเจนอยู่เหนือตาราง และมีความหมายในตัวเอง

3.6) วิจารณ์และสรุป (Discussions and conclusion) อาจเขียนบทสรุปรวมกับวิจารณ์ หรือแยกกันก็ได้ ควรมีการประเมินและตีค่าของงานเปรียบเทียบกับผลงานของผู้อื่นที่ได้รายงานหรือตีพิมพ์แล้ว และเน้นถึงสิ่งที่รายงานใหม่ ในกรณีที่เป็นบทความที่รวบรวมหรืองานย่อเอกสาร ควรมีสรุปใจความที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ

3.7) กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

3.8) เอกสารอ้างอิง (References)

เอกสารอ้างอิงท้ายเรื่อง ควรขึ้นต้นด้วยเอกสารอ้างอิงภาษาไทยก่อน แล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ

กรณีอ้างอิงวารสาร เรียงลำดับตามพยัญชนะของผู้เขียน แล้วตามด้วยปี ชื่อเรื่อง ชื่อหนังสือหรือชื่อย่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ และหน้าที่อ้างอิง

กรณีอ้างอิงตำรา ชื่อสกุล ชื่อย่อของผู้แต่ง (ถ้าเป็นภาษาไทย ชื่อตัวนำหน้า และตามด้วยชื่อสกุล) ปีที่พิมพ์ ชื่อเรื่อง ชื่อตำรา พิมพ์ครั้งที่ เมืองที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ หน้าที่ อ้างถึง

กรณีอ้างอิงถึงนิเทศอิเลคทรอนิกส์ (Electronic information) ชื่อผู้เขียน ปี และเข้าถึงได้ 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

การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง ควรอ้างชื่อและวงเล็บปีเรียงตามชื่อ หรืออ้างชื่อพร้อมกับปีอยู่ในวงเล็บในกรณีที่อ้างชื่อผู้เขียนเป็นประธานของประโยค ในกรณีที่ผู้เขียน 2 คน ใช้ "และ" หรือในภาษาอังกฤษใช้ "and" เป็นคำเชื่อม ถ้ามีผู้แต่งมากกว่า 3 คนขึ้นไป ให้เขียนชื่อผู้เขียนคนแรก ตามด้วย "และคณะ" ส่วนในภาษาอังกฤษ ใช้ "*et al.*" ตามด้วยปีที่ตีพิมพ์เช่นกัน ตัวอย่างเช่น

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

หรือ "Smith *et al.* (1956) พบว่า *Aedes albopictus* เป็น primary vector ของ endemic dengue fever ในแถบเอเชีย"

3.9) บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (กรณีที่เนื้อเรื่องเป็นภาษาไทย) หรือบทคัดย่อภาษาไทย (กรณีที่เนื้อเรื่อง เป็นภาษาอังกฤษ) ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน และสถานที่ติดต่อของผู้เขียนทุกคน โดยเนื้อหาของทั้งสองภาษาต้องสอดคล้องกัน

การส่งต้นฉบับ

1. ส่งต้นฉบับ (Hard copy) พร้อมสำเนา 2 ชุด รวมเป็น 3 ชุด พร้อมแผ่นเก็บข้อมูลอิเลค-ทรอนิกส์ เช่น แผ่น CD หรือแผ่น diskette ที่มีไฟล์เรื่องที่จะลงตีพิมพ์ในวารสาร พร้อมกับจดหมายยืนยันว่าเรื่องที่ส่งมาไม่ได้รับการตีพิมพ์ หรืออยู่ในระหว่างรอการตีพิมพ์จากวารสารอื่น ในจดหมายควรระบุที่อยู่ที่

จะติดต่อกลับ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ โทรสาร หรืออีเมล์ด้วย โดยส่งมาที่...

รศ. น.สพ. ดร. วิจิตร บรรลุนารา
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
559/2 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม
แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง
กรุงเทพฯ 10310

2. กองบรรณาธิการจะมีจดหมายแจ้งให้ทราบเมื่อได้รับเรื่อง

การตรวจแก้ไขต้นฉบับ และการตีพิมพ์

1. หลังจากได้รับการตรวจโดยกองบรรณาธิการ เรื่องที่ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไข ทางกองบรรณาธิการจะส่งจดหมายพร้อมสำเนา 1 ชุด คืนให้แก้ไข ผู้ส่งเรื่องควรทำการแก้ไขตามที่ได้รับการเสนอแนะให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด และส่งแผ่นเก็บข้อมูลอิเลคทรอนิกส์ที่มีไฟล์ที่แก้ไข พร้อมสำเนา 1 ชุด กลับมายังบรรณาธิการวารสารเพื่อดำเนินการต่อไป

2. เรื่องที่ได้รับการลงพิมพ์จะเป็นลิขสิทธิ์ของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย แต่ความเห็นที่ได้ลงพิมพ์เป็นความเห็นของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

3. เรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร ผู้รับผิดชอบบทความจะได้รับ reprints จำนวน 10 ฉบับต่อเรื่อง

สารจากบรรณาธิการ
(Editorial)

ในขณะที่บ้านเมืองและสภาพแวดล้อมที่มีความแปรปรวนผันผวนอยู่ในขณะนี้ ทุกชีวิตจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนตัวเองเพื่อให้คงอยู่ให้ได้ในสภาวะอย่างที่เป็นอยู่ เมื่อเดือนกรกฎาคม ปีนี้ ก็ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหาร สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย จากผลการเลือกตั้งในเดือนเมษายนที่ผ่านมา กรรมการหลายๆท่านยังคงได้รับความไว้วางใจอย่างต่อเนื่อง ส่วนบางท่านก็ถือว่าเป็นคนที่มีคุณภาพรุ่นใหม่ที่เข้ามาช่วยกัน ผมเชื่อว่าทุกท่านต่างมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน นั้นคืออยากเห็นวิชาชีพของเราเป็นที่ยอมรับของสังคมมากขึ้น ยกระดับของมาตรฐานวิชาชีพ และช่วยเหลือเพื่อนร่วมวิชาชีพโดยเน้นทางด้านงานวิชาการเป็นสำคัญ ในการนี้ผมเองก็ได้รับเกียรติอย่างสูงจากทางคณะกรรมการบริหารในชุดนี้ให้เข้ามารับหน้าที่บรรณาธิการต่อจากท่าน รศ.น.สพ.ดร.วิจิตร บรรลุนารา ซึ่งความจริงแล้วผมเองก็ต้องยกเครดิตและความดีทั้งหมดให้ท่านบรรณาธิการคนก่อน ที่ท่านได้สร้างและจัดระบบงานของวารสารได้อย่างลงตัว อย่างไรก็ตามท่านก็ยังให้ความกรุณาเป็นที่ปรึกษาให้เราต่อไป ซึ่งผมก็ต้องขอแสดงความขอบคุณอย่างสุดซึ้งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ในปีที่ 20 นี้ ถึงวารสารเล่มที่ 1 ของเราจะล่าช้ากว่าเล่มก่อนมาก แต่เราจะพยายามปรับปรุงให้ออกให้ทันตามกำหนดเวลามากขึ้น ซึ่งยังคงความเข้มข้นของเนื้อหาเหมือนเดิม อยากจะขอเชิญชวนพี่น้องชาวสัตวแพทย์ไม่ว่าจากสถาบันใดก็ตาม ส่งผลงานการวิจัย บทความทางวิชาการ หรือ รายงานสัตว์ป่วยที่ท่านพบบนคลินิกหรือโรงพยาบาลที่ท่านทำงานอยู่มาถ่ายทอดให้เพื่อนร่วมวิชาชีพได้ศึกษาร่วมกัน ซึ่งเรายินดีอย่างยิ่งที่จะเป็นสื่อกลางสนับสนุนผลงานทางวิชาการ โดยเราได้พยายามคัดสรร กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในกองบรรณาธิการจากหลายๆ มหาวิทยาลัย หลากหลายสาขา เพื่อให้มีความเป็นกลางที่สุด แล้วท่านจะทราบว่าการตีพิมพ์นั้นไม่ยากอย่างที่คิด

สมาชิกที่มีความตั้งใจที่จะส่งเรื่องเพื่อตีพิมพ์ หรือหากมีข้อสงสัย สามารถส่งอีเมลล์มาที่ JournalTVP@gmail.com ในฉบับต่อไปจะมีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของรูปแบบภายในเล่มอย่างแน่นอน ยังไงให้รอติดตาม แล้วพบกันนะครับ

ณวีร์ ประภัสระกูล
บรรณาธิการ

Tepoxalin ยาแก้ปวดที่น่าสนใจ

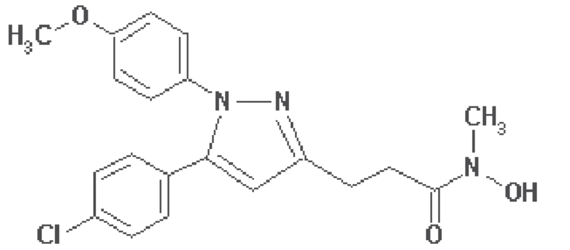
รศ.น.สพ.ดร. กมลชัย ตรงวานิชนาม
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทนำ

โรคข้อเสื่อม และการอักเสบของกระดูกข้อต่อ (osteoarthritis) เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในสุนัข โดยเฉพาะอย่างยิ่งสุนัขพันธุ์ใหญ่ เช่น รอตไวเลอร์ และอัลเซเชียน ทำให้สุนัขเกิดความเจ็บปวดและทรมานมาก การแก้ไขมักจะเป็นการช่วยเหลือตามอาการ เช่น ให้ยาแก้ปวด มากกว่าการแก้ไขทางด้านสรีรวิทยา เช่น การออกกำลังกายโดยการว่ายน้ำ ทั้งนี้เพราะสระว่ายน้ำสำหรับสุนัขในประเทศไทยมีน้อยมาก แต่การให้ยาแก้ปวดก็มีข้อจำกัด เพราะยาแก้ปวดบางชนิดทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหาร บางชนิดทำให้เกิดความเป็นพิษต่อไตและตับ และบางชนิดถึงแม้จะไม่ทำให้เกิดความเป็นพิษ ก็ไม่สะดวกในการใช้ เนื่องจากต้องให้วันละ 2 ครั้ง ดังนั้นยาแก้ปวดที่ไม่ค่อยเป็นพิษต่อไตและตับ ไม่ค่อยระคายเคืองกระเพาะอาหาร และให้กินเพียงวันละ 1 ครั้งจึงน่าจะเป็นทางเลือกสำหรับโรคข้อเสื่อม และการอักเสบของกระดูกข้อต่อ (osteoarthritis) ผู้เขียนจึงขอแนะนำยา Tepoxalin ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้สัตวแพทย์พิจารณาว่าเหมาะสมที่จะนำไปใช้หรือไม่

คุณสมบัติของยา

เป็นยาแก้ปวดพวก non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) มีชื่อทางเคมีว่า 5-(4-chlorophenyl)-N-hydroxy-1-(4-methoxyphenyl)-N-methyl-1H-pyrazole-3-propanamide (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 สูตรโครงสร้างทางเคมีของยา Tepoxalin

ยานี้มีลักษณะเป็นผลึกสีขาว ไม่มีรส และไม่มีกลิ่น ไม่ละลายในน้ำ แต่ละลายได้ดีในแอลกอฮอล์ และสารละลายอินทรีย์ ที่มีขายในท้องตลาดจะเป็นยาเม็ดแบบที่ละลายได้อย่างรวดเร็ว (fast melt tablet) โดยใช้ Zydis techniology ซึ่งประกอบไปด้วยยารูป micronized form ใน highly porous matrix ทำให้ยานี้ละลายได้ดีในปาก และตัวยาจะถูกปล่อยเข้าไปรวมอยู่กับน้ำลาย จากนั้นจึงถูกกลืนเข้าไปเข้าไปในทางเดินอาหาร

ควรเก็บยานี้ไว้ที่อุณหภูมิ 2 – 30°C ในภาชนะที่ใช้บรรจุยาจนกว่าจะนำยานี้มาใช้

คุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์ (Pharmacokinetic properties)

ในสุนัขหลังจากให้กินยานี้ จะดูดซึมได้ดีจากลำไส้เล็ก ระดับยาสูงสุดในเลือดจะเกิดขึ้นภายใน 2-3 ชั่วโมงหลังจากให้กิน ยาจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ได้สาร metabolite หลายชนิด รวมทั้งสารออกฤทธิ์คือ Tepoxalin pyrazole acid ทั้ง Tepoxalin และ Tepoxalin pyrazole acid จะจับกับ plasma protein ได้ดีมาก (98 – 99%) ค่ากึ่งชีวิตของการขับถ่าย (Elimination half-lives) ของ

Tepoxalin และ Tepoxalin pyrazole acid ประมาณ 2 และ 3 ชั่วโมงตามลำดับ metabolites ของยานี้ส่วนใหญ่ขับถ่ายออกมากับอุจจาระ มีเพียง 1% ที่ขับถ่ายออกมาทางไตผ่านมากับปัสสาวะ จึงทำให้ยานี้ไม่ค่อยเป็นพิษต่อไต

คุณสมบัติทางเภสัชพลนศาสตร์

(Pharmacodynamic properties)

กลไกการออกฤทธิ์

Tepoxalin pyrazole acid เป็น carboxylic active metabolite ของ Tepoxalin จะเป็นตัวยับยั้ง (inhibitor) ทั้ง cyclooxygenase (COX) และ 5-lipoxygenase (LOX) ในส่วนของ COX นั้น จะยับยั้งทั้งเอนไซม์ COX-1 และ COX-2 ในสุนัขนั้นไม่ปรากฏชัดว่าจะมีความชอบในการยับยั้ง COX-2 มากกว่าหรือไม่ จากการที่ Tepoxalin ยับยั้งเอนไซม์ COX-2 ทำให้ลดการสร้าง prostaglandins ซึ่งเป็นสารที่มีผลทำให้เกิดความเจ็บปวด มีไข้ และอักเสบ ส่วนการที่ยานี้ลดการสร้าง LOX จึงลดการสร้าง leukotriene รวมทั้ง leukotriene B4 ด้วย ซึ่ง leukotriene B4 เป็นสารที่ทำให้เกิดการอักเสบของทางเดินอาหาร เพราะเพิ่มการสร้าง cytokine ทำให้ neutrophil มีอายุยาวนานขึ้น และเพิ่มการหลั่ง proteinase ดังนั้นเมื่อมีการสร้าง leukotriene B4 ลดลง จึงมีผลทำให้การอักเสบของทางเดินอาหารลดน้อยลงตามมา การยับยั้ง leukotriene B4 นี้จัดว่าเป็นข้อดีของการใช้ยา tepoxalin เพราะช่วยลดผลการระคายเคืองและการอักเสบต่อทางเดินอาหารที่เกิดจากการยับยั้ง COX-1 ที่มักจะพบได้ในการใช้ยา NSAIDs ทั่วไป นอกจากนี้ผลการยับยั้งการสร้าง leukotriene ของยานี้ ยังช่วยลดอาการอักเสบของข้อและกระดูก จึงช่วยบรรเทาอาการปวดร่วมกับผลการยับยั้งการสร้าง COX-2 ของยานี้ด้วย

การใช้ทางคลินิก

ใช้เพื่อรักษาอาการปวดและอักเสบที่เกิดจากกระดูกและข้ออักเสบ (osteoarthritis) ในสุนัข

การที่ยานี้มีผลยับยั้ง leukotriene จึงมีประโยชน์ที่จะใช้ร่วมในการรักษาการแพ้ (allergic condition) ในสุนัข

ขนาดที่ใช้

วันแรกของการรักษาให้ขนาด 20 มก./กก. วันต่อมาให้วันละ 10 มก./กก. ระยะเวลาของการรักษาขึ้นอยู่กับการตอบสนองทางคลินิก และการทน (tolerance) ต่อยานี้ของสุนัขป่วย

ข้อห้ามใช้

1. ห้ามใช้ Tepoxalin ในสุนัขที่มีเคยมีประวัติการแพ้ยานี้มาก่อน
2. ใช้อย่างระมัดระวังในสุนัขป่วยที่มีการทำหน้าที่บกพร่องของตับ ระบบหมุนเวียนโลหิต และไต
3. ใช้อย่างระมัดระวังในสุนัขที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดความเป็นพิษต่อไต (nephrotoxic effect) ที่เกิดจากการใช้ยากลุ่ม NSAIDs
4. ไม่ควรให้ยา Tepoxalin ในสุนัขป่วยที่มีแผลที่ทางเดินอาหาร (gastrointestinal ulcers) ร่วมด้วย

ปฏิกิริยาระหว่างยา

1. ไม่ควรใช้ยานี้ร่วมกับยาพวก corticosteroid เพราะทำให้มีโอกาสเกิดเป็นแผลที่กระเพาะอาหารได้มากขึ้น
2. ต้องมีการติดตามเฝ้าดูอย่างใกล้ชิดในสุนัขป่วยที่ได้รับยา Tepoxalin ร่วมกับยาที่จับตัวได้ดีกับ plasma protein (เช่น warfarin) เพราะยา Tepoxalin และ active metabolites จะจับกับโปรตีนได้สูงถึง 98-99%

ปฏิกิริยาไม่พึงประสงค์ (Adverse reaction)

ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ที่พบได้จากการใช้ยา Tepoxalin ได้แก่ ท้องเสีย อาเจียน เบื่ออาหาร ลำไส้อักเสบ และเซื่องซึม มีรายงานจากการวิจัยที่ให้สุนัขได้รับยานี้เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า สุนัขจำนวน 22% มีอาการท้องเสีย และ 20% มีอาการอาเจียน

ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ที่พบได้บ้าง แต่มีรายงานจำนวนน้อยมาก (พบน้อยกว่า 1%) ได้แก่ กล้ามเนื้อไม่ประสานกัน ถ่ายปัสสาวะกระปิดกระปรอย อยากอาหารมากขึ้น กินหญ้า ท้องอืด ขนร่วง และสั่น

บริษัทผู้ผลิตยานี้ได้เตือนให้หยุดใช้ยานี้เมื่อสังเกตพบอาการผิดปกติดังนี้คือ เบื่ออาหาร อาเจียน อุจจาระผิดปกติ โลหิตจาง ดีซ่าน และเซื่องซึม

ที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นเพียงข้อมูลพื้นฐานที่จะให้ทราบถึงเรื่องราวของยา Tepoxalin ส่วนการจะตัดสินใจใช้ยานี้หรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของสัตวแพทย์ โดยที่ไม่ควรมองแต่ในแง่ของข้อดีของยานี้เท่านั้น แต่ควรนำเหตุผลอื่นมาประกอบด้วย ได้แก่ การให้ยาบำรุงข้อ (เช่น Glucosamine และ Chondroitin) แทนการใช้ยาแก้ปวด การเปลี่ยนแปลงสภาพทางสรีรวิทยา (เช่น ให้อยู่ในพื้นที่ไม่ลื่น) และการให้ยาแก้ปวดอื่นที่ราคาถูกกว่า (ในกรณีที่ให้ไม่นาน) เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทั้งสัตว์ป่วย และเจ้าของสัตว์

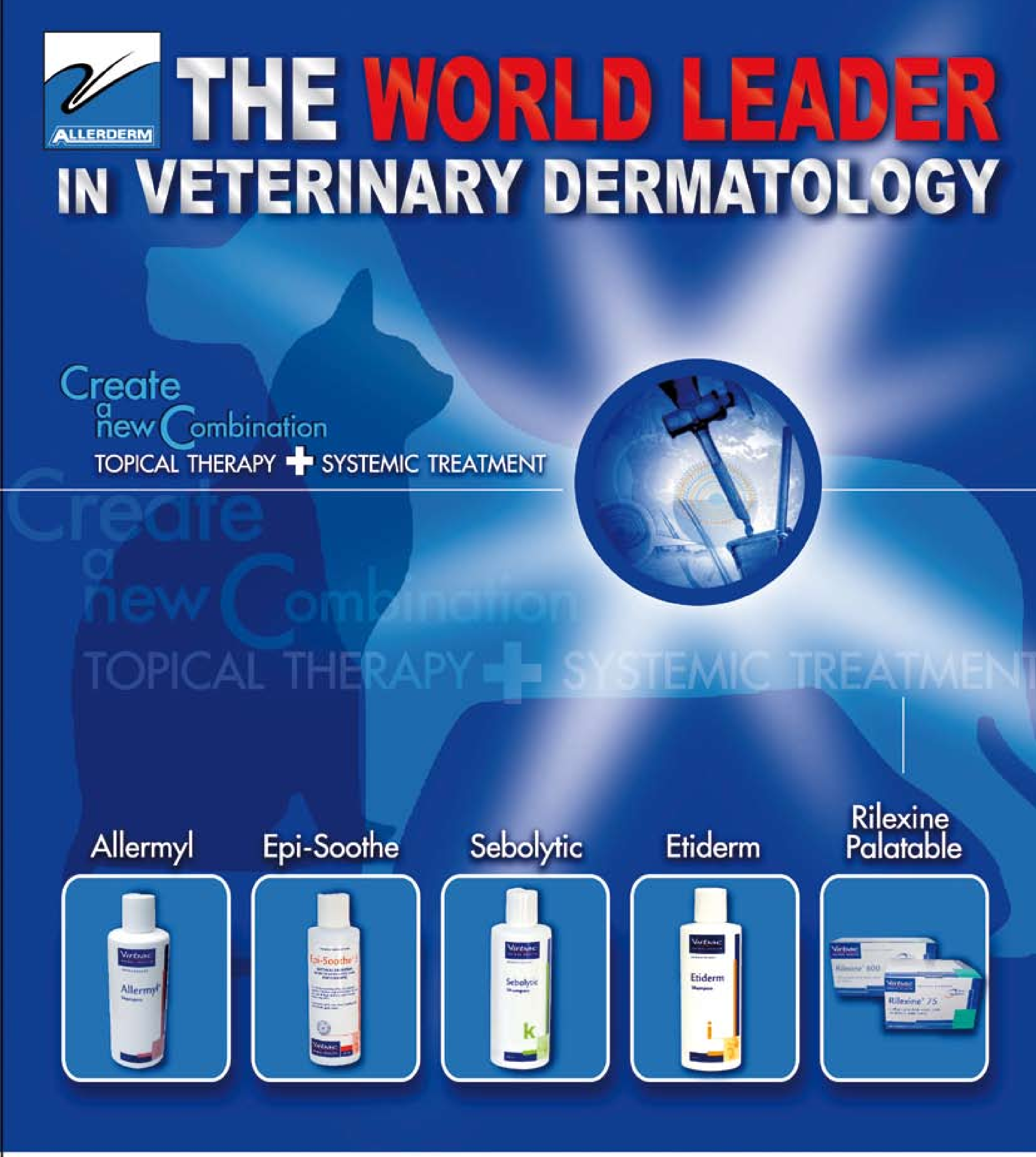
บรรณานุกรม

Fosters and Smith. 2008. Tepoxalin (Zubrin®). http://www.peteducation.com

Papich, M.G. 2007. Saunders Handbook of Veterinary Drugs 2nd ed. Saunders Elsevier, Missouri. 740 pp.

Plumb, D.C. 2005. Plumb's Veterinary Drug Handbook 5th ed. Blackwell Publishing, Iowa. 1311 pp.

Primovic, D. 2008. Tepoxalin (Zubrin®). http://www.petplace.com/drug-library/tepoxalin/page1.aspx



Virbac
ANIMAL HEALTH

Your partner in Animal Health

จัดจำหน่ายโดย
บริษัท เวท อะกริเทค จำกัด
28/92 ม. 4 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด
อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร. 0-2575-5777-86 แฟ็กซ์ 0-2575-5790

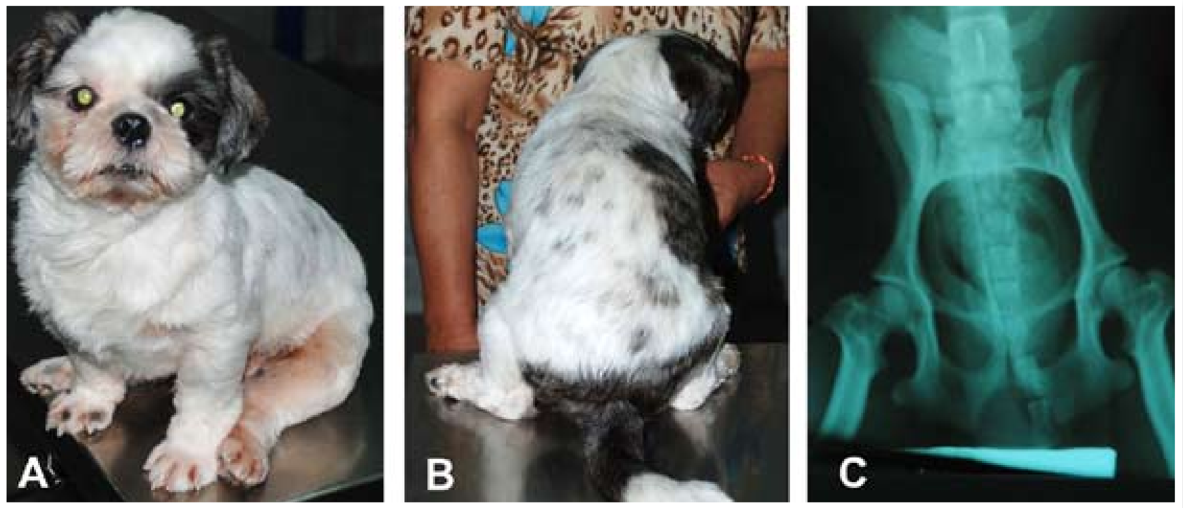
นำเข้าโดย
บริษัท เวอร์แบค (ประเทศไทย) จำกัด
555 อาคารรสา ทาวเวอร์ 1 ห้อง 1201
ชั้น 12 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพ 10900
โทร. 0-2937-0388-9 แฟ็กซ์ 0-2937-0390

ปริศนา - โรคกระดูกและข้อต่อ

กรกฎ งานวงศ์พาณิชย์ [1)]

ประวัติสัตว์ป่วย

สุนัขพันธุ์ชิสุ อายุ 2 ปี เพศผู้ หนัก 5.5 กิโลกรัม ไม่เคยมีประวัติได้รับอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วยมาก่อน มีอาการเดินผิดปกติมาได้ 3 ถึง 4 วัน แต่สุนัขยังสามารถเดินขึ้นลงบันไดบ้านได้ เมื่อให้สุนัขเดิน พบขาหลังทั้ง 2 ข้างมีอาการขากระเผลก (lameness) แต่ยังสามารถใช้ขาทั้ง 2 ข้างในการรับน้ำหนักได้ สุนัขมีท่าวิ่งโดยการยกสองขาหลังขึ้นพร้อมกัน (bunny hopping gait) สังเกตจากท่านั่งพบว่าสุนัขมีการนั่งทับสะโพกข้างใดข้างหนึ่ง (รูปที่ 1) ไม่มีการนั่งในลักษณะปกติของสุนัข (การนั่งในท่าปกติคือ จะมีการนั่งโดยลงน้ำหนักบนสะโพกซ้ายและขวาเท่าๆ กัน) ซึ่งถือว่าสุนัขให้ผลบวกกับการทดสอบ sit test เมื่อคลำตรวจข้อสะโพกพบว่าให้ผลบวกกับการตรวจ thumb test และ ortoloni test จากนั้นจึงส่งสุนัขไปถ่ายภาพรังสีข้อสะโพกในท่า ventro-dorsal (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 สุนัขพันธุ์ชิสุ เมื่อมองจากด้านหน้า (A) และด้านหลัง (B) มีท่านั่งผิดปกติ และภาพรังสีของสะโพกในท่า ventrodorsal (C)

(อ่านคำตอบ พลิกไปหน้าที่ 76)

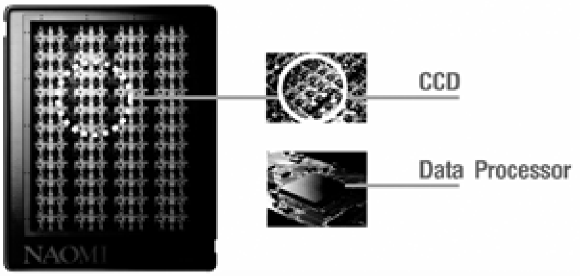
1) สาขาพรีคลินิกทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100

X-Ray ระบบ Digital โดยไม่ต้องใช้ฟิล์ม

เริ่มที่ค่าใช้จ่ายต่ำกว่า 30 บาท/ภาพ

www.giss.co.th

- **หลังการถ่าย X-Ray ดูภาพได้เร็วใน 5 วินาที**
  บนจอ Computer ได้ทันที โดยไม่ต้องผ่านเครื่องอ่านภาพแปรผลอีกทีหนึ่ง
- **ใช้ง่าย** เหมือนกล้องถ่ายภาพ Digital ทั่วไป
- **ใช้กับเครื่อง X-Ray ที่มีอยู่แล้วได้ทุกรุ่น**
  โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ใดๆ ทั้งสิ้น
- **ความละเอียดของภาพ 7872 x 7680 (60.45 megapixels)**
  ภาพที่ได้สามารถปรับความคมชัด-ลึกได้หลายระดับ กลับภาพ ขยายภาพ วัดความยาวอวัยวะ ขนาด-มุม ข้อพับ เปลี่ยนเป็นภาพ Positive ได้ และเก็บเป็นภาพ File Computer เช่น .jpg, .tiff ฯลฯ ขนาดของภาพกว้าง x ยาว 14"x17" โดยประมาณ
- **ตัดปัญหาและค่าใช้จ่ายสิ้นเปลือง**
  เรื่องการใช้ฟิล์ม การล้างด้วยน้ำยาเคมีที่อันตราย และไม่ต้องใช้ห้องมืด หรือห้องเก็บฟิล์ม
- **สามารถส่งภาพที่ความคมชัดเดียวกัน Online ทาง Computer หรือ E-mail ถึงผู้เชี่ยวชาญได้ทันที**
- **พิมพ์อักษร บันทึกชื่อและรายละเอียด ประวัติ ข้อมูล ลงบนภาพได้**
  เพื่อความถูกต้อง ชัดเจน ในการส่งต่อผู้เชี่ยวชาญหรือการนำกลับมาดูใหม่
- **ราคาถูก ประหยัดกว่าเครื่องรุ่นอื่น และระบบฟิล์ม**
- **และมีระบบให้เช่าใช้ ในราคาถูก**
  โดยไม่ต้องรองบประมาณ หรือเงินลงทุนสูงเริ่มต้นที่ค่าใช้จ่ายเพียง 200 บาท/ครั้ง
  รายละเอียดกรุณาติดต่อที่บริษัทฯ หรือดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ www.giss.co.th

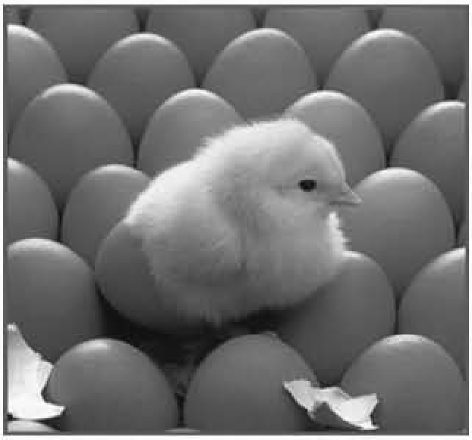


เทคโนโลยีนำสมัย ง่าย และสะดวก ต่อการปฏิบัติงาน

สนใจติดต่อที่บริษัทฯ ดูรายละเอียดเพิ่มเติมที่ www.giss.co.th

TEL: (662) 277-7597 FAX: (662) 275-5517 E-mail: giss@inet.co.th

บริษัท กิสส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด 1/11-13 ถนนสุทธิสารวินิจฉัย แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310
GISS MARKETING CO.,LTD. 1/11-13 SUTTHISAN WINITCHAI ROAD, HUAY-KWANG, BANGKOK 10310, THAILAND



FORT DODGE®

นึกถึงวัคซีน นึกถึง ฟอร์ท ดอดจ์

TonoVet®
Tonometer
FOR FUTURE VISION
HANDHELD AND PORTABLE
เครื่องตรวจวัดความดันในตาสัตว์โดยเฉพาะ
ด้วยเทคนิคใหม่ Rebounding
ใช้ง่ายไม่ยุ่งยาก
ไม่ต้องวางยาหรือใช้ยาชาเฉพาะที่
รวดเร็ว แม่นยำ และเชื่อถือได้
มี Function สำหรับสัตว์
รับประกัน 2 ปี
DKSH
นำเข้าและจัดจำหน่ายโดย
บริษัท ดีทแฮล์ม จำกัด
2533 ถ.สุขุมวิท บางจาก พระโขนง
กทม. 10260
โทร. 0-2790-4000

How to Reduce Nosocomial Infections

Marissak Kalpravidh
Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science Chulalongkorn University

Nosocomial infections are infections that are acquired by the patient during hospitalization. The infections are usually related to procedure or treatment used to diagnose or treat the patient's initial illness or injury. Nosocomial infections increase morbidity and mortality, prolong hospital stays, and contribute significantly to hospital costs. The infections add to functional disability, emotional stress, and reduced quality of life and have become one of the leading causes of death. The incidence of nosocomial infections in veterinary hospitals is not well established. In human medicine, approximately 5% to10% of American hospitalized patients acquire clinically significant nosocomial infections that are responsible for about 20,000 deaths in the U.S. each year.

Clinical signs of nosocomial infections

Clinical signs may develop during the hospital stay or after the patient has been discharged. Fever is often the first clinical sign of nosocomial infections which appears between two and four days after the human or animal patient is admitted or presented to a hospital or other health-care facility. The infections may be localized or generalized. Common nosocomial infections include urinary tract infections, pneumonia, surgical wound infections, bloodstream infections, and infectious diarrhea. The localized infection begins with fever, swelling, redness, and tenderness on the skin or around a surgical wound or other open wound, which can progress to the generalized infection. The generalized infection causes systemic symptoms such as fever, low blood pressure, sepsis or rapidly progressive multi-organ infection, resulting in death.

Causes of nosocomial infections

Nosocomial infections in human and animals can be caused by bacteria, viruses, fungi, or parasites. These microorganisms may already be present in the patient's body or may come from the environment, contaminated hospital equipment, health care personnel, or other patients. The pathogens that cause nosocomial infections in human are *Enterococcus* spp., *Staphylococcus* spp. (especially *S. aureus*), *Streptococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa, E. coli, Klebsiella pneumoniae, E. faecali,* gram-negative bacilli, and anaerobic bacteria. The pathogens usually responsible for infections in small animal patients are *Staphylococcus* spp. (especially *S. aureus*), *Streptococcus* spp., *Serratia* spp., *Klebsiella* spp., E. coli, *Enterobacter* spp., *Salmonella, Clostridia* spp., *Acinetobacter* spp., *Citrobacter freundii*, and *Pasteurella* spp. (especially in cats). The

development of infection by these organisms is often associated with the use of invasive devices such as intravenous or urinary catheters, endotracheal tubes, and surgical instruments that bypass the patient's normal defensive mechanisms and introduce bacteria into normally sterile body sites. The microorganisms in the environment may be spread in the air and breathed in. The infections may develop from material from the nose or mouth that is aspirated into the lungs. Hospital-acquired infections tend to more difficult to treat than community-acquired infections because many bacteria, for example, can resist a number of antibiotics used in most hospitals. The increasing use of antimicrobials has been implicated as an important factor in the development of drug resistance. Antimicrobial therapy may suppress populations of normal flora and increase the risk of colonization by more resistant opportunistic pathogens acquired from the hospital environment. Certained bacteria such as *Klebsiella pneumoniae* and *Pseudomonas aeruginosa* are able to grow in a matrix of extracellular polysaccharide that irreversibly attaches to a substrate and facilitates further adhesion of microorganisms to form microcolony called biofilm. Organisms in a biofilm are resistant to antimicrobial agents. In human and veterinary medicine, there is considerable concern about biofilm formation and colonization of medical devices (i.e., IV catheter, indwelling urinary catheters, and endotracheal tubes) used in critically ill patients.

The risk factors for nosocomial infections in human and animals are similar. All hospitalized patients are at risk of acquiring an infection from the treatment procedures or surgery. Some patients are at greater risk than others, especially children, the elderly people, animals younger than 1 year or older than 10 years of age, and human or animal patients with compromised immune systems. Neonatal, pediatric and geriatric animals may not be immunologically competent or may be directly immunosuppressed from corticosteroids, chemotherapy or radiation therapy. Other risk factors in children include parenteral nutrition (via tube or intravenous feeding), use of antibiotics for more than 10 days, use of invasive devices (i.e., intravenous catheters and prosthetic implants), and contamination of the examination or surgical room. Additional risk factors that increase the opportunity for hospitalized patients to nosocomial infections are a prolonged hospital stay, severity of underlying illness, debilitating disorders (i.e., hyperadrenocorticism, hypoadrenocorticism, hypothyroidism, diabetes mellitus, or protein-losing enteropathy), compromised nutritional status (i.e., hypoproteinemia), sloppy hygiene of health care personnel to wash their hands between patients or before procedures, and prevalence of many antibiotic-resistant bacteria from the overuse of antibiotics.

Urinary tract infections (UTIs) are the most common type of nosocomial infections in many human hospitals and are associated with the use of urinary catheters, especially indwelling Foley catheters. Gram-negative enteric

bacteria are the most common organisms isolated in human UTIs. Bacteria can be transported by the catheter tip at the time of catheterization. While the catheter is in place, bacteria can ascend into the bladder via catheter lumen or along the exterior surface of the catheter. Bacteria in contaminated collection system can ascend by itself or by retrograde flow of urine to the bladder. Patients with poorly functioning immune systems or who are taking antibiotics are also at increased risk for UTIs caused by fungus called *Candida*. The prolonged use of antibiotics, which may reduce the effectiveness of the patient's own immune system, has been shown to create favorable conditions for the growth of this fungal organism.

Pneumonia is the second most common type of nosocomial infections in human. The lower respiratory tract can become contaminated through inhalation of airborne organisms or through hematogenous spread from other sites of infection, but aspiration of oropharyngeal contents is a more common cause of nosocomial pneumonia. Gram-negative bacilli account for 60% to 80% of nosocomial pneumonia in human patients. Bacteria and other microorganisms are easily introduced into the throat by treatment procedures performed to treat respiratory illnesses. The infecting microorganisms can come from contaminated equipment or the hands of health care personnel as procedures conducted such as respiratory intubation, suctioning of material from the throat and mouth, and mechanical ventilation. Prolonged endotracheal intubation promotes the development of infection through the presence of a foreign body, interference of the mucociliary clearance, and disruption of an effective cough reflex. Nosocomial pneumonia is common in veterinary patients undergoing prolonged mechanical ventilation.

Surgical wound infections are the most common type of nosocomial infections in small animals, occurring in 3.5% to 7.6 % of all surgical wounds in dogs and cats. Surgical wound infections may develop within 30 days of surgery or within 1 year if an implant was placed. The surgical incision increases a patient's risk of getting an infection by giving bacteria a route into normally sterile areas of the body. *Staphylococcus* spp. and *E. coli* are the most common isolates from surgical wounds in human patients. Staphylococci are the most common organisms from surgical wounds in small animal patients. An infection can be acquired from contaminated surgical equipment or from hands of surgeons and nurses. Risk factors contributing to the development of surgical wound infections include improper preoperative preparation of the surgical site, improper tissue handling and surgical techniques, poor tissue perfusion and oxygenation, prolonged duration of surgery, presence of abdominal drains, active infections at sites remote from the surgical incision, unlimited number, talking, and traffic of personnel in the surgical room, and protein depletion of the patient.

Many hospitalized patients need continuous medications, transfusions, or

nutrients delivered into their bloodstream through IV catheters. Bacteria from the surroundings, contaminated equipment, or health care personnel' s hands can enter the body at the site of catheter insertion resulting in bloodstream infections. In human patients, the most common organisms involved in catheter-related infections are *Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis,* and enterococci. The limited reports in veterinary medicine suggest that *Serratia* spp., *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Klebsiella* spp., and *Enterobacter* spp. are the most common isolates. The infections are most common if the catheter has been in place for 4 to 5 days. The longer the catheter is in place, the greater the risk of infection. The patient with the catheter left in place for more than 48 to 72 hours may develop bacteremia .

Nosocomial gastrointestinal infections are usually diagnosed when an outbreak of infectious diarrhea is identified in a hospital. The organisms most commonly isolated during outbreaks of infectious diarrhea in human and veterinary hospitals are *Salmonella* spp. and *Clostridia* spp. Most infections are transmitted to patients through contamination of the patient's local environment or on the hands of hospital personnel rather than by direct animal-to-animal. Outbreaks of *C. difficile* have been reported at veterinary teaching hospitals. The organisms has been shown to persist in the environment in small animal hospitals.

Prevention of nosocomial infections

A variety of strict aseptic procedures must be followed to prevent nosocomial infections. These include control of endogenous flora (i.e., patient preparation), diminished bacterial transmission (i.e., hand washing, gloving, instrument disinfection and sterilization), control of hospital environment (i.e., maintaining proper cleaning, disinfection, and hospital sterilization protocols), and rational antibiotic use (based on patient need, culture and sensitivity results).

Operating room practices (i.e., aseptically preparing surgical environment, patients, and surgical sites; proper hand washing, gowning, and gloving of the surgical team) are important in preventing surgical wound infection. Traumatized tissue impaires host defences and supports bacterial growth. Therefore, proper atraumatic tissue handling and instrument use are important in preventing infection. Antibiotics cannot replace surgeons' proper aseptic technique, meticulous and atraumatic tissue handling, careful hemostasis, judicious use of sutures, preservation of blood supply, elimination of dead space, and copious lavage. Number, talking, and traffic of personnel in the surgical room must be kept minimal.

Proper hand washing of health care personnel must be encouraged. Use of sterile medical instruments and equipment, disposable syringes, needles, gowns, gloves, masks, antibacterial-coated venous catheters, and endotracheal tubes is important in preventing infection. All reusable equipment such as anesthetic circuits, ventilators, humidifiers, and any devices that come in

contact with the respiratory tract must be disinfected. The functioning of sterilization equipment should be checked routinely. The appropriate antibiotic should be given within 30 minutes before first surgical incision and repeated if the surgery exceeds 90 minutes. Reduction of the general use of antibiotics will encourage better immune response in patients and reduce the cultivation of resistant bacteria. Dressings for wounds should be changed frequently. Insertion of an intravenous catheter must be strictly aseptic. The catheter site should be cleaned and inspected daily for signs of erythema, swelling, purulence or pain at or below the insertion site. If those signs present, the catheter must be removed and the tip cultured. The catheter should be changed every 48 to 72 hours and removed as soon as it is no longer necessary.

The use and duration of high-risk procedures such as urinary catheterization should be kept minimal. Aseptic catheterization should be followed and the open end of the urinary catheter should be connected to a sterile closed collection system to prevent UTIs. Nasogastric and endotracheal tubes should be kept clean and removed as soon as possible. Patients with contagious diseases must be kept in specially ventilated isolation wards. Institutional air filtration will provide a sanitary environment in operating rooms and other high-risk areas exposed to infectious agents. Hospital surfaces including floors, cages, walls, tables, sinks, tubs, and faucets should be routinely disinfected.

Treatment of nosocomial infections

Once the infection has occurred and been diagnosed from clinical signs and laboratory findings, cultures of blood, urine, sputum, other body fluids, or tissue are especially important in order to identify the causative organism which will be tested for the appropriate antibiotics to which it will respond. While waiting for the test results, treatment may begin with common broad-spectrum antibiotics such as penicillin, cephalosporins, tetracyclines, or erythromycin. Two strong antibiotics that have been effective against resistant bacteria are vancomycin and imipenem. Generally, antibiotic therapy is continued for at least 2 to 3 days after resolution of all clinical signs; the maximium duration of therapy depends on the drug's toxicity and the disease treated. Fungal infections are treated with amphotericin B, nystatin, ketoconazole, itraconazole, and fluconazole. A number of antiviral drugs have been developed that slow the growth or reproduction of viruses, such as acyclovir, ganciclovir, foscarnet, and amantadine. With most surgical infections, effective antibiotic therapy needs adjunctive therapy such as wound drainage, debridement, or lavage, and removal of foreign bodies, infected catheters, infected implants, or calculi. When a septic focus is identified, surgical intervention to remove the source of infection should be immediate. The goal of surgery is to reduce the load of microorganisms, to remove necrotic tissue, and to maintain adequate tissue perfusion to allow oxygen, nutrients, and immune cells to reach the affected site.

References

Hospital-acquired infections. [online] Available: http://www.surgeryencyclopedia.com/Fi-La/Hospital- Acquired- Infections.html

Johnson, J.A. 2002. Nosocomial infections. Vet. Clin. Small Anim. 32:1101-1126.

Johnson, J.A. and Murtaugh, R.J. 1997. Preventing and treating nosocomial infections. Part I. Urinary tract infections and pneumonia. Compend. Cont. Edu. Pract. Vet. 19(5): 581-586.

Johnson, J.A. and Murtaugh, R.J. 1997. Preventing and treating nosocomial infections. Part II. Wound, blood, and gastrointestinal infections. Compend. Cont. Edu. Pract. Vet. 19(6): 693-703.

Ogeer-Gyles, J.S., Mathews, K.A., and Boerlin, P. 2006. Nosocomial infections and antimicrobial resistance in critical care medicine. J. Vet. Emerg, Crit. Care. 16(1):1-18.

Seim, H. and Fossum, T.W. 2002. Surgical infections and antibiotic selection. In: Small animal Surgery. T.W. Fossum (ed), 2nd edition. St. Louis:Mosby. 60-68.

ปริศนา - ปัญหาระบบสืบพันธุ์

พิชนันท์ ลีฬหรัตนรักษ์ [1)] เกวลี ฉัตรดรงค์ [2)]

รูปที่ 1

ประวัติสัตว์ป่วย

แมวพันธุ์ Maine Coon เพศเมีย อายุ 7 เดือน มีอาการเต้านมขยายใหญ่ ผิวหนังบางคล้ายลูกโป่ง มีลักษณะคล้ายการอักเสบ ช้ำ และบวม (รูปที่ 1) เริ่มเป็นตั้งแต่หลังเป็นสัด และเป็นมานานประมาณ 1 เดือน

การรักษา

ให้ aglépristone (Alizine, Virbac, France) ขนาด 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เข้าใต้ผิวหนัง 3 ครั้ง ในวันที่ 1 2 และ 7 ในวันที่ 7 พบขนาดของเต้านมเล็กลงใกล้เคียงขนาดปกติ เหลือเพียงเต้านมคู่สุดท้ายที่ยังคงมีลักษณะแข็งอยู่ (รูปที่ 2) และแมวแสดงอาการเป็นสัด แต่มิได้ปล่อยให้มีการผสมพันธุ์ สองสัปดาห์หลังฉีด aglépristone ครั้งที่ 3 พบเต้านมมีขนาดเล็กลงอีกจนเป็นปกติ (รูปที่ 3) ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในเลือดเท่ากับ 0.5 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ซึ่งแสดงว่าแมวไม่มีการตกไข่เกิดขึ้นในรอบการเป็นสัดครั้งนี้ และไม่ได้อยู่ในระยะลูเตียล (แมวปกติในระยะลูเตียลจะมีฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนสูงกว่า 1.87 นาโนกรัม/มิลลิลิตร) (Edqvist and Forberg,1997)

รูปที่ 2

รูปที่ 3

จงให้การวินิจฉัย

(อ่านคำตอบ พลิกไปหน้าที่ 84)

[1)] ภาควิชาสูติศาสตร์ เธนุเวชวิทยา และวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Dermcare
Natural SHAMPOO
อ่อนโยนต่อทุกสภาพผิวและขน
โดยเฉพาะผิวอ่อนบางแพ้ง่าย
• มีส่วนประกอบของมอยส์เจอไรเซอร์ และ อิโมเลียนท์ ที่ช่วยลดปัญหาผิวแห้ง
• ช่วยปรับสภาพผิวหนังจากการแพ้หรืออักเสบ
• สามารถอาบได้บ่อยโดยไม่เป็นอันตราย
• ใช้ได้ทั้งสุนัขและแมวทุกอายุ
สกัดจากสารธรรมชาติ
Coconut Oil
FOR ANIMAL TREATMENT ONLY
Dermcare
Natural SHAMPOO
A GENTLE HYPOALLERGENIC EMOLLIENT CLEANSER FOR ANIMALS WITH NORMAL AND SENSITIVE SKIN
250mL
*ค้นคว้าวิจัยโดยสัตวแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันวิจัยโรคผิวหนังในสัตว์เลี้ยง
Dermcare จากประเทศออสเตรเลีย
นำเข้าและจัดจำหน่ายโดย
เวชภัณฑ์สัตว์ไฟเซอร์ บริษัท ไฟเซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
ชั้น 36, 37, 38 และ 42 อาคารยูไนเต็ด เซ็นเตอร์ 323 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500
โทร. 0-2665-4555, 0-2665-4666
Pfizer

เห็บ หมัด ออกไป เมื่อใช้ “โปรติคอลล์”

- ขับไล่และกำจัดเห็บหมัดบนตัวสุนัขอย่างได้ผล
  ด้วยสารออกฤทธิ์เพอร์เมทริน (Permethrin) 65 %
- ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทสัมผัสของเห็บหมัด (Hot Foot Effect)
  ขับไล่เห็บหมัดออกจากสุนัข ลดโอกาสเห็บหมัดดูดเลือดบนตัวสุนัข
  ช่วยลดการนำโรคพยาธิเม็ดเลือดต่างๆ
- ปลอดภัยต่อสุนัขและคนที่คุณรัก
  (โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กๆ ที่คลุกคลีกับสัตว์เลี้ยงในบ้าน)
- ไม่เป็นพิษกับสิ่งแวดล้อม ย่อยสลายได้ง่ายในธรรมชาติ

เตรียมพบกับ"พลังโปรติคอลล์"ได้ ในคลินิก โรงพยาบาลสัตว์ และ Pet Shop ชั้นนำใกล้บ้านท่าน เร็วๆ นี้

Intervet
Schering-Plough Animal Health

183 อาคารรัจนาการ ชั้น 11 ถ.สาทรใต้ ยานนาวา สาทร กรุงเทพฯ 10120 โทร. 0-2287-9555 โทรสาร. 0-2287-9550

SUPER PROTON STORY

ProTICall®
INSECTICIDE FOR DOGS
KILLS & REPELS TICKS

เห็บ หมัด ออกไป เมื่อใช้"พลังโปรติคอลล์"

For use on dogs only, Do not use on cats

Intervet
Schering-Plough Animal Health

การใช้คลอเฮกซิดีนลดแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ฟันของสุนัข

กาญจนา อัศวศุภฤกษ์ [1)] ชนินทร์ กัลล์ประวิทธ์ [2)] ธงชัย เฉลิมชัยกิจ [3)] มาริษศักร์ กัลล์ประวิทธ์ [2),#]

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพของคลอเฮกซิดีนในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Actinomyces viscosus* ในห้องปฏิบัติการพบว่า 0.006% (62.5 มคก./มล.) เป็นความเข้มข้นต่ำสุดของสารที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ เมื่อเปรียบเทียบการล้างปากวันละครั้งเป็นเวลา 4 สัปดาห์ด้วยน้ำเกลือกับการล้างด้วยคลอเฮกซิดีนความเข้มข้น 5 (0.03%) และ 10 เท่า (0.06%) ของความเข้มข้นต่ำสุดในสุนัขทดลอง 10 ตัว พบว่า คลอเฮกซิดีน 0.06%มีประสิทธิภาพในการลดการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ฟันได้ดีกว่าน้ำเกลือและคลอเฮกซิดีน 0.03% และไม่ระคายเคืองช่องปาก จากการเปรียบเทียบการใช้คลอเฮกซิดีน0.06% กับการใช้น้ำเกลือล้างปากสุนัขป่วย 10 ตัว วันละครั้งเป็นเวลา 4 สัปดาห์ภายหลังขูดหินน้ำลายที่โรงพยาบาลสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าคลอเฮกซิดีน0.06%มีประสิทธิภาพดีกว่าน้ำเกลือในการลดแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ฟัน และไม่มีผลข้างเคียงต่อเนื้อเยื่อภายในช่องปาก

คำสำคัญ: คลอเฮกซิดีน แอคติโนมัยเซส วิสโคซัส แผ่นคราบจุลินทรีย์ สุนัข

[1)] คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม 73170
[2)] ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร 10330
[3)] ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร 10330
[#] ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

อนามัยของช่องปากมีความสำคัญต่อสุขภาพของคนและสัตว์ เนื่องจากพยาธิสภาพภายในช่องปาก เช่น เหงือกอักเสบ (gingivitis) โรคเยื่อหุ้มฟันอักเสบ (periodontal diseases) และฟันผุ (caries) ส่วนใหญ่มีสาเหตุโน้มนำมาจากการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ฟัน (dental plaque) ซึ่งเป็นสารอินทรีย์ที่ประกอบด้วยเชื้อจุลินทรีย์ (bacteria) ไกลโคโปรตีน (glycoprotein) และโพลีแซคคาร์ไรด์ (polysaccharide) สาร 2 ชนิดหลังนี้ช่วยในการเกาะติดที่ผิวฟันของเชื้อจุลินทรีย์ (Wiggs and Lobprise, 1997; Verhaert, 2001) เชื้อที่ช่วยในการสร้างแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ฟันของคนและสุนัข ได้แก่ *Actinomyces viscosus* และ *Streptococcus sanguis* ในสุนัขพบเชื้อ *Actinomyces viscosus* มากกว่า *Streptococcus sanguis* ซึ่งตรงกันข้ามกับที่พบในคน (Hennet, 1995) การสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ช่วยในการสร้างหินน้ำลาย (calculus) ผิวหยาบของหินน้ำลายช่วยให้มีการสะสมของเชื้อจุลินทรีย์ได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้เยื่อหุ้มฟันและเหงือกมีการอักเสบมากขึ้น จนอาจถึงขั้นเกิดการสลายของกระดูกเบ้าฟัน (Patters, 1990) ทำให้ขากรรไกรหักและฟันโยกหลุดได้ง่าย (Verhaert, 2001; Gorrel, 2004)

การสร้างและการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายสามารถควบคุมได้โดยการแปรงฟันและการล้างปากด้วยสารเคมีที่สามารถชลอการสร้างแผ่นคราบจุลินทรีย์ ซึ่งอาจเป็นน้ำยาล้างปากหรือเจลที่เป็นยาสีฟันหรือยาที่ใช้เฉพาะที่ นอกจากคลอเฮกซิดีน (chlorhexidine) แล้ว สารเคมีที่ใช้ล้างปากอาจเป็น phenolic compounds, plant alkaloids และ quarternary ammonium compounds ปัจจุบันยังไม่มีสารเคมีชนิดใดมีประสิทธิภาพดีกว่าคลอเฮกซิดีน ในการลดการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ (Lang and Brecx, 1986; Gorrel and Robinson, 1995; Hennet, 1995; Gorrel, 2001) คลอเฮกซิดีนมีฤทธิ์ทำลายและยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ทั้งแกรมบวกและแกรมลบ ทั้งที่เจริญได้ในที่มีและไม่มีออกซิเจน (facultative anaerobes) เชื้อที่ต้องอาศัยออกซิเจน (aerobes) (Fardal and Turnbull, 1986) ยีสต์ และเชื้อราบางชนิดในน้ำลาย จากรายงานการใช้คลอเฮกซิดีน 0.12 % ล้างช่องปากในผู้ป่วย พบว่าสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแอคติโนมัยเซสได้ 85-97% ลดการสะสมแผ่นคราบจุลินทรีย์ และบรรเทาอาการอักเสบของเหงือกและของเยื่อหุ้มฟัน (Briner *et al*. 1986; Lang and Brecx, 1986) คลอเฮกซิดีนมีผลข้างเคียง คือ ทำให้ฟันมีสีน้ำตาล (Greenstein *et al*.., 1986) และเยื่อบุช่องปากลอก (desquamation) ถ้าใช้ความเข้มข้นที่สูงถึง 0.2 % (Flotra *et al*., 1972) ดังนั้น การใช้คลอเฮกซิดีนล้างปากจึงจำเป็นต้องใช้ความเข้มข้นที่เหมาะสม

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ที่จะหาความเข้มข้นของคลอเฮกซิดีนที่เหมาะสมที่สามารถควบคุมเชื้อจุลินทรีย์ในช่องปาก โดยไม่ทำให้มีแผลหรือผลข้างเคียงในช่องปาก เพื่อลดการสร้างและการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลาย ที่เป็นสาเหตุของโรคเยื่อหุ้มฟันอักเสบและโน้มนำให้เกิดการสลายของกระดูกเบ้าฟันและการหักของขากรรไกร ที่มักพบในสุนัขที่มีแผ่นคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลาย

วัสดุและวิธีการ

สัตว์

สุนัขทดลองจำนวน 10 ตัว และสุนัขป่วยจำนวน 10 ตัว ไม่จำกัดพันธุ์ เพศ อายุ และน้ำหนักที่มาขูดหินน้ำลายที่ โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สุนัขทุกตัวได้รับการตรวจเลือดและประเมินสุขภาพก่อนวางยาสลบเพื่อขูดแผ่นคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลาย

แผนการทดลอง

การศึกษาได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการใช้สัตว์ทดลองตามจรรยาบรรณของคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและความยินยอมจากเจ้าของสุนัข วิธีการแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 1 การหาความเข้มข้นต่ำที่สุดของคลอเฮกซิดีนไดกลูโคเนต ที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Actinomyces viscosus* โดยวิธี agar dilution test

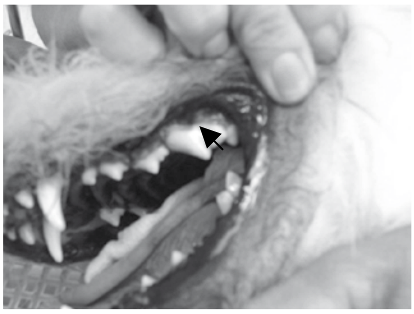
นำคลอเฮกซิดีนความเข้มข้น 20,000 มคก./มล. เจือจางลงตามลำดับละ 2 เท่า (2- fold serial dilution) ด้วยน้ำกลั่นบริสุทธิ์ที่ปลอดเชื้อ จนได้คลอเฮกซิดีนที่มีความเข้มข้นเจือจางเป็น 10 เท่า แล้วนำคลอเฮกซิดีนที่เจือจางแล้ว 1 ส่วนผสมกับวุ้นอาหารเลี้ยงเชื้อ trypticase soy agar ชนิดแข็ง 9 ส่วนที่มีอุณหภูมิ 45-50 °c และเขย่าให้เข้ากันด้วยเครื่องเขย่าผสมสาร (vortex mixer) จากนั้นนำไปเทใส่ในจานเพาะเชื้อที่ปลอดเชื้อ และตั้งทิ้งไว้ให้วุ้นอาหารเลี้ยงเชื้อแข็ง

เตรียมเชื้อ *Actinomyces viscosus* ที่ใช้ทดสอบโดยเพาะเลี้ยงเชื้อในอาหารเลี้ยงเชื้อ nutrient agar บ่มเพาะที่ 37 °c นาน 18-24 ชั่วโมง จากนั้นใช้ลูปเขี่ยเชื้อประมาณ 2-3 โคโลนี ใส่ในน้ำเกลือที่มีความเข้มข้น 0.85% แล้วนำไปเทียบความขุ่นกับแมคฟาแลนด์เบอร์ 0.5 ซึ่งเป็นระดับความขุ่นที่มีปริมาณเชื้อ 1×108 CFU/มล. ดูดเชื้อที่ปรับความขุ่นกับแมคฟาแลนด์เบอร์ 0.5 แล้ว 0.5 มล. ใส่ในน้ำเกลือที่ตรียมไว้ในหลอดทดลองปริมาตร 4.5 มล. เพื่อทำให้มีปริมาณเชื้อ 1×107 CFU/มล. นำเชื้อที่เจือจางความขุ่นแล้วใส่ลงในหลุมของเครื่อง multipoint inoculator แล้วใส่เชื้อ *E. coli* (ATCC 25922), *Pseudomonas aeroginosa* (ATCC 27853) และ *Streptococcus aureus* (ATCC 2921) ซึ่งเป็นเชื้อมาตรฐานในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของยาและอาหารเลี้ยงเชื้อ เพื่อหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของคลอเฮกซิดีนที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อนั้น ส่วนจานเพาะเชื้อควบคุม (control) จะมีแต่อาหารเลี้ยงเชื้อที่ไม่ได้ผสมคลอเฮกซิดีนลงไป โดยจะทำควบคู่ไปกับจานที่ผสมคลอเฮกซิดีนด้วยทุกครั้ง หลังจากถ่ายเชื้อลงในหลุมของ multipoint inoculator แล้ว ใช้ replicator จุ่มลงในหลุมของ multipoint inoculator จะได้ปริมาณเชื้อที่ปลายของ replicator 1-2 มคล. (104 CFU/ spot) แล้วนำไปแตะบนผิวของอาหารเลี้ยงเชื้อที่ผสมและที่ไม่ได้ผสมคลอเฮกซิดีน ซึ่งเป็นจานเพาะเชื้อควบคุมที่เตรียมไว้ จากนั้นนำไปบ่มเพาะที่อุณหภูมิ 37 °ซ นาน 24 ชั่วโมง แล้วอ่านค่าความเข้มข้นต่ำสุดของคลอเฮกซิดีนที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อมีหน่วยเป็น มคก./มล. ก่อนที่นำมาใช้กับสุนัขทดลอง

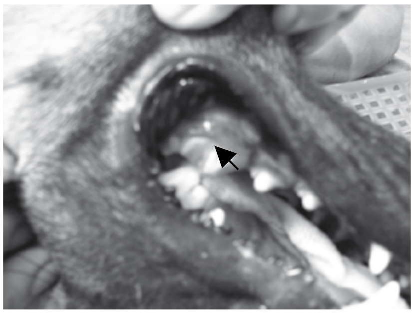
ขั้นตอนที่ 2 การใช้คลอเฮกซิดีนไดกลูโคเนต ที่มีระดับความเข้มข้น 5 เท่าและ 10 เท่า ของความเข้มข้นต่ำที่สุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Actinomyces viscosus* ในห้องปฏิบัติการมาใช้ล้างปากสุนัขทดลอง

แบ่งสุนัขทดลองจำนวน 10 ตัว ออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 5 ตัว สุนัขได้รับการตรวจช่องปากประเมินและให้คะแนนคราบจุลินทรีย์ที่ฟันภายหลังย้อมสีของฟันด้านที่สัมผัสกับแก้มและด้านที่สัมผัสกับลิ้นด้วยสารละลายอิริโทรซีน6 % ที่ประยุกต์จากวิธีของ Silness และ Loe (1964) (ดัชนีคราบจุลินทรีย์: 0-ไม่มีคราบจุลินทรีย์; 1 – มีคราบจุลินทรีย์สะสมไม่เกิน 25% ของครอบฟัน ซึ่งมีลักษณะเป็นฝ้าบางๆ ตามขอบเหงือกและบนผิวฟัน; 2 – มีคราบจุลินทรีย์สะสมไม่เกิน 50% ของครอบฟันตามขอบเหงือกและบนผิวฟัน แต่ไม่มีใน

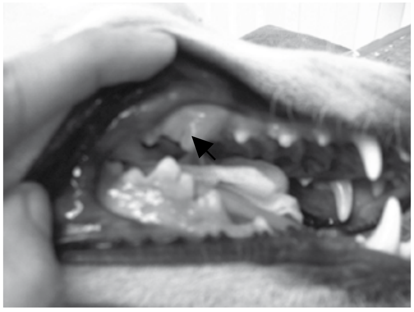
ช่องระหว่างฟัน (sulcus); 3 – มีคราบจุลินทรีย์สะสมมากกว่า 50% ของครอบฟัน ตามขอบเหงือก บนผิวฟัน และในช่องระหว่างฟัน (รูปที่ 1) ประเมินคราบจุลินทรีย์ที่ฟันตัดซี่ที่ 1 ขวา ฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 ขวาและซ้าย และฟันกรามซี่ที่ 1 ขวาและซ้าย ทั้งบนและล่างซึ่งใช้เป็นตัวแทนของฟันทั้งหมด



ดัชนีคราบจุลินทรีย์ระดับ 1



ดัชนีคราบจุลินทรีย์ระดับ 2



ดัชนีคราบจุลินทรีย์ระดับ 3

สุนัขทุกตัวได้รับการงดน้ำและอาหารก่อนการวางยาสลบ 12 ชั่วโมง เตรียมการสลบโดยฉีด atropine sulfate ในขนาด 0.04 มก./กก. เข้ากล้ามเนื้อร่วมกับ acepromazine maleate ในขนาด 0.2 มก./กก. แล้วฉีดยาสลบ pentobarbitone sodium ในขนาด 10-15 มก./กก. เข้าหลอดเลือดดำ จากนั้นขูดแผ่นคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายด้วยเครื่องอัลตร้าโซนิกก่อนเริ่มใช้สารละลายล้างปาก สุนัขทั้ง 2 กลุ่มได้รับการล้างปากด้วยสารละลายควบคุม คือ น้ำเกลือ และสารละลายทดสอบ คือ คลอเฮกซิดีนไดกลูโคเนตที่มีระดับความเข้มข้น 5 เท่า (0.03%) และ 10 เท่า (0.06%) ของความเข้มข้นต่ำที่สุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อในการทดลองขั้นตอนที่ 1 สุนัข 2 กลุ่มมีลำดับการใช้สารละลายแต่ละชนิดต่างกัน (ตารางที่ 1) โดยใช้สารละลายล้างปากทุกวันๆ ละครั้งๆ ละ 50 มล. สุนัขได้รับการตรวจช่องปากและการประเมินคราบจุลินทรีย์ทุกสัปดาห์เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สุนัขทุกตัวได้พัก 1 สัปดาห์และได้รับการขูดแผ่นคราบจุลินทรีย์ก่อนสลับใช้สารละลายชนิดใหม่ล้างปาก

รูปที่ 1 ศรชี้ดัชนีคราบจุลินทรีย์บนครอบฟันกรามน้อยซี่ที่ 4 บน ที่ย้อมติดสีของอิริโทรซีน 6%: ระดับ 1 – คราบจุลินทรีย์ ซึ่งมีลักษณะเป็นฝ้าบางๆ สะสมไม่เกิน 25% ของครอบฟัน; ระดับ 2 – มีคราบจุลินทรีย์สะสมไม่เกิน 50% ของครอบฟัน; ระดับ 3 – มีคราบจุลินทรีย์สะสมมากกว่า 50% ของครอบฟัน

ตารางที่ 1 ลำดับการใช้ น้ำเกลือ (normal saline) คลอเฮกซิดีน0.03% และ 0.06% ล้างปากของสุนัข ทดลอง 2 กลุ่มๆ ละ 5 ตัว

สัปดาห์ที่	1-4	6-9	11-14
กลุ่มที่ 1	น้ำเกลือ	คลอเฮกซิดีน 0.03%	คลอเฮกซิดีน 0.06%
กลุ่มที่ 2	คลอเฮกซิดีน 0.06%	น้ำเกลือ	คลอเฮกซิดีน 0.03%

ขั้นตอนที่ 3 การใช้คลอเฮกซิดีนไดกลูโคเนต ที่มีความเข้มข้นจากขั้นตอนที่ 2 ที่สามารถลดการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ได้ และไม่ระคายเคืองช่องปากของสุนัขทดลอง มาใช้ล้างปากสุนัขป่วย

แบ่งสุนัขป่วยที่มารับการขูดหินน้ำลายที่โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 10 ตัวออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 5 ตัว โดยเริ่มล้างปากของสุนัข 5 ตัวแรกด้วยน้ำเกลือซึ่งเป็นสารละลายควบคุมเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ก่อนใช้คลอเฮกซิดีนที่มีความเข้มข้นที่ดีที่สุดและไม่ระคายเคืองช่องปากจากขั้นตอนที่ 2 มาใช้ล้างปากต่อเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ส่วนสุนัขอีก 5 ตัวเริ่มล้างปากด้วยคลอเฮกซิดีนเป็นเวลา 4 สัปดาห์ แล้วจึงเปลี่ยนมาใช้น้ำเกลือ สุนัขทุกตัวได้พัก 1 สัปดาห์และได้รับการขูดแผ่นคราบจุลินทรีย์ก่อนสลับใช้สารละลายชนิดใหม่ สุนัขทั้ง 2 กลุ่มได้รับการล้างปากทุกวันๆ ละครั้ง การตรวจช่องปากและการประเมินคราบจุลินทรีย์ที่ฟันทุก 2 สัปดาห์เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ภายหลังล้างปากด้วยน้ำเกลือและคลอเฮกซิดีน

การวิเคราะห์ข้อมูล

คำนวณค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์จากการรวมค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์เฉลี่ยของฟันแต่ละซี่ที่เป็นตัวแทนฟันทั้งหมด แล้วหารด้วยจำนวนซี่ของฟันที่ถูกใช้เป็นตัวแทนตามวิธีเดียวกับที่เคยมีรายงาน (Silness and Loe, 1964) แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ student' s paired t- test โดยตั้งสมมติฐานแบบทางเดียว (one tailed test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เพื่อประเมินประสิทธิภาพของคลอเฮกซิดีนในการลดการสร้างและการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ โดยเปรียบเทียบดัชนีคราบจุลินทรีย์ของสุนัขทดลองและของสุนัขป่วยระหว่างก่อนล้างปากและภายหลังล้างปากด้วยน้ำเกลือและด้วยคลอเฮกซิดีน และระหว่างภายหลังล้างปากด้วยน้ำเกลือและภายหลังล้างปากด้วยคลอเฮกซิดีน และเปรียบเทียบดัชนีคราบจุลินทรีย์ของสุนัขป่วยกับของสุนัขทดลองภายหลังล้างปากด้วยน้ำเกลือและด้วยคลอเฮกซิดีน

ผล

การหาความเข้มข้นต่ำที่สุดของคลอเฮกซิดีนไดกลูโคเนตที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Actinomyces viscosus* ในห้องปฏิบัติการ

เชื้อ *Actinomyces viscosus* เจริญน้อยในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีคลอเฮกซิดีนความเข้มข้น 62.5 มคก./มล. ก่อนที่จะไม่พบเชื้อเลยในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีความเข้มข้นของสารที่สูงกว่านั้น แสดงว่าค่าความเข้มข้นต่ำที่สุดของคลอเฮกซิดีนที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Actinomyces viscosus* ได้ในการศึกษานี้ประมาณ 62.5 มคก./มล. หรือ 0.006 % ดังนั้นคลอเฮกซิดีนที่นำไปใช้ในการทดลองขั้นตอนต่อไปที่มีความเข้มข้นเป็น 5 เท่า และ 10 เท่าของความเข้มข้นต่ำที่สุดที่ได้จากการทดลองในห้องปฏิบัติการมีความเข้มข้น 0.03 % (312.5 มคก./มล.) และ 0.06% (625 มคก./มล.) ตามลำดับ

การใช้คลอเฮกซิดีนไดกลูโคเนตความเข้มข้น 0.03% และ 0.06% ล้างปากสุนัขทดลอง

ดัชนีคราบจุลินทรีย์เฉลี่ยของตัวแทนฟันทั้งหมดจากสุนัขทดลองทั้ง 10 ตัวก่อนทำการทดลอง มีค่าระหว่าง 1.25 และ 2.39 (1.82 ± 0.57) (ตารางที่ 2) ภายหลังล้างปากทุกวันเป็นเวลา 4 สัปดาห์ด้วยน้ำเกลือและคลอเฮกซิดีน พบว่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ภายหลังการใช้น้ำเกลือมีค่าระหว่าง 0.8 และ1.16 (0.98 ± 0.18) ส่วนภายหลังการใช้คลอเฮกซิดีน 0.03% มีค่าระหว่าง 0.66 และ 0.94 (0.80 ± 0.14) และภายหลังการใช้คลอเฮกซิดีน 0.06% มีค่าระหว่าง 0.57 และ 0.83 (0.70 ± 0.13) จากการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย (mean+SD) ของดัชนีคราบจุลินทรีย์บนฟันของสุนัขทดลองก่อนและแต่ละสัปดาห์หลังขูดคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลาย และล้างปากด้วยน้ำเกลือและคลอเฮกซิดีน0.03% และ 0.06%

	น้ำเกลือ	คลอเฮกซิดีน 0.03%	คลอเฮกซิดีน 0.06%
ก่อนขูดฟันและล้างปาก	1.82±0.57	1.82±0.57	1.82±0.57
หลังล้างปาก 1 สัปดาห์	0.91±0.18*a	0.74±0.12*b	0.67±0.11*c
หลังล้างปาก 2 สัปดาห์	1.04±0.16*a	0.82±0.18*b	0.73±0.17*b
หลังล้างปาก 3 สัปดาห์	0.92±0.19*a	0.83±0.16*b	0.74±0.13*c
หลังล้างปาก 4 สัปดาห์	1.04±0.15*a	0.81±0.09*b	0.67±0.09*c
ค่าเฉลี่ย 4 สัปดาห์	0.98±0.18*a	0.80±0.14*b	0.70±0.13*c

* - แตกต่างจากก่อนการทดลองในคอลัมน์เดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)
a,b,c - อักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกันแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < 0.05$)

ประสิทธิภาพในการลดการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ภายหลังล้างปาก 4 สัปดาห์ พบว่าคลอเฮกซิดีน 0.06% มีประสิทธิภาพดีกว่าคลอเฮกซิดีน 0.03% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และไม่มีผลข้างเคียง จึงใช้ความเข้มข้น 0.06% กับสุนัขป่วยในขั้นตอนต่อไป

การใช้คลอเฮกซิดีนไดกลูโคเนตความเข้มข้น 0.06% ล้างปากสุนัขป่วยภายหลังขูดหินน้ำลาย

ดัชนีคราบจุลินทรีย์ที่ฟันของสุนัขป่วยทั้ง 10 ตัว ก่อนทำการขูดคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายมีค่าระหว่าง 1.18 และ 2.10 (1.64± 0.47) (ตารางที่ 3) ภายหลังการล้างปากทุกวันเป็นเวลา 4 สัปดาห์ด้วยน้ำเกลือ ดัชนีคราบจุลินทรีย์มีค่าระหว่าง 1.05 และ 1.67 ค่าเฉลี่ยที่ 2 สัปดาห์เท่ากับ 1.32 ± 0.31 และที่ 4 สัปดาห์เท่ากับ 1.42 ± 0.33 ในขณะที่ดัชนีคราบจุลินทรีย์ภายหลังใช้คลอเฮกซิดีน 0.06 % มีค่าระหว่าง 0.68 และ1.06 ค่าเฉลี่ยที่ 2 สัปดาห์เท่ากับ 0.91 ± 0.19 และที่ 4 สัปดาห์เท่ากับ 0.84 ± 0.20 น้อยกว่าค่าเฉลี่ยภายหลังใช้น้ำเกลืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แสดงว่าคลอเฮกซิดีน 0.06% มีประสิทธิภาพดีกว่าน้ำเกลือในการลดการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ เมื่อเปรียบเทียบกับสุนัขทดลอง พบว่าค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์ภายหลังใช้น้ำเกลือและคลอเฮกซิดีน 0.06 % ที่ 2 และ 4 สัปดาห์ของสุนัขป่วยมีค่าสูงกว่าของสุนัขทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (mean+SD) ของดัชนีคราบจุลินทรีย์บนฟันที่ 2 และ 4 สัปดาห์ของสุนัขป่วย ก่อนและภายหลังการขูดคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายและล้างปากด้วยน้ำเกลือและคลอเฮกซิดีน0.06%

	น้ำเกลือ	คลอเฮกซิดีน 0.06%
ก่อนขูดฟันและล้างปาก	1.64±0.47	1.64±0.47
หลังล้างปาก 2 สัปดาห์	1.32±0.31*a	0.91±0.19*b
หลังล้างปาก 4 สัปดาห์	1.42±0.33*a	0.84±0.20*b

* - แตกต่างจากก่อนการล้างปากในคอลัมน์เดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)
a,b - อักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกันแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้พบว่า 62.5 มคก./มล. (0.006%) เป็นความเข้มข้นต่ำสุดของคลอเฮกซิดีนที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Actinomyces viscosus* สอดคล้องกับการศึกษาของ Stanley *et al.* (1989) ที่พบว่า 62 มคก./มล. เป็นความเข้มข้นต่ำสุดของคลอเฮกซิดีน ที่สามารถลดการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ได้ 64% ของเชื้อ 52 ชนิด จากการใช้คลอเฮกซิดีนความเข้มข้น 0.03% และ 0.06% ซึ่งต่ำกว่า 0.12% ที่ใช้ได้ผลในคน (Briner *et al.*, 1986; Lang and Brecx, 1986) ในการล้างปากสุนัขทดลอง พบว่าสามารถลดการสร้างแผ่นคราบจุลินทรีย์ได้โดยไม่ทำให้มีการอักเสบหรือมีแผลภายในช่องปาก ในทางคลินิกจึงควรใช้ความเข้มข้น0.06% เพื่อหลีกเลี่ยงอาการแทรกซ้อนดังกล่าวที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ล้างปากที่ควรทำเป็นประจำ เพราะแผ่นคราบจุลินทรีย์เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา และสามารถพบได้ภายใน 48 ชั่วโมงภายหลังหยุดใช้คลอเฮกซิดีน (Schiott *et al.*, 1970)

การประเมินดัชนีคราบจุลินทรีย์ที่ฟันก่อนและภายหลังการขูดคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลาย และภายหลังล้างปากด้วยน้ำเกลือและคลอเฮกซิดีนที่ความเข้มข้น 0.03%และ0.06%ในสุนัขทดลอง พบว่าค่าเฉลี่ยของดัชนีคราบจุลินทรีย์ภายหลังล้างปาก 4 สัปดาห์ด้วยคลอเฮกซิดีน 0.06% มีค่าน้อยกว่าภายหลังการล้างด้วยคลอเฮกซิดีน 0.03% และค่าเฉลี่ยของดัชนีคราบจุลินทรีย์ภายหลังการล้างปาก 4 สัปดาห์ด้วยคลอเฮกซิดีนทั้ง 2 ความเข้มข้น มีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของดัชนีคราบจุลินทรีย์ก่อนเริ่มการศึกษาและภายหลังการใช้น้ำเกลือ แสดงว่าคลอเฮกซิดีนมีประสิทธิภาพในการลดการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Briner *et al.* (1986) ที่ใช้สารละลายคลอเฮกซิดีน 0.12% ได้ผลดีกว่าการใช้สารละลายที่ไม่มีคลอเฮกซิดีนในการล้างปาก

การศึกษาครั้งนี้ใช้ลำดับการใช้สารละลายล้างปากที่ต่างกัน มีจุดประสงค์เพื่อป้องกันผลที่อาจมีจากการใช้สารละลายชนิดใดชนิดหนึ่งก่อนอีกชนิดหนึ่งเสมอ และใช้ดัชนีแผ่นคราบจุลินทรีย์ภายหลังล้างปากด้วยน้ำเกลือเป็นค่าควบคุมในการเปรียบเทียบกับดัชนีแผ่นคราบจุลินทรีย์ภายหลังล้างปากด้วยคลอเฮกซิดีน ดัชนีแผ่นคราบจุลินทรีย์ก่อนเริ่มการศึกษาไม่เหมาะที่จะใช้เป็นค่าควบคุม เนื่องจากคราบจุลินทรีย์ดังกล่าวเกิดจากการสะสมมานาน จึงต้องมีค่าสูงกว่าภายหลังล้างปากด้วยคลอเฮกซิดีนอย่างแน่นอน ประสิทธิภาพของคลอเฮกซิดีนในการลดการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์อาจเห็นได้เด่นชัดมากขึ้น ถ้าใช้ดัชนีคราบจุลินทรีย์ภายหลังล้างปากด้วยน้ำเปล่าเป็นค่าควบคุมแทนค่าดัชนีดังกล่าวภายหลังล้างด้วยน้ำเกลือ

ในการล้างปากสุนัขป่วยพบว่าค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ภายหลังล้างปากด้วยน้ำเกลือมีค่าน้อยกว่าก่อนทำการขูดคราบจุลินทรีย์และหินน้ำลายเพื่อเริ่มการศึกษา แต่มากกว่าค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์หลังการใช้คลอเฮกซิดีน 0.06% แสดงว่าคลอเฮกซิดีน 0.06% สามารถลดการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ได้ การที่ดัชนีคราบจุลินทรีย์ภายหลังการใช้คลอเฮกซิดีน 0.06% ล้างปากของสุนัขป่วยมีค่าสูงกว่าของสุนัขทดลอง อาจเนื่องจากอาหารและการดูแลความสะอาดของช่องปากที่แตกต่างกัน กล่าวคือ สุนัขทดลองมีอายุระหว่าง 1-2 ปี เป็นสุนัขพันธุ์ผสม ทุกตัวกินอาหารเม็ดเพียงอย่างเดียว และได้รับการล้างปากทุกวันอย่างสม่ำเสมอ ในขณะที่สุนัขป่วยที่มารับการขูดหินน้ำลายมีอายุระหว่าง 4-10 ปี และเป็นสุนัขพันธุ์เล็กซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีเยื่อหุ้มฟันอักเสบมากและรุนแรงกว่าสุนัขพันธุ์ใหญ่ (Hamp *et al.*, 1984) อาหารที่ได้รับส่วนใหญ่เป็นอาหารเม็ดร่วมกับอาหารที่ทำเองหรืออาหารกระป๋องและขนมหวานที่ช่วยส่งเสริมการสร้างแผ่นคราบจุลินทรีย์ การล้างปากอย่างไม่สม่ำเสมอก็อาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สุนัขป่วยมีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์สูงกว่าของ

สุนัขทดลอง เนื่องจากแผ่นคราบจุลินทรีย์ถูกสร้างขึ้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่ง Schiott *et al.* (1970) ได้รายงานการพบแผ่นคราบจุลินทรีย์และจุลินทรีย์ในน้ำลายมีปริมาณกลับสู่ระดับเดิมภายใน 48 ชั่วโมงภายหลังหยุดการใช้คลอเฮกซิดีนล้างปาก นอกจากนี้คลอเฮกซิดีนมีรสขมทำให้สุนัขปฏิเสธการล้างปาก ดังนั้นคลอเฮกซิดีนที่จะใช้เป็นยาล้างปากสุนัขจำเป็นที่จะต้องปรุงรสเพื่อไม่ให้มีรสขมโดยที่ยังคงประสิทธิภาพของสารอยู่

สุนัขทดลองบางตัวมีสภาพเหงือกอักเสบเล็กน้อยถึงปานกลางก่อนการทดลอง แต่หลังจากใช้คลอเฮกซิดีนพบว่าเหงือกมีการอักเสบลดลงสอดคล้องกับการศึกษาของ Tepe *et al.* (1983) นอกจากนี้ไม่พบคราบสีน้ำตาลบนฟันและเยื่อบุช่องปากลอกหลังการใช้คลอเฮกซิดีน 0.06% ทั้งในสุนัขทดลองและสุนัขป่วย ซึ่งคล้ายกับที่พบในผู้ป่วยตามการทบทวนวรรณกรรมของ Lang และ Brecx (1986) ที่ว่าคลอเฮกซิดีนที่มีความเข้มข้นไม่เกิน 0.2 % จะไม่ทำให้มีการลอกหลุดของเยื่อบุช่องปาก

การลดแผ่นคราบจุลินทรีย์สามารถทำได้โดยการแปรงฟันและล้างปากอย่างสม่ำเสมอด้วยน้ำยาล้างปากที่มีคลอเฮกซิดีน การแปรงฟันเป็นวิธีป้องกันการมีแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ดีที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าทำได้ทุกวัน ในกรณีที่ไม่มีเวลาอาจใช้วิธีล้างปากด้วยน้ำยาที่มีคลอเฮกซิดีนทุกครั้งหลังอาหารและแปรงฟันให้วันเว้นวัน นอกจากนี้หลังอาหารอาจให้สุนัขเคี้ยววัสดุที่มีลักษณะเหนียวสำหรับทำความสะอาดฟัน (dental hygiene chew) เช่น หนังสัตว์ หูหมูแห้ง กีบเท้าวัว และของเล่นที่ทำด้วยยางหรือไนล่อน ไม่ควรให้สุนัขเคี้ยวกระดูกเพราะอาจทำให้ฟันหัก และเศษกระดูกอาจบาดเหงือกเป็นแผลหรือติดอยู่ในซอกฟัน หรือถูกกลืนเข้าไปขวางภายในทางเดินอาหาร (Gorrel and Robinson, 1995; Gorrel, 2001)

สรุป

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าคลอเฮกซิดีน0.06% สามารถลดการสะสมของแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ฟันและไม่มีผลข้างเคียงต่อเนื้อเยื่อภายในช่องปากของสุนัข

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ท.พ. จินตกร คูวัฒนสุชาติ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาเอื้อเฟื้อเชื้อ *Actinomyces viscosus*ในการวิจัย บุคลากรภาควิชาศัลยศาสตร์และศูนย์ติดตามการดื้อยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความช่วยเหลือตลอดการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

Briner, W.W., Grossman, E., Buckner, R.Y., Rebitski, G.F., Sox, T.E., Setser, R.E., and Ebert, M.L.1986. Effect of chlorhexidine mouthrinse on plaque bacteria. J. Periodont. Res. 21 (Suppl 16): 44-52.

Fardal, O., and Turnbull,R.S. 1989. A review of the literature on use of chlorhexidine in dentistry. J. Am. Dent. Assoc. 112(6): 863-869.

Flotra, L., Gjermo, P., Rolla, G., and Waerhaug, J. 1972. A 4-month study on the effect of chlorhexidine mouth washes on 50 soldiers. Scan. J. Dental Res. 80:10-17 (cited by Lang and Brecx, 1986).

Greenstein, G., Berman, C., and Jaffin, R. 1985. Chlorhexidine as adjunct to periodontal therapy. J. Periodontol. 57(6): 370-377.

Gorrel, C. 2001. Clinical therapeutic procedures and homecare strategies. In: Handbook of canine and feline dentistry. C. Gorrel, P. Hennet, and L. Verhaert (eds.). Virbac Animal Health. 51-78.

Gorrel, C. 2004. Veterinary dentistry for the general practitioner. Philadelphia: Saunders. 87-110.

Gorrel, C., Robinson, J. 1995. Periodontal therapy and extraction technique. In: Manual of small animal dentistry. D.A. Crossley and S. Penman (eds.). Shurdington: Bristish Small Animal Veterinary Association. 139-149.

Hamp, S.E., Olsson, S.E., Farso-Madsen, K., Viklands, P., and Fornell, J. 1984. A macroscopic and radiologic investigation of dental diseases of the dog. Vet. Radiol. 25(2): 86-92.

Hennet, P. 1995. Periodontal disease and oral microbiology. In: Manual of small animal dentistry. D.A. Crossley and S. Penman (eds.). Shurdington: Bristish Small Animal Veterinary Association. 105-113.

Lang, N.P., and Brecx, M.C. 1986. Chlorhexidine digluconate-an agent for chemical plaque control and prevention of gingival inflammation. J. Periodont. Res. (Suppl): 74-89.

Patters, M.R. 1990. Periodontal disease. In: Oral microbiology and infectious Disease. G.S. Schusters (ed.). 3rd ed. Philadelphia: B.C. Decker. 516-546.

Schiott, C.R., Loe, H., Jensen, S.B., Kilian, M., Davies, R.M., and Glavind, K. 1970. The effect of Chlorhexidine mouthrinses on the human oral flora. J. Periodont. Res. 5(2): 84-89.

Silness, J., and Loe, H. 1964. Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygine and periodontal condition. Acta. Odontol. Scand. 22(1): 121-135.

Stanley, A., Wilson, M., and Newman, H.N. 1989. The in vitro effects of chlorhexidine on subgingival plaque bacteria. J. Clin. Periodont. 16(4): 259-264.

Tepe, J.H., Leonard, G.J., Singer, R.E., Gray, J.A., Gibberman, B.P., and Mulvnull. 1983. The long-term effect of chlorhexidine on plaque, gingivitis, sulcus depth, gingival recession and loss of attachment in beagle dogs. J. Periodontal. Res. 18(4): 452-458.

Verhaert, L. 2001. Oral pathology. In: Handbook of canine and feline dentistry. C. Gorrel, P. Hennet, and L. Verhaert (eds.). Virbac Animal Health. 23-49.

Wiggs, R.B. and Lobprise, H.B. 1997. Veterinary Dentistry Principles and Practice. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers. 186-231.

Use of chlorhexidine to reduce dental plaque in dogs

Kanjana Assawasuparerk[1], Chanin Kalpravidh[2], Thongchai Chalermchaikit[3], Marissak Kalpravidh[2], #

Abstract

Study of the efficiency of chlorhexidine digluconate on inhibiting growth of *Actinomyces viscosus* in the laboratory found that 0.006% (62.5 μg/ml) was the minimal inhibitory concentration (MIC) of the agent. Chlorhexidine at the concentration of 5 (0.03%) and 10 times (0.06%) of the MIC were compared with normal saline as daily mouthrinse for four weeks to retard the accumulation of plaque in ten labolatory dogs. 0.06% chlorhexidine was significantly more effective than normal saline and 0.03% chlorhexidine. When compared with normal saline as a daily mouthrinse for 4 weeks in ten out-patient dogs after dental scaling at the animal hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, 0.06% chlorhexidine was more effective than normal saline in reducing dental plaque and did not have side effects on the oral tissue.

Keywords: Chlorhexidine, *Actinomyces viscosus*, Dental plaque, Dogs

1) Faculty of Veterinary Medicine, Mahidol University, Nakorn Pathom 73170
2) Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330
3) Department of Veterinary Microbiology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330
Corresponding author

โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ฆศ. 1029/2550

โปรแกรม

ชนิดน้ำแขวนตะกอน

(LUFENURON)

ตัวยาสำคัญ

โปรแกรม ชนิดน้ำแขวนตะกอน ประกอบด้วย Lufenuron 133 mg (ต่อยา 1 หลอด)

ใช้ควบคุมหมัดในแมว โดยป้อนให้กินพร้อมอาหารเดือนละครั้ง หมัดจะได้รับยาโดยการดูดเลือดแมว ซึ่งตัวยาจะไปมีผลต่อไข่ของหมัด ทำให้ไข่หมัดไม่สามารถฟักออกเป็นตัวอ่อนได้ จึงทำให้หมัดไม่สามารถแพร่พันธุ์ได้ เพื่อให้ผลดีควรให้ยาแก่แมวทุกตัวภายในบ้าน ยกเว้นลูกแมวที่ยังไม่หย่านม

วิธีการให้ยา

- เพื่อป้องกันหมัด เริ่มต้นให้ยาโปรแกรม ชนิดน้ำแขวนตะกอน ตั้งแต่ 2 เดือน ก่อนถึงฤดูที่มีหมัดมาก และให้กินทุกเดือนจนหมดฤดู
- เพื่อการกำจัดหมัด **โปรแกรม ชนิดน้ำแขวนตะกอน ไม่สามารถกำจัดตัวแก่ของหมัดได้** ดังนั้น หากแมวมีหมัดอยู่แล้ว ควรใช้ยาฆ่าตัวแก่ของหมัดไปพร้อมๆกับการให้โปรแกรมกินทุกเดือน

ขนาดการให้ยา

น้ำหนักแมว	ขนาดยา(หลอด/เดือน)
น้อยกว่า 4.5 กิโลกรัม	1 หลอด
มากกว่า 4.5 กิโลกรัม	2 หลอด

โดยป้อนให้กินพร้อมอาหารหรือให้กินหลังกินอาหารเสร็จทันที

ขนาดบรรจุกล่องละ 6 หลอด

การเก็บรักษา

เก็บหลอดยาไว้ในที่แห้งและเย็น
เก็บให้พ้นมือเด็ก

จัดจำหน่ายโดย

โนวาร์ตีส (ประเทศไทย) จำกัด
โทร. 02-685-0904

มีจำหน่ายเฉพาะใน
โรงพยาบาลสัตว์และคลินิกรักษาสัตว์เท่านั้น

NOVARTIS
ANIMAL HEALTH

ปริศนา - สัตว์ป่วย

ธวัช เล็กดำรงศักดิ์ [1) วิจิตร บรรลุนารา [2) ชนินทร์ กัลล์ประวิทธ์ [3)

ประวัตินกป่วย

นกเอี้ยงหงอน ไม่ทราบเพศและอายุ น้ำหนัก 64 กรัม ถูกนำมาพบสัตวแพทย์ จากการซักประวัติพบว่าเจ้าของเก็บมาจากพื้นหน้าตึก ในช่วงแรกนกแสดงอาการทางประสาท นอนหงายท้อง ชัก เสียการทรงตัว ขณะทำการตรวจรักษาไม่พบอาการทางประสาท นกยืนได้ปกติ จากการคลำไม่พบการหักของกระดูกขาและกระดูกปีก นกแสดงอาการอยากกินอาหารแต่ไม่สามารถกินได้ ทำการตรวจช่องปากเพิ่มเติม พบว่าจะงอยปากล่างแตกออกเป็นสองซีก (รูปที่ 1) พบคราบเลือดเล็กน้อยบริเวณรอยแตก

จงวินิจฉัยโรคและวิธีรักษา

(อ่านคำตอบ พลิกไปหน้าที่ 80)

1) ภาควิชาอายุรศาสตร์
2) ภาควิชาพยาธิวิทยา
3) ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

VETERINARY EXCLUSIVE

MANAGING OBESITY: YOUR ADVICE CARRIES WEIGHT

What if the solution were just a click away?

A package that helps with weight control monitoring, dietary advice, ration adjustment, heightening awareness of owners...

...follow the Programme.

A flexible and user-friendly guideline tool:

- ensuring **adapted nutritional recommendations** based on criteria: initial weight, neutering, sex, age, target weight,
- providing personalised follow up for each animal with **individual adjustment** of its feeding amounts,
- assisting in the management of the critical **weight stabilisation phase**..

Follow up every 15 days equals:

- closer monitoring of weight changes,
- owners motivated throughout their pet's diet,
- ...and also greater ; client loyalty.

Heightening owner awareness right from your waiting room:

- helping you to address the topic of obesity more easily.

VETERINARY

ROYAL CANIN
VETERINARY DIET

นำเข้าโดย บริษัท เบสต์เพ็ทฟูดส์ จำกัด
317 อาคารกมลสุโกศล ชั้น 15 ถ.สีลม แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500
โทร. 0-2631-1303-5 โทรสาร 0-2234-8058

จัดจำหน่ายโดย บริษัท ดีทแฮล์ม จำกัด
2533 ถ.สุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
โทร. 0-2332-7140-63 ต่อ 4252 โทรสาร 0-2332-0205

Visit Us at http://www.royalcanin.co.th

TO ENTER THE SLIMFIT PROGRAMME, CONTACT YOUR ROYAL CANIN VETERINARY REPRESENTATIVE.

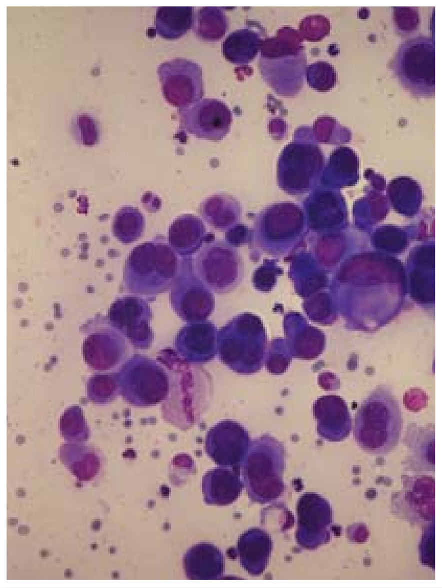
ปริศนา - เซลล์วิทยา

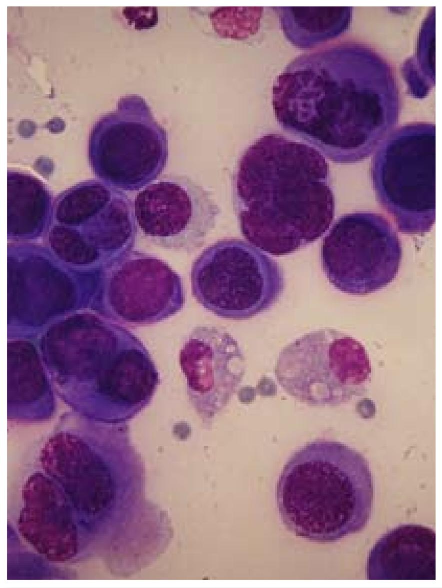
วิจิตร บรรลุนารา [1)]

ประวัติสัตว์ป่วย

แมวพันธุ์ผสม เพศผู้ ทำหมันแล้ว อายุ 11 ปี ถูกนำส่งโรงพยาบาลสัตว์ ด้วยอาการหายใจลำบาก (dypnea) หอบ ช่องท้องขยาย ผลจากการถ่ายภาพรังสีช่องท้อง พบมีของเหลว (ground-glass appearance) ทำการเจาะดูดเอาของเหลวออกจากช่องท้องได้ของเหลวแขวนตะกอน ปริมาตรประมาณ 20 ซีซี ลักษณะเป็นเลือดปนตะกอนเหลืองขาว ผลจากการวิเคราะห์ของเหลวดังกล่าวได้ ค่าดังนี้ ค่าความถ่วงจำเพาะ (specific gravity) 1.028 ปริมาณโปรตีน (total protein) 4.3 g/dl ปริมาณเซลล์ (total cell count) 20,100 cells/ul และผลการเตรียมเซลล์วิทยาโดยการป้าย (blood smear technique) ลงบนสไลด์ ตรึงสภาพเซลล์ด้วยเมธานอล และย้อมด้วยสีจิมซ่า (Giemsa) ผลเซลล์วิทยา ดังแสดงในรูปที่ 1-2

จากข้อมูลประวัติสัตว์ป่วย และผลวิเคราะห์ของเหลวและเซลล์วิทยา จงให้การวินิจฉัย





(อ่านคำตอบ พลิกไปหน้าที่ 79)

1) ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Advance Solution for Diseases in Cat from Japan
ทางเลือกใหม่เพื่อการรักษาโรคในแมวจากประเทศญี่ปุ่น

Aureo ช่วยรักษาโรคได้อย่างไร ??

อาอุเรโอะ เบต้ากลูแคน สารสกัดจากยีสต์สีดำที่สัตวแพทย์ประเทศญี่ปุ่นกล่าวขานกันมากที่สุดในปัจจุบัน เบต้ากลูแคนช่วยกระตุ้นการทำงานของเซลล์ภูมิต้านทานโรคให้อยู่ในสภาวะตื่นตัว พร้อมที่จะตรวจจับและทำลายเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกายอยู่ตลอดเวลา ปัจจุบันพบว่าเบต้ากลูแคนสามารถนำมาใช้ในการรักษาโรคต่างๆ เช่นโรคผิวหนัง (Atopy) โรคมะเร็ง รวมถึงไวรัสในแมวได้อีกด้วย

ประวัติ แมวชื่อ ซาบิฮามิ

อายุ 12 ปี น้ำหนัก 2.5 กิโลกรัม

อาการ : ร่างกายซูบผอมเนื่องจากมีแผลอักเสบที่ปาก (stomatitis) ทำให้กินอาหารไม่ได้และมีอาการเบื่ออาหาร ต้องได้รับการฉีดยาที่โรงพยาบาลทุกๆ เดือน

การรักษา

1 ยาปฏิชีวนะ

2 Supportive treatment

3 Aureo ติดต่อกัน 1 สัปดาห์

ผลการรักษา : ซาบิฮามิ มีความอยากอาหารมากขึ้น กินอาหารได้มากกว่าเดิมอาการเกี่ยวกับแผลในปากมีอาการดีขึ้น ร่าเริงขึ้น ปกติชอบนอนอยู่เฉย ก็สามารถเดินไปมาได้

ประวัติ แมวชื่อ ทามะ จัง

อายุ 3 ปี น้ำหนัก 3 กิโลกรัม

อาการ : ร่างกายซูบผอม มีอาหารเบื่ออาหาร พบอาการผิดปกติทางผิวหนังด้วย คุณหมอทำการตรวจด้วย FeLV test kit ปรากฏว่า FeLV positive (+) ต้องฉีด Interferon เดือนละ 3 ครั้ง คุณหมอเคยบอกว่าคงมีชีวิตอยู่ได้ไม่นาน

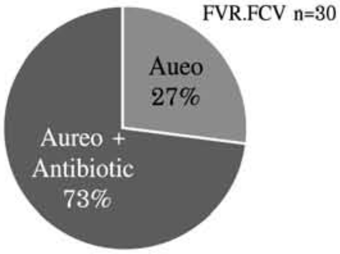
การรักษา : ให้ Aureo ตลอด โดยการผสมอาหารให้กิน

ผลการรักษา : เจ้าของ ทามะ จัง บอกว่าอาการป่วยค่อยๆ ดีขึ้น และตอนนี้หายเป็นปกติแล้วแถมขน ของ ทามะ จัง ก็ดูเรียบสวยกว่าเดิมอีกด้วย

เมื่อ 15 ปีก่อนโรงพยาบาลสัตว์ Higashihashimoto ได้ทำการวิจัยสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของแมวดังนี้

15 ปีก่อน	ในปัจจุบัน
1. อุบัติเหตุ	1. ภาวะไตวาย
2. FIP	2. FIP
3. FelV, FIV	3. เนื้องอก
4. FVR, FCD	

กราฟแสดงผลการรักษาโรคไวรัสในแมว ด้วย Aureo ในแมวจำนวน 30 ตัว



PET WORLD CENTRE
จัดจำหน่ายโดย : บริษัท เพ็ทเวิลด์ เซ็นเตอร์ จำกัด 202 ซ.รามอินทรา 52/1 ถ.รามอินทรา แขวง/เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230
โทรศัพท์ : 02-948-6708, 02-948-6710 โทรสาร : 02-948-8089 http://www.aureo.in.th Email : info@petworldcenter.com

ศูนย์รวม อุปกรณ์สำหรับโรงพยาบาลสัตว์ และคลินิกสัตวแพทย์

Electronic Suction

Air-Compressing Nebulizer

Oxigen Producing Machine

Ultrasonic Nebulizer

Air-Compressing Nebulizer

นอกจากนี้ เรายังมีผลิตภัณฑ์ หลากหลาย อาทิ **เครื่องดมยาสลบ อัลตร้าซาวด์ เครื่องมือผ่าตัด วัสดุเย็บแผล เวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ วัคซีน อาหารเสริม และ ผลิตภัณฑ์ อื่นๆ** ซึ่ง ท่านสามารถ ดูรายละเอียด เพิ่มเติม ได้ทาง เวบไซต์ ของเรา **www.tierarzt-thailand.com**

TIER ARZT

บริษัท เทียร์อาซ์ท (ประเทศไทย) จำกัด
79/65 ม.1 ต. ลำผักกูด อ. ธัญบุรี จ. ปทุมธานี 12110
โทร 0-2957-4998 แฟกซ์ 0-2957-3158

การจำแนกชนิดของไมโครฟิลาเรียในสุนัขและแมว โดยวิธีการย้อมสีจิมซ่า และการย้อมปฏิกริยาเอนไซม์แอซิดฟอสฟาเตส

สุดจิตต์ จุ่งพิวัฒน์[1), #] ปิยนันท์ ทวีถาวรสวัสดิ์[1)]

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะรูปร่างของไมโครฟิลาเรียที่พบในกระแสเลือดของสุนัข และแมวที่ติดเชื้อตามธรรมชาติ สุนัข จำนวน 20 ตัว ที่ติดเชื้อ *Dirofilaria immitis* และ *Brugia pahangi* และแมวจำนวน 16 ตัว ที่ติดเชื้อพยาธิ *D. repens, B. pahangi* และ *B. malayi* เจาะเลือดทำฟิล์มเลือดหนาแบบสามเส้น ย้อมสีจิมซ่า และย้อมสีปฏิกิริยาเอนไซม์แอซิดฟอสฟาเตส ผลจากการย้อมสีจิมซ่าพบว่า ลักษณะรูปร่างและการวัดขนาดของไมโครฟิลาเรียทั้ง 4 ชนิด แยกออกจากกันยาก *D. immitis* และ *D. repens* ไม่มีปลอกหุ้มตัว บริเวณช่องว่างส่วนหัวของ *D. immitis* มีนิวเคลียส 1 นิวเคลียส แต่ *D. repens* พบ 2 นิวเคลียส สำหรับไมโครฟิลาเรียของพยาธิ *B. pahangi* และ *B. malayi* มีลักษณะคล้ายกันคือ มีปลอกหุ้ม และมี 2 นิวเคลียส ที่ปลายหาง ทั้งสองชนิดแยกออกจากกันได้ยาก นอกจากนี้ยังพบไมโครฟิลาเรียของ *B. pahangi* และ *B. malayi* ที่ปลอกหุ้มตัวหลุดทำให้มีลักษณะคล้ายกับ *Dirofilaria* อีกด้วย ผลการย้อมสีปฏิกิริยาเอนไซม์แอซิดฟอสฟาเตส ในไมโครฟิลาเรียทั้ง 4 ชนิด พบว่าปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นมีรูปแบบที่จำเพาะ และสามารถใช้จำแนกชนิดได้อย่างเด่นชัด โดยไมโครฟิลาเรียของ *D. repens* เกิดปฏิกิริยาติดสีแดงที่บริเวณ inner body และ anal vesicle ส่วนไมโครฟิลาเรียของ *D. immitis* เกิดปฏิกิริยาติดสีแดงเข้มที่บริเวณ excretory vesicle และ anal vesicle สำหรับไมโครฟิลาเรียของ *B. malayi* พบปฏิกิริยาติดสีแดงเข้มเฉพาะที่ 4 บริเวณ คือ amphids, excretory vesicle, anal vesicle, และ phasmids โดยลำตัวไม่ติดสี ในขณะที่ไมโครฟิลาเรียของ *B. pahangi* มีปฏิกิริยาติดสีแดงตลอดทั้งตัวและติดสีแดงเข้มที่ 4 จุดเหมือนกับ *B. malayi*

คำสำคัญ: ปฏิกิริยาเอนไซม์แอซิดฟอสฟาเตส แมว สุนัข ไมโครฟิลาเรีย

[1)] หน่วยปรสิตวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
[#] ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

พยาธิฟิลาเรียที่พบในสุนัขและแมวมีทั้งชนิดที่ทำให้เกิดโรครุนแรงและชนิดที่ไม่ก่อโรคหลายชนิด ชนิดที่หนึ่ง ได้แก่ *Dirofilaria immitis* พยาธิชนิดนี้ตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ในหัวใจห้องล่างขวา และเส้นเลือดแดงปอด สามารถอยู่ในสุนัขได้นาน 5-7 ปี แต่มีชีวิตอยู่ในแมวได้เพียง 2-3 ปีเท่านั้น (Atkins, 2003) พยาธิชนิดนี้ทำให้เกิดโรคหนอนพยาธิหัวใจที่ทำอันตรายต่อโฮสต์เป็นอย่างมาก และอาจถึงแก่ชีวิตได้ ในขณะที่พยาธิชนิดที่สองคือ *D. repens* ตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ใต้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันบริเวณผิวหนัง (connective tissue) พยาธิชนิดนี้จะไม่ทำอันตรายต่อโฮสต์ แต่อาจเป็นสาเหตุให้สุนัขเกิดอาการคันที่ผิวหนัง (Tarello, 2002) ส่วนพยาธิชนิดที่สามคือพยาธิ *B. malayi* ตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ในต่อมน้ำเหลืองและเส้นน้ำเหลือง ทำให้เกิดโรคเท้าช้างในคน โดยมีแมวเป็นตัวกักเก็บโรคเท่านั้นและมีแหล่งแพร่ระบาดอยู่ทางแถบภาคใต้ของประเทศไทยตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไปจนถึงจังหวัดนราธิวาส และพยาธิชนิดที่สี่พยาธิ *B. pahangi* มีสุนัขและแมวเป็นโฮสต์แท้แต่สัตว์ไม่แสดงอาการทางคลินิกนอกจากอาจจะมีต่อมน้ำเหลืองบวมโต อักเสบ และมีรายงานการติดโรคไปยังคนได้ (Kanjanopas *et al.*, 2001; Miller *et al*., 1990; Palmieri et al., 1985)

ในประเทศไทยมีรายงานการตรวจพบไมโครฟิลาเรียของพยาธิทั้ง 4 ชนิดในกระเลือดสุนัขและแมว และมีรายงานการพบ *D. immitis* ได้มากที่สุดในสุนัข (สุดจิตต์ และสุภัทร 2536; สุวรรณี และสุดจิตต์ 2535; Nithiuthai, 2003; Lister and Nilkumhang, 2003; Choochote et al., 1992) สำหรับในแมว Nagami and Sato (1997) ได้รายงานความชุกของแมวที่ป่วยเป็นโรคพยาธิหัวใจจากการผ่าซากแมวทั้งหมด 1,840 ตัว พบเพียง 15 ตัว โดยที่แมว 10 ตัวพบพยาธิหัวใจจำนวนหนึ่งตัว และพบจำนวนพยาธิหัวใจสูงสุด 3 ตัวในแมวสองตัว ส่วนใหญ่แล้วจะไม่พบไมโครฟิลาเรียในกระแสเลือด

การตรวจวินิจฉัยโรคฟิลาริเอซีสเบื้องต้นมักนิยมทำการตรวจเลือดสดเพื่อหาไมโครฟิลาเรีย และทำแผ่นเลือดบางหรือแผ่นเลือดหนาย้อมสีจิมซ่าเพื่อจำแนกชนิด ไมโครฟิลาเรียของพยาธิ *D. immitis* และ *D. repens* จะคล้ายกันมากคือไม่มีปลอกหุ้ม (unsheathed microfilaria) และมีขนาดความยาวใกล้เคียงกันทำให้แยกออกจากกันยาก นอกจากนี้ไมโครฟิลาเรียของ *Brugia* ซึ่งโดยปกติจะมีปลอกหุ้ม (sheathed microfilaraia) แต่เมื่อทำฟิล์มเลือดแล้วย้อมสีจิมซ่า พบว่าปลอกหุ้มมักจะหลุด (exsheath) (Sucharit *et al.*, 1975; Sivanandam and Frederick, 1966) ทำให้มีลักษณะรูปร่างคล้ายกับ *Dirofilaria* ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเป็นการยากที่จะแยกชนิดไมโครฟิลาเรียของพยาธิดังกล่าวข้างต้น และอาจให้ผลคลาดเคลื่อนได้โดยง่าย จากหลายรายงานได้มีการนำวิธีการย้อมสีทางฮีสโตเคมีมาใช้ในการจำแนกชนิดไมโครฟิลาเรียชนิดต่างๆ โดยศึกษาการกระจายตัวของเอนไซม์ acid phosphatase ที่อยู่ตามบริเวณส่วนต่างๆในตัวไมโครฟิลาเรีย พบว่าได้ให้ผลดีและมีความจำเพาะสูงมาก (สุดจิตต์ และสุภัทร, 2536; สุดจิตต์ และคณะ, 2533; Chalifoux and Hunt, 1971) และเนื่องจากพยาธิฟิลาเรียชนิดต่างๆดังกล่าวข้างต้นที่พบได้ในสุนัขและแมวในประเทศไทยมีตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ในอวัยวะของโฮสต์แตกต่างกัน แต่ปล่อยไมโครฟิลาเรียออกสู่กระแสเลือดเหมือนกัน พยาธิบางชนิดทำอันตรายต่อโฮสต์เป็นอย่างมากในขณะที่บางชนิดไม่ก่อโรค การศึกษาจำแนกชนิดของไมโครฟิลาเรียจึงมีความสำคัญอย่างมาก ทั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการรักษาพยาธิตัวเต็มวัยและควบคุมป้องกันให้ถูกต้อง วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อศึกษารูปร่างลักษณะและรูปแบบของปฏิกิริยาเอนไซม์แอซิดฟอสฟาเตสของไมโครฟิลาเรียของพยาธิ *D. immitis*, *D. repens*, *B. pahangi* และ *B. malayi* ที่พบในสุนัขและแมว

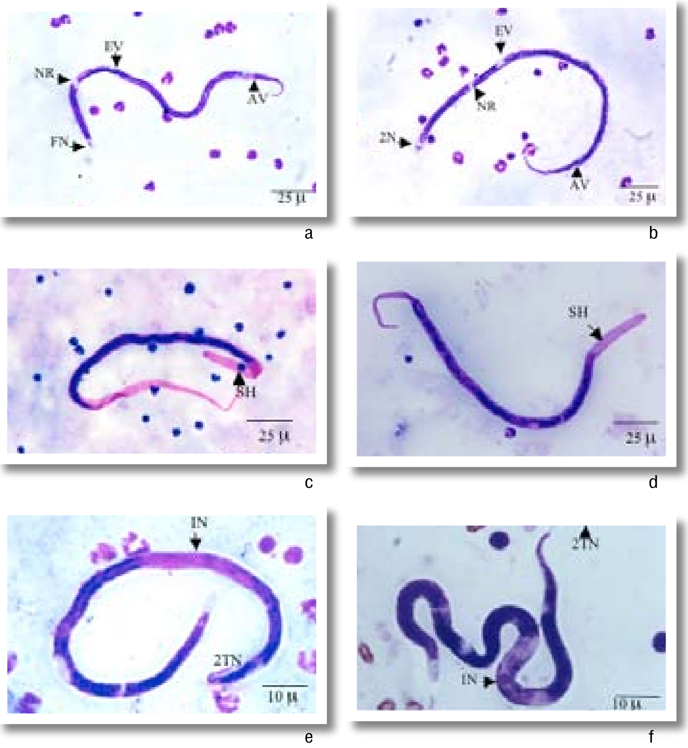
วัสดุและวิธีการ

สุนัขและแมวที่ติดเชื้อฟิลาเรียตามธรรมชาติ แบ่งออกเป็นสุนัขที่ติดเชื้อ *Dirofilaria immitis* และ *B. pahangi* ชนิดละ 10 ตัว และแมว ที่ติดเชื้อ *D. repens*, *B. pahangi* และ *B. malayi* จำนวน 3, 10 และ 3 ตัวตามลำดับ

เจาะเลือดสัตว์ทดลองทำแผ่นเลือดหนาแบบ 3 เส้น ตัวอย่างละ 8 แผ่น ปล่อยแผ่นเลือดให้แห้งข้ามคืน แล้วทำให้เม็ดเลือดแดงแตกในน้ำกลั่น แบ่งแผ่นเลือดแต่ละตัวอย่างออกเป็น 2 ชุด ๆ ละ 4 แผ่น แผ่นเลือดชุดที่ 1 ตรึงด้วย methanol 1 – 2 นาที แล้วย้อมด้วยสีจิมซ่า 3 % ใน phosphate buffer นาน 45 นาที ศึกษารายละเอียดรูปร่างลักษณะที่สำคัญของไมโครฟิลาเรียด้วยกล้องจุลทรรศน์แสงสว่าง วัดขนาดโดยการวาดรูปด้วยกล้องจุลทรรศน์แสงสว่างที่มี camera lucida ชนิดละ 30 ตัว และทดสอบค่าทางสถิติด้วยวิธี t-test ด้วยโปรแกรม SPSS สำหรับ window version 11 แผ่นเลือดชุดที่ 2 ตรึงด้วย absolute acetone ที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 1 นาที แล้วนำไปย้อมสีฮีสโตเคมี โดยจุ่มแผ่นเลือดในสารละลายที่มี Napthol AS – TR เป็น substrate และ pararosaniline hydrochloride เป็นสีย้อมปฏิกิริยาที่ pH 5 นาน 60 นาที ตามวิธีของ Chalifoux and Hunt (1971) นำไปตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์แสงสว่าง กำลังขยาย 100 และ 400 เท่า ศึกษาการติดสีแดงที่เกิดจากการย้อมสีปฏิกิริยาเอนไซม์ acid phosphate ตามบริเวณตำแหน่งต่างๆ ในตัวไมโครฟิลาเรีย

ผล

ผลการศึกษารูปร่างลักษณะและการวัดขนาดไมโครฟิลาเรียของพยาธิ 4 ชนิดที่พบในกระแสเลือดสุนัขและแมวจากแผ่นเลือดหนาชุดที่ 1 ซึ่งย้อมด้วยสีจิมซ่า 3 % พบว่าไมโครฟิลาเรียของพยาธิ *D. immitis* ไม่มีปลอกหุ้ม ในช่องว่างส่วนหัวมี 1 นิวเคลียส (first nucleus) (รูปที่ 1a) ในขณะที่ไมโครฟิลาเรียของพยาธิ *D. repens* ไม่มีปลอกหุ้มตัวเช่นกัน แต่ภายในช่องว่างส่วนหัวมี 2 นิวเคลียสเรียงตัวตามขวาง สังเกตได้ชัดเจน (รูปที่ 1b) และบริเวณ inner body ของ *D. immitis* และ *D. repens* จะเห็นได้ไม่ชัดเจน สำหรับไมโครฟิลาเรียของพยาธิ *B. pahangi* ที่พบทั้งในสุนัขและแมว และ *B. malayi* ที่พบในแมวมีรูปร่างลักษณะคล้ายกันคือ มีปลอกหุ้มตลอดลำตัวย้อมติดสีชมพู บริเวณช่องว่างส่วนหัวไม่มีลักษณะพิเศษ ส่วนปลายหางมีนิวเคลียส 2 นิวเคลียสเรียงตัวตามความยาว (รูปที่ 1c และ 1d)

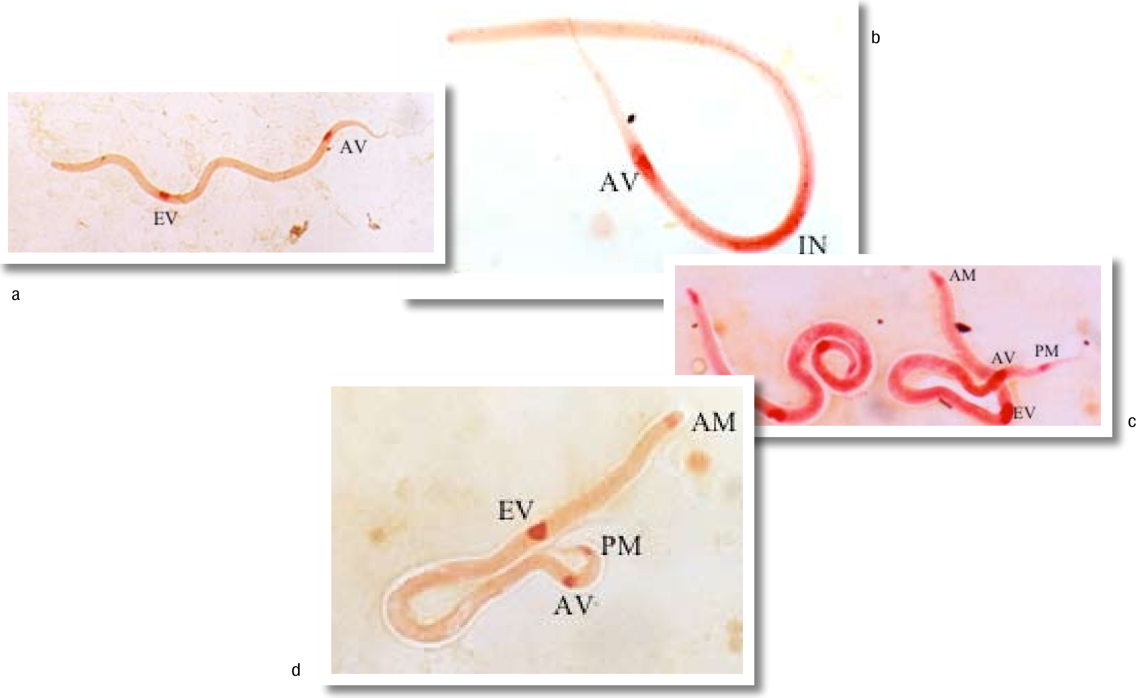


รูปที่ 1 รูปร่างลักษณะของไมโครฟิลาเรียชนิดต่างๆ ย้อมด้วยสีจิมซ่า

a, *D. immitis* (กำลังขยาย 400 เท่า); b, *D. repens* (กำลังขยาย 400 เท่า); c, *B. pahangi* ที่มีปลอกหุ้ม (กำลังขยาย 400 เท่า); d, *B. malayi* ที่มีปลอกหุ้ม (กำลังขยาย 400 เท่า); e, *B. pahangi* ที่ปลอกหุ้มหลุด (กำลังขยาย 1,000 เท่า); f, *B. malayi* ที่ปลอกหุ้มหลุด(กำลังขยาย 1,000 เท่า); AV = anal vesicle; EV = excretory vesicle; FN = first nucleus; IN = inner body; NR = nerve ring; 2N = 2 nuclei in cephalic space; 2TN = 2 nuclei at tip of the tail; SH = sheath

ผลการวัดขนาดความยาว และบริเวณส่วนต่างๆของไมโครฟิลาเรียทั้ง 4 ชนิด แสดงในตารางที่ 1 พบว่าไมโครฟิลาเรียที่พบในสุนัข คือ *D. immitis* และ *B. pahangi* และในแมว คือ *D. repens* มีความยาวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ไมโครฟิลาเรียของ *D. immtis* และ *B. pahangi* ในสุนัข และ *D. repens* ในแมว เมื่อเปรียบเทียบกับความยาวของ *B. pahangi* และ *B. malayi* ในแมวพบว่ามีความยาวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนไมโครฟิลาเรียของ B. pahangi และ B. malayi ที่พบในแมวมีความยาวใกล้เคียงกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นอกจากนี้ยังพบไมโครฟิลาเรียของ *B. pahangi* และ *B. malayi* ที่ปลอกหุ้มหลุด (exsheathed microfilaria) แต่ยังคงเห็น two terminal nuclei ได้ (รูปที่ 1e และ 1f)

ผลการศึกษาแผ่นเลือดชุดที่ 2 โดยการย้อมสีฮีสโตเคมี และตรวจการเกิดปฏิกิริยาของเอนไซม์ acid phosphatase ที่บริเวณส่วนต่างๆ ในตัวไมโครฟิลาเรีย สามารถจำแนกชนิดของไมโครฟิลาเรียทั้ง 4 ชนิดออกจากกันได้ง่ายและชัดเจนมาก ไมโครฟิลาเรียของพยาธิ *D. immitis* มีปฏิกิริยาเกิดจุดสีแดงที่ตำแหน่ง excretory vesicle และ anal vesicle (รูปที่ 2a) พยาธิ *D. repens* มีปฏิกิริยาของเอนไซม์ติดสีแดงเกิดขึ้นที่ 2 ตำแหน่ง คือ inner body และ anal vesicle (รูปที่ 2b) และไมโครฟิลาเรียของพยาธิ *B. malayi* มีปฏิกิริยาการติดสีแดงเกิดขึ้นที่ 4 ตำแหน่งคือ amphids, excretory vesicle, anal vesicle และ phasmids โดยที่ส่วนของลำตัวไม่ติดสีเลย (รูปที่ 2c) ในทางตรงกันข้ามไมโครฟิลาเรียของพยาธิ *B. pahangi* จะมีปฏิกิริยาของเอนไซม์เหมือนกัน คือ มีการติดสีแดงเข้มเกิดขึ้นที่ 4 ตำแหน่งเช่นเดียวกับ *B. malayi* แต่มีเอนไซม์แอซิด ฟอสฟาเตสทั่วทั้งตัว ทำให้ติดสีแดงทั่วตัวด้วย (รูปที่ 2d)



รูปที่ 2 แสดงรูปแบบปฏิกิริยาแอซิดฟอสฟาเตสของไมโครฟิลาเรียชนิดต่างๆ (กำลังขยาย 400 เท่า)

a, *D. immitis;* b, *D. repens;* c, *B. pahangi;* d, *B. malayi;* AM= amphids; AV = anal vesicle; EV = excretory vesicle; IN = inner body; PM= plasmids

ตารางที่ 1 ผลการวัดขนาดบริเวณส่วนต่างๆของไมโครฟิลาเรีย ของพยาธิ *D. immitis, D. repens, B. pahangi* และ *B. malayi* ย้อมด้วยสีจิมซ่า

ขนาด (µ) พิสัย*1	*D .immitis* (สุนัข)	*D. repens* (แมว)	*B. pahangi* (สุนัข)	*B. pahangi* (แมว)	*B. malayi* (แมว)
ความยาวของลำตัว (ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐาน)	280 – 305 (292.9±8.06)	285 – 320 (294.1± 9.8)	270 – 310 (289.7±11.3)	250 – 290 (273.3±11.9)	255 – 285 (274.5±8.23)
ความกว้างของลำตัว (บริเวณ cephalic space)	5.6 – 6.4	5.6 – 6.0	6.5-6.9	6.0 – 6.5	4.8 – 5.6
ความยาวจากปลายหัวถึงบริเวณ - nerve ring	63 - 65	65 - 67	ND*2	42 - 48	42 - 60
- excretory vesicle	70 - 90	100 - 112	ND*2	64 - 66	68 - 82
- anal vesicle	224 - 250	300 - 314	ND*2	186 - 194	189 - 223
ความยาวของ inner body	ND*2	ND*2	45 - 48	45 - 48	40 - 42

วิจารณ์

ผลการตรวจวินิจฉัยแยกชนิดจากรูปร่างลักษณะของไมโครฟิลาเรียที่พบในกระแสเลือดของสุนัขและแมวจากแผ่นเลือดหนาย้อมสีจิมซ่า พบว่าสามารถแยกไมโครฟิลาเรียออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีไม่มีปลอกหุ้ม (unsheathed microfilaria) ได้แก่ *D. immitis* และ *D. repens* และกลุ่มที่มีปลอกหุ้ม (sheathed microfilaria) ได้แก่ *B. pahangi* และ *B. malayi* นอกจากนี้ลักษณะการจัดเรียงตัวของนิวเคลียสภายในตัวไมโครฟิลาเรียยังสามารถใช้แยกชนิดไมโครฟิลาเรียได้โดยเฉพาะจำนวนนิวเคลียสที่บริเวณส่วนหัวและส่วนท้ายของลำตัวพบว่าใน *D. immitis* จะเห็นนิวเคลียส 1 นิวเคลียสยื่นออกมาอยู่ที่บริเวณช่องว่างส่วนหัว ในขณะที่ *D. repens* จะมี 2 นิวเคลียสในบริเวณนี้ ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้เป็นลักษณะจำเพาะที่ใช้แยกไมโครฟิลาเรีย 2 ชนิดนี้ได้ (Sasa, 1976) ส่วน *B. pahangi* ที่พบทั้งในสุนัขและแมว และ *B. malayi* นั้นไมโครฟิลาเรีย มีรูปร่างลักษณะทั่วไป การจัดเรียงตัวของนิวเคลียสเหมือนกันมากแยกออกจากกันได้ยาก กล่าวคือ มีปลอกหุ้มเหมือนกัน บริเวณช่องว่างส่วนหัวไม่มีนิวเคลียสแต่บริเวณปลายหางจะมีนิวเคลียส 2 นิวเคลียสเรียงตัวตามความยาว ผลการวัดขนาดไมโครฟิลาเรียของพยาธิทั้ง 4 ชนิดจะมีขนาดความยาวและความกว้างใกล้เคียงกันมาก และเมื่อเปรียบเทียบความยาวของไมโครฟิลาเรียทั้ง 4 ชนิด พบว่าไมโครฟิลาเรียของพยาธิ *B. pahangi* ที่พบในแมวสั้นที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Sucharit และคณะ (1975) ที่กล่าวว่า ไมโครฟิลาเรียของพยาธิ *B. pahangi* มีขนาดสั้นที่สุดคือ 255-280 ไมโครเมตร

ไมโครฟิลาเรียที่พบอยู่ในโฮสต์ชนิดเดียวกันมีขนาดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ยกเว้น *D. repens* ที่พบในแมวจะมีความยาว

ใกล้เคียงกับ *D. immitis* และ *B. pahangi* ที่พบในสุนัข แต่จะมีความยาวแตกต่างจาก *B. pahangi* และ *B. malayi* ที่พบในแมวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การแยกชนิดไมโครฟิลาเรียของ *B. pahangi* และ *B. malayi* นั้น Sivanandam and Freederick (1966) ได้กล่าวว่าเฉพาะความยาวของ inner body เท่านั้นที่สามารถใช้แยกไมโครฟิลาเรียได้ โดย *B. malayi* จะมี inner body สั้นกว่าของ *B. pahangi* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P< 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้ แต่อย่างไรก็ตาม การวัดขนาดบริเวณส่วนต่างๆของไมโครฟิลาเรียแต่ละชนิดต้องวัดอย่างน้อย 30 ตัว เพื่อใช้หาค่าทางสถิติ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยผู้ชำนาญและเครื่องมืออุปกรณ์พิเศษ ใช้เวลาค่อนข้างมาก อาจทำให้สับสนและผลคลาดเคลื่อนได้ค่อนข้างสูง

การตรวจแผ่นเลือดย้อมสีจิมซ่าในศึกษาครั้งนี้ยังพบไมโครฟิลาเรียของพยาธิ *B. pahangi* และ *B. malayi* ที่ปลอกหุ้มตัวไมโครฟิลาเรียหลุด (exsheathed) ทำให้ตรวจแยกความแตกต่างออกจากพยาธิกลุ่มของ Dirofilariaได้ค่อนข้างยาก ยกเว้นแต่ยังคงเห็นนิวเคลียส 2 นิวเคลียส (two terminal nuclei) ที่เรียงตัวอยู่ทางส่วนปลายหาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้ในบางครั้งการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์แสงสว่างอาจเห็นไม่ชัดเจน การย้อมสีไม่ดีพอ หรือผู้ตรวจไม่มีความชำนาญพอจะทำให้ผลการตรวจผิดพลาดได้เช่นเดียวกัน โดยอาจจะส่งผลต่อการรักษาโรคด้วย

การนำวิธีการย้อมสีฮีสโตเคมีเพื่อดูปฏิกิริยาของเอนไซม์แอซิดฟอสฟาเตสภายในตัวไมโครฟิลาเรียจากการใช้สี paralosaniline hydrochloride เข้าไปย้อมสีปฏิกิริยาเห็นเป็นสีแดงเกิดขึ้นบริเวณที่มีเอนไซม์นี้ และสามารถตรวจได้ง่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์แสงสว่างที่กำลังขยาย 100 เท่า และ 400 เท่า จากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าปฏิกิริยาของแอซิดฟอสฟาเตสที่เกิดขึ้นภายในไมโครฟิลาเรียของ *D. immitis* จะติดสีแดงที่บริเวณ excretory และ anal vesicles, *D. repens* มีปฏิกิริยาเกิดขึ้นที่บริเวณ inner body และ anal vesicle ส่วน *B. pahangi* และ *B. malayi* จะเห็นติดสีแดงเข้มเหมือนกัน 4 บริเวณคือ amphids, excretory vesicle, anal vesicle และ phasmids แต่ต่างกันที่ *B. phangi* จะติดสีแดงทั้งตัว คือ มีเอนไซม์แอซิดฟอสฟาเตสกระจายทั่วตัว แต่ไมโครฟิลาเรียของ *B. malayi* บริเวณลำตัวจะไม่มีเอนไซม์ชนิดนี้จึงไม่ติดสีแดง ดังนั้นจะเห็นได้ว่าไมโครฟิลารียทั้ง 4 ชนิดมีรูปแบบของ acid phosphatase activity ที่แตกต่างกันเห็นได้อย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับการย้อมสีจิมซ่า ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของสุดจิตต์ และคณะ 2533; Toparlak et al., 2005, และ Yen and Mak, 1978 จากผลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการตรวจวินิจฉัยจำแนกชนิดไมโครฟิลาเรียโดยปฏิกิริยาแอซิดฟอสฟาเตสจะให้ผลที่น่าเชื่อถือสูงและแม่นยำมากกว่าการย้อมสีจิมซ่า เหมาะสำหรับนำมาใช้เพื่อการวินิจฉัยโรคพยาธิฟิลาเรียของสุนัขและแมว

เอกสารอ้างอิง

สุวรรณี นิธิอุทัย และ สุดจิตต์ จุ่งพิวัฒน์ 2535. พยาธิฟิลาเรียในระบบน้ำเหลือง *(Brugia pahangi)* ของสุนัข วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ 4(3-4): 123-133.

สุดจิตต์ จุ่งพิวัฒน์ สุวรรณี นิธิอุทัย เบ็ญจวรรณ สิชฌนาสัย และธานินิทร์ สันติวัฒนธรรม 2533. การตรวจวินิจฉัยไมโครฟิลาเรียของหนอนพยาธิหัวใจสุนัขด้วยวิธีทางฮีโตเคมี "Acid Phosphatase Activity" วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ 2(3): 195-203.

สุดจิตต์ จุ่งพิวัฒน์ และ สุภัทร สุจริต 2536. ไมโครฟิลาเรียของแมวในเขตกรุงเทพมหานคร. เวชชสารสัตวแพทย์ 23(2): 75-87.

Atkins, C. 2003. Feline heartworm disease Proceeding of WSAVA. 24-27 October, Bangkok, Thailand. p. 247 – 249.

Chalifoux, L., and Hunt, R. 1971. Histochemical Differentiation of *Dirofilaria immitis* and *Dipetalonema reconditum*. J.A.V.M.A. 158(5): 601-605.

Choochote, W., Suttajit, P., Rongsriyam, Y., Likitvong, K., Tookyang, B., Pakdicharoen, A., Siriprasert, V., and Sukontasan, K., 1992. The prevalence of *Dirofilaria immitis* in domestic dogs and their natural vectors in Amphure Muang Chiang Mai, Nothern Thailand. J. Trop. Med. and Parasitol. 15(1): 11-16.

Kanjanopas, K., Choochote, W., Jitpakdi, A., Suvannadabba, S., Loymak, S., Chungpivat, S., and Nithiuthai, S., 2001. *Brugia malayi* in a naturally infected cat from Narathiwat province, Southern Thailand. Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health. 32(3): 585-587.

Lister, A., and Nilkumhang, P., 2003. Prevalence of feline heartworm *(Dirofilaria immitis)* infection in Thailand. Proceeding of WSAVA. 24-27 October, Bangkok, Thailand. p. 710.

Miller, S., Snowden, K., Schreuer, D., and Hammerberg, B., 1990. Selective breeding of dogs for segregation of limb edema from microfilarimia as clinical manifestations of *Brugia* infections. Am. J. Trop. Med. Hyg. 43(5): 489-497.

Nithiuthai, S., 2003. Risk of canine heartworm infection in Thailand. Proceeding of WSAVA. 24-27 October, Bangkok, Thailand. p. 53-57.

Nagami, S., and Sato, T., 1997. Prevalence of *Dirofilaria immitis* infection in cats in Saitama, Japan. J. Vet. Med. Sci. 59(10): 869-871.

Palmieri, J.R., Masbar, S., Purnomo., Marwoto, HA., Tirtokusumo, S., and Darwis, F., 1985. The domestic cat as a host Brugian filariasis in South Kalimantan (Borneo), Indonesia. J. Helminthol. 59: 277-281.

Sasa, M. 1976. Human Filariasis. In: A global survey of epidemiology and control. University of Tokyo Press. p. 819.

Sivanandam, S. and Frederick, H.J. 1966. The " Innenkorper" in differentiation between the microfilariae of Brugia pahangi and B. malayi (subperiodic form). Laboratory meeting Med. J. Malaya. 20: 337-338.

Sucharit, S., Harinasuta, C., Viraboonchai, C., and Smithanonda, S., 1975. The differentiation of *Brugia malaya*, *B. pahangi, B. tupaiae* and *Wucheraria bancrofti.* Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health. 6(4): 549-554.

Tarello W. 2002. Cutaneous lesions in dogs with *Dirofilaria (Nochtiella) repens* infestation and concurrent tick-borne transmitted diseases. Vet. Dermatol. 13(5): 267-274.

Toparlak, M., Gargili, M., Cetinkaya, H. 2005. Canine Filariosis around Istanbul, Turkey employing Napthol As-TR Phosphate. Acta Vet. Brno. 74: 233-236.

Yen, P.K.F. and Mak, J.W. 1978. Histochemical differentiation of *Brugia, Wuchereria, Dirofilaria* and *Breinlia microfilariae.* Ann. Trop. Med. Parasitol. 72: 157-162.

The differentiation of microfilariae in dogs and cats using Giemsa's staining and the detection of acid phosphatase activity

Sudchit Chungpivat [1),#] Piyanan Taweethavonsawat [1)]

Abstract

The specific morphological characteristics of microfilariae in naturally infected dogs and cats were studied. 20 dogs were infected with *Dirofilaria immitis* and *Brugia pahangi*.. and 16 cats were infected with *D. repens, B. pahangi* and *B. malayi.* Giemsa staining and the detection of acid phosphatase activity of three-lines thick blood smears were determined. Morphology and measurement of microfilaria were examined under light microscope equipped with the camera lucida. The results revealed that giemsa staining and acid phosphatase histochemical techniques were able to identify the microfilarial species in peripheral blood of dogs and cats, however acid phosphatase histochemical techniques gave a clearer results. Giemsa staining showed the unsheathed microfilaria of *D. repens* have 2 nuclei localized in a short cephalic space. Microfilaria of *D. immitis* was also unsheath but only one nucleus in a long cephalic space. Microfilaria of *B. malayi* and *B. pahangi* were sheathed with 2 nuclei extended to the tip of the tail. The staining of the acid phosphatase activity could define each microfilaria species. The microfilaria of *D. repens* was stained at the inner body and anal vesicle while, microfilaria of *D. immitis* was stained at the excretory and anal vesicles. The microfilaria of *B. malayi* was stained simultaneously at amphids, excretory, anal vesicles and phasmids. The microfilaria of *B. pahangi* was stained throughout the whole length of body and 4 areas, as well.

Keywords: acid phosphatase activity, cat, dog, microfilaria,

[1)] Parasitology unit, Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Patumwan, Bangkok, 10330
[#] Corresponding author

ความเหมือนที่แตกต่างของ Recombinant CD vaccine

มองเผินๆ แล้ว recombinant vaccine คงไม่มีอะไรที่ต่างจาก วัคซีนเชื้อเป็นที่ขายอยู่ตามท้องตลาดทั่วไป แต่ด้วยเทคโนโลยีที่นำเฉพาะเพียง antigen ส่วนที่กระตุ้นภูมิคุ้มกันใส่ในตัว vector ที่เป็น virus (virus-vector vaccine) ทำให้ recombinant vaccine มีความต่างอย่างเห็นได้ชัดจากวัคซีนตัวอื่นๆ

เชื้อไวรัสไข้หัดสุนัขเป็นไวรัสที่มีเซลล์เป้าหมายเป็นพวก lymphoid tissue ต่างๆ ทั้งที่ central และ peripheral lymphoid organ หรือแม้กระทั่ง พวก dendritic cell ดังนั้นเวลาที่ติดเชื้อไวรัสแล้ว อาการที่ตามมาคือ การติดเชื้อแทรกซ้อน (secondary infection) เนื่องจากภูมิคุ้มกันของร่างกายถูกกด แต่เราเคยทราบกันบ้างไหมว่าเวลาที่ฉีดวัคซีนเชื้อเป็นแก่สัตว์แล้ว (โดยเฉพาะเชื้อไวรัสไข้หัดสุนัข) แม้ว่าไวรัสจะผ่านขบวนการที่ทำให้อ่อนกำลังลงแล้วก็ตาม ก็ยังสามารถทำให้เกิดภาวะ immunosuppression ได้เช่นเดียวกันกับการติดเชื้อตามธรรมชาติ เนื่องจากไวรัสก็ยังคงความเป็นไวรัสไว้ได้อยู่ดี จากการศึกษาของ Phillips และคณะ .1989 พบว่าภายหลังจากการฉีดวัคซีนไวรัสเชื้อเป็น canine distemper ร่วมกับ canine adenovirus สุนัขจะมีจำนวนเม็ดเลือดขาวชนิด lymphocyte ต่ำลง และเซลล์ lymphocyte ในช่วงนั้นยังมีความาสามารถในการแบ่งตัวน้อยลงอีกด้วย ซึ่งภาวะนี้จะเกิดได้นานถึง 9 วันหลังจากการฉีดวัคซีนเลยทีเดียว ดังนั้น เมื่อสุนัขได้รับชื้อไวรัสตัวนี้แล้วไม่ว่าจะเป็นการติดเชื้อตามธรรมชาติ หรือจากการได้รับวัคซีนเชื้อเป็น สัตว์จะเกิดการกดภูมิคุ้มกันของร่างกาย (immunosuppression) ซึ่งจะง่ายต่อการติดเชื้อแทรกซ้อนหรือแม้กระทั่งเชื้อไวรัสตามธรรมชาติเอง ***คงไม่ต้องแปลกใจว่าในบางครั้งที่คุณหมอทั้งหลายเพิ่งฉีดวัคซีนให้คุณน้องหมาไม่ถึงอาทิตย์ดี แล้วเจ้าของกลับมาโวยวายว่าหมาฉันป่วย หมอฉีดน้ำเปล่ารึเปล่า ทำไมฉีดวัคซีนแล้วไม่ได้ผล แต่หารู้ไม่ว่าสาเหตุที่หมาป่วย บางทีก็มีสาเหตุมาจากเจ้าของที่แสน (จะ) รักหมาทั้งหลายนั่นแหละ ฉีดวัคซีนเสร็จแล้ว แทนที่จะให้นอนพักอยู่บ้าน กลับพาไปเที่ยวเล่นซะนี่ (ภูมิก็โดนกด เพลียก็แสนเพลีย แถมได้รับเชื้อโรคจากภายนอกมาอีกจะให้ไม่ป่วยได้ยังไง)*** ดังนั้นเวลาที่ฉีดวัคซีนเสร็จแล้ว จะเป็นที่รู้กันว่า งดอาบน้ำเจ็ดวันนะคะ (ครับ) ไม่ได้กลัวจะเป็นบ้า ห้ามโดนน้ำ แต่เป็นเพราะสาเหตุนี้ต่างหาก

แต่ด้วยเทคโนโลยีของ Recombinant vaccine ทำให้เราสามารถขจัดปัญหาการกดภูมิคุ้มกันของเชื้อไวรัสตัวนี้ได้ โดยเราเอาเพียงบางส่วนของเชื้อไวรัสไข้หัดที่สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันร่างกายมาใส่ในตัว canarypox virus หรือที่เรียกกันว่า เชื้อฝีดาษนกคีรีบูน (ถ้านึกไม่ออก ให้นึกว่าตัวคุณหมอเป็น canarypox คุณหมอกินแซนวิชเข้าไป แซนวิชก็คือ ตัวเชื้อ Distemper ที่นี้คุณหมอโดนจระเข้กิน จระเข้ก็ได้กินทั้งแซนวิชที่อยู่ในท้องคุณหมอ และกินคุณหมอเข้าไปด้วย อร่อยจระเข้) ทีนี้ข้อดีของเชื้อไวรัส canarypox ดียังไงทำไมต้องเอาไปใส่ในตัวนี้ด้วย จากการศึกษาพบว่าเชื้อตัวนี้สามารถ infect ในเซลล์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมได้ แต่ไม่สามารถเพิ่มจำนวนได้ ก็คือไม่สามารถก่อโรคได้นั่นแหละ ดังนั้นหลังจากไวรัสตัวนี้ infect เซลล์แล้วมันก็จะเป็นตัวเสนอ antigen ของเชื้อไวรัสไข้หัดสุนัขแก่เซลล์ภูมิคุ้มกันร่างกายของเรา ทำให้ร่างกายสร้าง antibody ต่อเชื้อไข้หัดสุนัขโดยที่ปริมาณของ antigen ที่ใส่เข้าไปไม่ถูกรบกวนภูมิคุ้มกันที่ได้รับจากแม่ (Maternal immunity) อีกด้วย เพราะสุนัขไม่มี maternal antibody ที่ต่อต้านเชื้อ canarypox virus ที่นี้สัตว์ก็สามารถที่จะสร้าง antibody ได้เต็มที่ นอกจากนี้เรายังมั่นใจได้อีกว่าเชื้อไข้หัดสุนัขที่ใส่เข้าไปจะไม่เป็นกบฏทรยศเรา และก่อโรคในสุนัข (แสนรัก) ของคุณๆ ทั้งหลาย เพราะอะไร คุณหมอคิดดูซิ เชื้อไวรัสมันโดนตัดแข้งตัดขาทิ้งหมดแล้ว มันเหลือแต่ชิ้นส่วนเล็กๆ ที่กระตุ้นภูมิเท่านั้นแล้วมันจะเอาปัญญาที่ไหนมาก่อโรคได้อีก และ***ด้วยคุณสมบัติพิเศษของตัวเชื้อ** canarypox virus **ที่เป็น** "immunostimulator" **ทำให้เวลาฉีดวัคซีน** Recombinant canine distemper **แล้วสุนัขจะไม่เกิดภาวะ** immunosuppression **อีกต่อไป เนื่องจากไม่มีตัวของไวรัสที่กดภูมิ ในทางกลับกัน ด้วยความสามารถของ** canarypox virus **ทำให้น้องหมาทั้งหลายเกิดการกระตุ้นภูมิคุ้มกันที่ดีมากกว่า*** ด้วยคุณสมบัติตรงนี้ทำให้บางครั้งเวลาฉีดวัคซีนแล้วสัตว์อาจจะรู้สึกเจ็บบ้างเวลาที่ฉีดวัคซีนตัวนี้ เพราะมีการกระตุ้นให้เกิดหลั่งสาร interferon มากขึ้น

แต่อย่างไรก็ตาม คุณหมอยังคงต้องอธิบายให้เจ้าของฟังว่า หลังจากฉีดวัคซีนแล้วยังพาน้องหมา (แสนรัก) ไปเที่ยวเล่นมากมายไม่ได้ ต้องรักษาสุขภาพให้แข็งแรง กินอาหารเต็มที่ เพราะบางครั้งเราคงต้องให้เวลากับระบบภูมิคุ้มกันในการสร้าง antibody ให้ถึงระดับที่สามารถออกมาต่อสู้กับเชื้อโรคได้ !!!!!

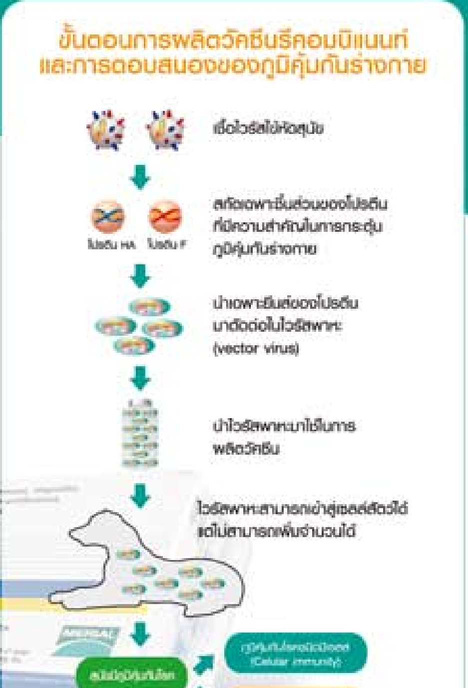
รีคอมบิเท็ก Recombitek™

The Friendly Vaccine for your dog

**วัคซีนนวัตกรรมใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีอณูชีววิทยา
และเทคโนโลยีชั้นสูง ทำให้ได้วัคซีนที่มีประสิทธิภาพ**

มั่นใจด้วยเทคโนโลยีสูง

ตัดต่อเฉพาะส่วนโปรตีนสำคัญของไวรัส
ไข้หัดสุนัขมาใช้ในการผลิตวัคซีน



ผลิตภัณฑ์วัคซีนรีคอมบิเท็ก

รีคอมบิเท็ก C6
วัคซีนป้องกันไข้หัดสุนัข หวัด ตับอักเสบ
ลำไส้อักเสบจากพาร์โวไวรัส
โรคเล็ปโตสไปโรซิส 2 สายพันธุ์
(L.canicola, L.icterohaemorrhagiae)

รีคอมบิเท็ก C6/CV
วัคซีนป้องกันไข้หัดสุนัข หวัด ตับอักเสบ
ลำไส้อักเสบจากพาร์โวไวรัส
ลำไส้อักเสบจากโคโรน่าไวรัส
โรคเล็ปโตสไปโรซิส 2 สายพันธุ์
(L.canicola, L.icterohaemorrhagiae)

ข้อบ่งใช้
ใช้ในสุนัขสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง อายุ 6 สัปดาห์ขึ้นไป

ขนาดและวิธีใช้
ฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนัง ครั้งละ 1 มิลลิลิตร (1 โด๊ส)

ข้อควรระวัง
ควรใช้ทันทีหลังจากผสม
หลีกเลี่ยงการใช้ในสุนัขตั้งท้อง
เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 2-7 องศาเซลเซียส
ห้ามแช่แข็ง

"โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา"
ใบอนุญาตเลขที่ ฆท. 918/2551

MERIAL
บริษัท เมเรียล (ประเทศไทย) จำกัด
3195/8 อาคารวิบูลย์ธานี 1 ชั้น 3 ถนนพระราม 4 แขวงคลองตัน
เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทร. 02-661-3377 แฟกซ์ 02-661-3379

RECOMBITEK®

Hill's™

Hill's® Unlocks the POWER OF NUTRIGENOMIC

Exploring the Link Between Diet & Disease

- Discover a new standard in the nutritional management of disease in pets.
- **Hill's® Prescription Diet® j/d** dog food is the first clinically proven product of its kind to utilize nutrigenomics.

Hill's PRESCRIPTION DIET

Clinical Nutrition to Improve Quality of Life

Hill's™ PRESCRIPTION DIET™

EASE the pain of arthritis SLOW progression

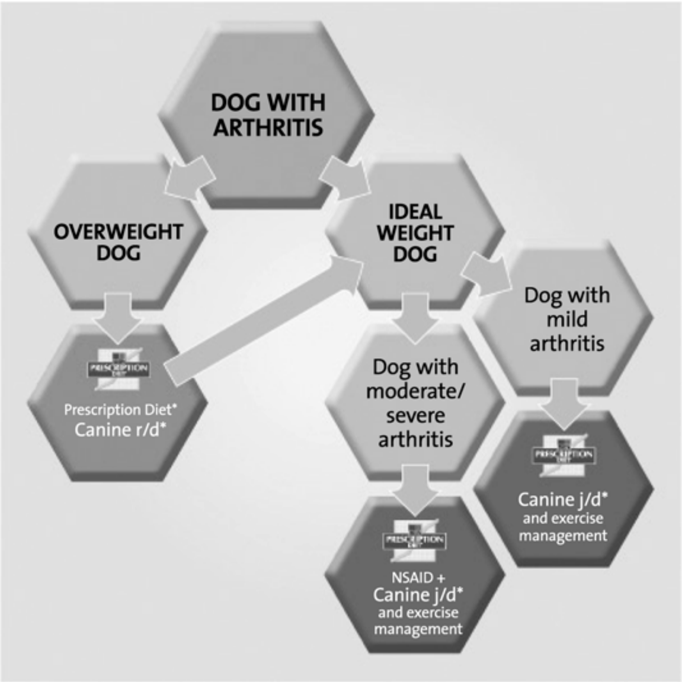
Improve mobility and enhance quality of life

Prescription Diet* Canine j/d* is the only nutritional formula with these benefits:

- Contains the highest level of EPA[2], which works to turn off the genes that cause cartilage damage[3]
- High levels of alpha-linolenic acid (ALA), a precursor that can be converted to EPA in the body[4]
- Highest level of Omega-3 fatty acids[2] and the lowest Omega-6 to Omega-3 ratio[2] acts on the COX-2 pathway to reduce inflammatory mediators[5]
- Natural Glucosamine and Chondroitin Sulphate provide building blocks for cartilage repair[1,6]
- Controlled energy content and added L-carnitine help maintain optimum body weight[7] to avoid additional stress on joints
- Antioxidant formula with vitamins E & C, Selenium and Beta Carotene helps protect joint tissues against the harmful free radicals induced by inflammation
- Contains appropriate levels of nutrients for long-term feeding of adult and senior dogs

The complete approach to arthritis management

Canine j/d should be used as part of a holistic management programme which considers all areas of the patient's lifestyle and overall health*



- **Weight control** – reduces stress on joints
- **Exercise** – improves joint health and maintains mobility
- **Anti-inflammatory medications** – relieve pain
- **Nutritional management with EPA technology** – slows progression of arthritis while easing pain[3, 10-13]

Canine j/d* is the only arthritis diet with the comprehensive clinical proof you need to make it a reliable and effective part of your treatment programme.

NEW double action Canine j/d*

The most comprehensively proven nutritional formula to manage arthritis in dogs

โรคนิ่วในไตในสุนัข : การผ่าตัดแก้ไขด้วยวิธี bisection nephrotomyในสุนัข 10 ตัว

เกสรา ชุมพลกูลวงศ์ [1),#] สุวิชา จุฑาเทพ [2)]

บทคัดย่อ

สุนัขที่พบนิ่วในไตจำนวน 10 ตัว เป็นเพศเมีย 7 ตัว และ เพศผู้ 3 ตัว อายุเฉลี่ย 6.2 (3-13) ปี โดยสุนัข 7 ตัวตรวจพบนิ่วในตำแหน่งอื่นของระบบทางเดินปัสสาวะร่วมด้วย จากภาพถ่ายรังสีขนาดของไตของสุนัขทุกตัวอยู่ในช่วงปกติ จากการทำอัลตราซาวด์สุนัขทุกตัวพบการรอยการอักเสบของเนื้อไต จากการทำ excretory urography สุนัขทุกตัวไม่พบความผิดปกติ และการอุดตันของท่อไต สุนัขได้รับการผ่าตัดแก้ไขนิ่วในไตด้วยวิธี bisection nephrotomy ที่ไตขวา 6 ตัว และไตซ้าย 4 ตัว และมีสุนัข 4 ตัวได้ผ่าเอานิ่วในกระเพาะปัสสาวะออกไปพร้อมกัน จากการวิเคราะห์ผลนิ่วเชิงปริมาณ 6 ตัวอย่าง พบนิ่วเป็นชนิดสตรูไวท์ 3 ตัว แคลเซียมฟอสเฟต 1 ตัว ยูเรต 1 ตัว และชนิด compound 1 ตัว และจากการวิเคราะห์ผลนิ่วเชิงคุณภาพ 4 ตัวอย่าง พบว่านิ่วมีองค์ประกอบของฟอสเฟตจำนวน 2 ตัว แคลเซียมจำนวน 1 ตัว และแคลเซียม ฟอสเฟต และออกซาเลตร่วมกันจำนวน 1 ตัว สำหรับผลเพาะเชื้อแบคทีเรียจากนิ่วจำนวน 3 ตัว พบมีการติดเชื้อ *Acinetobacter lwofii, Proteus vulgaris* และ *coagulase - negative Staphylococcus* สำหรับอัตราการสร้างปัสสาวะเฉลี่ยหลังการผ่าตัดใน 6 ชั่วโมงแรกเท่ากับ 2.4 (0.88-3.78) มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัมใน 1 ชั่วโมง นอกจากนี้สุนัข 2 ตัวมีค่าสารยูเรียในเลือด และค่าcreatinine อยู่ในช่วงปกติทั้งก่อน และหลังการผ่าตัด สุนัข 6 ตัวมีภาวะเลือดคั่งสารไนโตรเจนช่วงก่อนการผ่าตัด และหลังการผ่าตัดมีแนวโน้มลดลง และสุนัขอีก 2 ตัวเสียชีวิตจากอาการแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดจากตับอ่อนอักเสบ และอิเล็คโตรลัยด์ และแร่ธาตุในร่างกายไม่สมดุล ส่วนอาการแทรกซ้อนอื่นๆ ที่พบคือ อาเจียน 4 ตัว, โพแทสเซียมในเลือดต่ำ 4 ตัว, โลหิตจาง 3 ตัว, มีไข้ 2 ตัว และ แผลผ่าตัดติดเชื้อ 1 ตัว ทั้งนี้บางตัวมีอาการหลายอย่างร่วมกัน

คำสำคัญ: นิ่วในไต สุนัข การผ่าตัดแก้ไข

[1)] สำนักสัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล 25/25 ถนน พุทธมณฑล สาย 4 ศาลายา นครปฐม 73170
[2)] ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
[#] ผู้รับผิดชอบบทความ

หยุด!

ทำลายวิชาชีพ

ลด ละ เลิก

การใช้ยาเถื่อน

ยาลอกเลียนแบบ

ยาไม่ขึ้นทะเบียน

บทนำ

นิ่วในไตมีชื่อเรียกหลายชื่อ คือ nephrolith, renolith, renal calculi และ renal stone โดยโรคนิ่วในไตเป็นโรคที่พบน้อยในสุนัข ทั้งนี้ Ross และคณะ (1999) พบว่านิ่วในไตมีเพียง 1% ของนิ่วสุนัขที่ส่งวิเคราะห์ทั้งหมด โดยชนิดนิ่วในไตที่พบมากที่สุดคือแคลเซียมออกซาเลต (calcium oxalate) รองลงมาคือ สตรูไวท์ (struvite) และพบในเพศเมียมากกว่าเพศผู้ นอกจากนี้ยังพบว่าสุนัขที่มีนิ่วเฉพาะในไตพบเป็นจำนวนใกล้เคียงกับสุนัขที่มีนิ่วในไตร่วมกับส่วนอื่นๆ ของระบบทางเดินปัสสาวะ เช่น กระเพาะปัสสาวะ อย่างไรก็ตามในความเป็นจริงนิ่วในไตในสุนัขจะพบมากกว่านิ่วที่ส่งวิเคราะห์ เนื่องจากบางกรณีไม่ได้ทำการตรวจวินิจฉัย และผ่าตัดเอานิ่วออก หรือบางครั้งพบโดยบังเอิญจากการชันสูตรซาก (Rawlings et al., 2003)

สาเหตุและกลไกการเกิดนิ่วในไตยังไม่ทราบชัดเจน มักเกิดจากหลายปัจจัยร่วมกัน โดยมีปัจจัยเสี่ยง เช่น การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ อาหาร อาหารเสริม และพันธุกรรม เป็นต้น ทั้งนี้พบว่าสุนัขส่วนใหญ่ที่มีนิ่วในไตจะไม่แสดงอาการผิดปกติใดๆ (subclinical disease) ถ้าไม่มีการติดเชื้อ หรือไม่มีการอุดตันของท่อไต ส่วนอาการที่แสดงออกมามักไม่จำเพาะเจาะจง เช่น ซึม ไม่กินอาหาร ปัสสาวะมีเลือดปนโดยไม่มีอาการปัสสาวะลำบาก (nondysuric hematuria) ปัสสาวะบ่อย (pollakiuria) เจ็บหรือปวดเกร็งช่องท้อง (abdominal pain or discomfort) แต่ถ้ามีการอุดตันของท่อไตร่วมด้วย สัตว์จะแสดงอาการของเลือดคั่งสารไนโตรเจน (postrenal azotemia) หรือ uremia และเมื่อมีการอักเสบและติดเชื้อ เช่น ไตและกรวยไตอักเสบ (pyelonephritis) สัตว์จะแสดงอาการของการติดเชื้อในกระแสเลือด (septicemia) โดยบ่อยครั้งพบว่านิ่วในไตถูกพบโดยบังเอิญจากการถ่ายภาพรังสีช่องท้อง ทั้งนี้จะต้องทำการวินิจฉัยแยกแยะจากการมีแร่ธาตุเกาะตามเนื้อไต (mineralization of the renal parenchyma) หรือหัวนมที่มีขนาดใหญ่ (large abdominal theca) เป็นต้น

สำหรับการวินิจฉัยประกอบด้วยหลายขั้นตอน คือ การซักประวัติ อาหารที่กิน อาหารเสริม หรือยาที่ได้รับ การเป็นโรคอื่นมาก่อน อาการที่พบ การตรวจร่างกาย การตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ การตรวจปัสสาวะ การเพาะเชื้อแบคทีเรียจากปัสสาวะเชิงปริมาณ และความไวรับของยา (quantitative urine culture and sensitivity) ทั้งนี้ถือว่าวิธีนี้มีความถูกต้องแม่นยำในการวินิจฉัย และเฝ้าระวังการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ (Lulich and Osborne, 2004) การถ่ายภาพรังสี อัตราซาวด์ และการทำ excretory urography โดยต้องมีการฉีดสารทึบรังสีเข้าร่างกาย เพื่อประเมินความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะส่วนต้น และการทำงานเชิงคุณภาพของไต (Heuter, 2005) อย่างไรก็ตามเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (nuclear scintigraphy) เป็นวิธีที่มีประโยชน์มากในการประเมินการทำงานของไตเชิงปริมาณ โดยสามารถวัดอัตราการกรองของไตแต่ละข้าง และอัตราการกรองรวมทั้งหมดได้ (Rubin, 1997) แต่วิธีนี้ยังไม่เป็นที่แพร่หลายในวงการสัตวแพทย์ไทยมากนัก ทั้งนี้ทำการวินิจฉัยเพื่อคาดคะเนชนิดนิ่ว การติดเชื้อ การอุดตัน การมีผลต่อการทำงานของไต และหาสาเหตุหรือปัจจัยโน้มนำในการเกิดนิ่ว โดยต้องวินิจฉัยแยกแยะกับโรคอื่นๆ หรือการเป็นโรคอื่นที่เหนี่ยวนำให้เกิดนิ่วในไต เพื่อพิจารณาถึงแนวทางการรักษาและการจัดการต่อไป

การรักษาและการจัดการนิ่วในไตในสุนัขประกอบด้วย 3 วิธีหลักคือ การผ่าตัด (surgery) การรักษาทางยาและการปรับอาหาร (medical dissolution) และการสลายนิ่วโดยใช้คลื่นสั่นสะเทือนจากนอกร่างกาย (extracorporeal shock wave lithotripsy; ESWL) ทั้งนี้การเลือกวิธีในการรักษาขึ้นกับชนิด และตำแหน่งของนิ่วในไต การมีนิ่ว

ในตำแหน่งอื่นๆ ในระบบขับถ่ายปัสสาวะ สภาพร่างกายของสัตว์ สาเหตุ และปัจจัยโน้มนำของการเกิดนิ่ว การมีเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ประสบการณ์และความชำนาญของสัตวแพทย์ผู้ทำการรักษา

วิธีการผ่าตัดแก้ไขนิ่วในไตมี 3 วิธีคือ nephrotomy, pyelolithotomy และ nephrectomy โดยnephrotomy เป็นวิธีที่นิยมในการผ่าเอานิ่วในกรวยไต และ pelvic diverticula หรือ pelvic recess ออก โดยกรวยไตยังคงมีขนาดปกติ ซึ่งวิธีนี้ไม่แนะนำให้ทำในสุนัขที่ไตมีภาวะเป็น hydronephrosis ทั้งนี้ เทคนิคของ nephrotomyมี 2 วิธีคือ bisection nephrotomy คือ การกรีดผ่าแนวกลางตามส่วนโค้งของไต (convex) และ intersegmental nephrotomy คือ การกรีดผ่าเนื้อไตด้านข้างที่ไม่มีหลอดเลือด โดยจะเป็นบริเวณระหว่างปลายแขนงของหลอดเลือด renal artery (Stone et al., 2002) ส่วนวิธี pyelolithotomy เป็นการกรีดผ่าบริเวณกรวยไต และท่อไตส่วนต้นที่มีการขยายใหญ่ ข้อดีของวิธีนี้คือ ไม่ต้องทำการหนีบห้ามหลอดเลือดที่เข้ามาเลี้ยงไต และเนื้อไตไม่ได้รับความเสียหายจากการกรีดผ่า สำหรับวิธี nephrectomy เป็นการผ่าตัดเอาไตออกข้างหนึ่งโดยที่ไตอีกข้างต้องทำงานได้ ทั้งนี้จะทำในกรณีที่ไตไม่มีการทำงาน หรือมีการทำงานน้อยกว่า 33%ของอัตราการกรองทั้งหมด มีการติดเชื้อรุนแรง หรือไตเป็น hydronephrosis (Gookin et al., 1966) อย่างไรก็ตาม Gookin และคณะ (1996) ทำการศึกษาย้อนหลังในสุนัข 30 ตัวซึ่งทำการรักษาด้วยวิธีการตัดไตข้างหนึ่ง พบว่าการตัดไตไม่ได้แก้ปัญหาการเป็นโรคได้ในทุกกรณี ถึงแม้จะมีผลข้างเคียงน้อย และไม่ได้ส่งผลอันตรายขั้นรุนแรงกับไตข้างที่เหลืออยู่ก็ตาม ดังนั้นจึงควรทำการหาสาเหตุที่แท้จริง และรักษาตามสาเหตุนั้นๆ

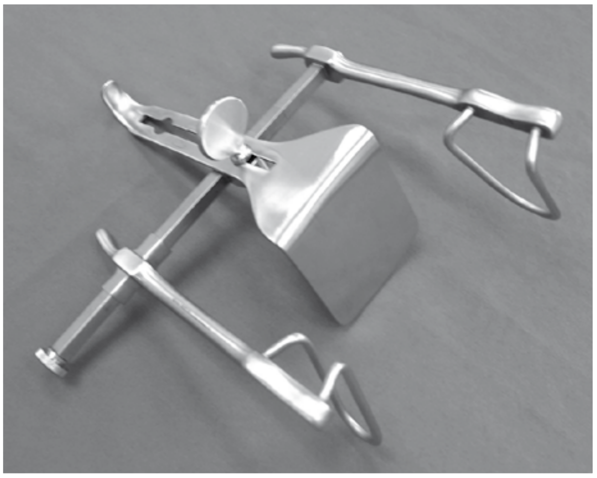
การผ่าตัดเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเอานิ่วทั้งหมดออกทันที แต่อาจเกิดผลเสียตามมาหลังจากการวางยาสลบ และการผ่าตัดที่ไม่เหมาะสม ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดคือ นิ่วที่ทำให้เกิดการอุดตัน และส่งผลเสียต่อไต นิ่วที่ไม่สามารถรักษาทางยาและการปรับอาหารได้ เช่น แคลเซียมออกซาเลต มีการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะเรื้อรังอันเนื่องมาจากก้อนนิ่ว หรือในรายที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาทางยา เป็นต้น

สำหรับวัตถุประสงค์ในรายงานครั้งนี้ เพื่อนำเสนอผลการวินิจฉัยทางคลินิก ลักษณะ และผลกระทบของนิ่วในสุนัข และทำการศึกษาถึงผลการรักษา และอาการแทรกซ้อนที่พบหลังจากผ่าตัดแก้ไขนิ่วในไตด้วยวิธี bisection nephrotomy ในสุนัขจำนวน10 ตัว จากโรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 9 ตัว และโรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาดจำนวน 1 ตัว ในช่วงปี 2549 ถึง 2550

วัสดุและวิธีการ

เครื่องมือและอุปกรณ์

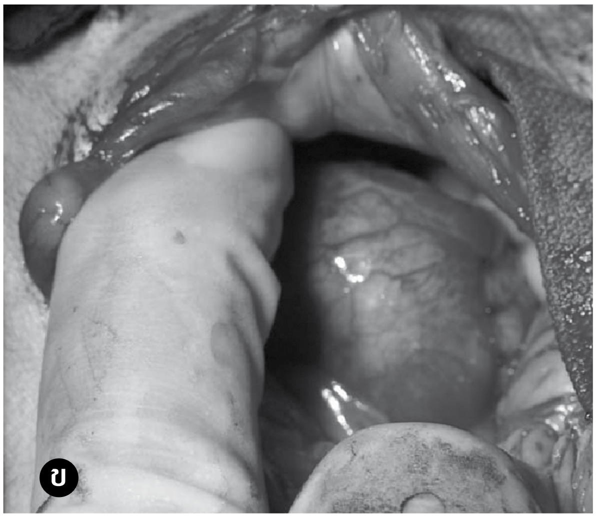
เครื่องมือพื้นฐานในการผ่าตัด และอุปกรณ์เพิ่มเติมคือ ใบมีดเบอร์ 10 และด้ามมีด Balfour self-retaining retractor (รูปที่ 1) ท่อขนาด 3.5-5.0 French และหลอดฉีดยา น้ำเกลืออุ่น และ 3-0 หรือ 4-0 polydioxanone suture material



รูปที่ 1 Balfour self-retaining retractor

ขั้นตอนการวางยาสลบและการผ่าตัด

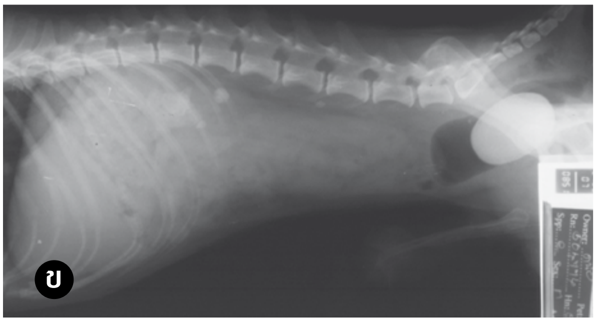
เตรียมการสลบด้วยมอร์ฟีนขนาด 0.3-0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เข้ากล้ามเนื้อ ประมาณ 15 นาทีแล้ว วางยาสลบด้วย diazepam ขนาด 0.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เข้าหลอดเลือดดำ และ propofol 2-4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เข้าหลอดเลือดดำ หรือให้ถึงระดับที่สามารถสอดท่อได้ แล้วรักษาระดับการสลบด้วยยาดมสลบ isoflurane จับสุนัขนอนหงาย ทำความสะอาดบริเวณผ่าตัดด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ เปิดผ่าช่องท้อง ventral midline incision ตั้งแต่กระดูก xiphoid ถึงบริเวณใต้สะดือ พอเข้าช่องท้องใช้อุปกรณ์ Balfour self-retaining retractor ช่วยถ่างช่องท้อง หลังจากนั้นแยกไตจาก retroperitoneal fat และเยื่อยึดที่บริเวณ sublumbar พลิกไตมาด้าน medial ประคองไตไว้ระหว่างนิ้วโป้งและนิ้วมือที่เหลือ คลำหาชีพจรที่renal arteryแล้วใช้นิ้วกดห้ามเลือด กรีดผ่าไตแบบ bisection nephrotomy ตามแนวโค้ง (รูปที่ 2ก) ด้วยใบมีดเบอร์ 10 คีบเอานิ่วออก ล้างตะกอนและเศษนิ่วด้วยน้ำเกลืออุ่น เริ่มทำการเย็บปิดไตโดยใช้นิ้วมือค่อยๆ บีบเนื้อไตเข้าหากัน (digital pressure) เย็บปิดแคปซูลและเนื้อไตเพียงเล็กน้อย ด้วย 3-0 หรือ 4-0 polydioxanone suture material แบบ simple continuous pattern (รูปที่ 2ข)



รูปที่ 2 ก, ข แสดงการกรีดผ่าตามแนวโค้งของไตและเย็บปิดแคปซูล และเนื้อไต

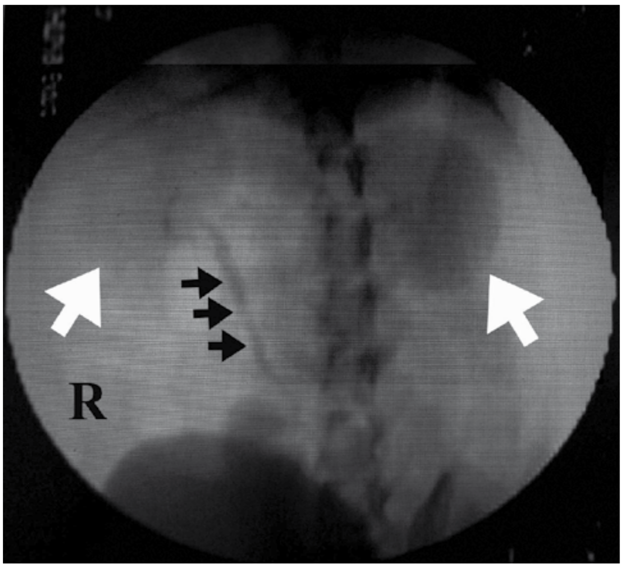
ผลการศึกษา

สุนัขที่ทำการศึกษาเป็นเพศเมีย 7 ตัว และเพศผู้ 3 ตัว อายุเฉลี่ย 6-7 ปี อาการเริ่มต้นส่วนใหญ่ที่เจ้าของพบแล้วนำสุนัขเข้าทำการรักษาคือ ปัสสาวะมีเลือดปน และอาการของภาวะเลือดคั่งสารไนโตรเจน pH ของปัสสาวะอยู่ในช่วง 5-7 และความถ่วงจำเพาะอยู่ในช่วง 1.008-1.018 เพาะเชื้อจากปัสสาวะพบ *Klebsiella pneumoniae, E. coli, Staphylococcus aureus* และ *Pseudomonas aeruginosa* โดยแสดงข้อมูลของสุนัขแต่ละตัวในตารางที่ 1 จากภาพถ่ายรังสี พบขนาดของไตสุนัขทุกตัวอยู่ในช่วงปกติเมื่อเทียบกับความยาวของกระดูกสันหลังส่วนเอวท่อนที่ 2 (L2) สุนัข 7 ใน 10 ตัวพบนิ่วในไตร่วมกับนิ่วในตำแหน่งอื่นของระบบทางเดินปัสสาวะ ดังตัวอย่างในรูปที่ 3ก, ข และ 6 ใน 9 ตัวพบกรวยไตมีการขยายเพียงเล็กน้อยจากการอัลตราซาวด์ ดังตัวอย่างในรูปที่ 4 เมื่อทำ excretory urography ในสุนัข 9 ตัว พบว่าสุนัข 7 ตัวไม่พบความผิดปกติของจำนวน รูปร่าง ตำแหน่ง และการอุดตันของระบบทางเดินปัสสาวะส่วนต้น ดังตัวอย่างในรูปที่ 5 แต่สุนัข 2 ตัวพบการขยายใหญ่ของกรวยไตเล็กน้อย (ตารางที่ 2)



รูปที่ 3 ก, ข แสดงภาพถ่ายรังสีในสุนัขมีนิ่วในไตทั้งสองข้าง และนิ่วใน กระเพาะปัสสาวะ

รูปที่ 4 แสดงภาพอัลตราซาวด์นิ่วในไต



รูปที่ 5 แสดงภาพการทำ excretory urography จาก fluoroscopy โดยแสดงให้เห็นถึงไตทั้งสองข้าง (ลูกศรสีขาว) และท่อไตข้างขวา (ลูกศรสีดำ)

ตารางที่ 1 แสดงพันธุ์ เพศของสุนัข อาการเริ่มแรก และผลการตรวจปัสสาวะ

สุนัขหมายเลข	พันธุ์	เพศ	อายุ (ปี)	ผลตรวจปัสสาวะ			
				pH	ความถ่วงจำเพาะ	ผลึก	เพาะเชื้อจากปัสสาวะ
1	Yorkshire Terrier	ผู้	4	7	1.015	ไม่ได้ทำการตรวจ	*Klebsiella pneumoniae*
2	Schnauzer	เมีย (ทำหมัน)	7	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ
3	Shih tzu	เมีย	6	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ
4	ผสม	เมีย (ทำหมัน)	13	6-7	1.009	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ
5	Shih tzu	ผู้	8	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ
6	Poodle	ผู้	5	6	1.008	แคลเซียมออกซาเลต	ไม่ได้ทำการตรวจ
7	Poodle	(ทำหมัน)	4	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ
8	Pekingese	เมีย	3	6-7	ไม่ได้ทำการตรวจ	สตรูไวท์	*E. coli*
9	Pomperanion	เมีย	7	5-6	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ
10	Golden Retriever	เมีย (ทำหมัน)	5	7	1.018	ไม่พบ	*Staphylococcus aureus* *Pseudomonas aeruginosa*

ตารางที่ 2 แสดงขนาดนิ่วและไตจากภาพรังสี การมีนิ่วในตำแหน่งอื่นของระบบทางเดินปัสสาวะ ผลอัลตราซาวด์ และการทำ excretory urography

สุนัขหมายเลข	ลักษณะของนิ่ว จากภาพถ่ายรังสี*		ขนาดไต**		นิ่วตำแหน่งอื่น	อัลตราซาวด์	Excretory urography ***
	นิ่วในไตขวา	นิ่วในไตซ้าย	ไตขวา	ไตซ้าย			
1	ไม่พบ	ไม่พบ	ปกติ	ปกติ	ไม่มี	Echogenicity ของเนื้อไตมากขึ้น	ไม่มีการอุดตัน
2	ก้อนเดี่ยว	ไม่มี	ปกติ	ปกติ	กระเพาะปัสสาวะ	Echogenicity ของเนื้อไตมากขึ้น	ไม่มีการอุดตัน
3	ก้อนเดี่ยว	ก้อนเดี่ยว	ปกติ	ปกติ	กระเพาะปัสสาวะ	Echogenicity ของเนื้อไตมากขึ้น กรวยไตทั้งสองข้าง และท่อไตซ้ายขยายเล็กน้อย	ไม่มีการอุดตัน
4	ก้อนเดี่ยว	ก้อนเดี่ยว	ปกติ	ปกติ	ไม่มี	Echogenicity ของเนื้อไตมากขึ้น	ไม่มีการอุดตัน
5	ก้อนเดี่ยว	ไม่มี	ปกติ	ปกติ	กระเพาะปัสสาวะ	Echogenicity ของเนื้อไตมากขึ้น	ไม่มีการอุดตัน กรวยไตขวาขยายเล็กน้อย
6	ก้อนเดี่ยว	หลายก้อน	ปกติ	ปกติ	กระเพาะปัสสาวะ, ท่อปัสสาวะ	Echogenicity ของเนื้อไตมากขึ้น กรวยไตซ้ายขยายเล็กน้อย	ไม่ได้ทำการตรวจ
7	ก้อนเดี่ยว	ก้อนเดี่ยว	ปกติ	ปกติ	ไม่มี	Echogenicity ของเนื้อไตมากขึ้น	ไม่มีการอุดตัน
8	ก้อนเดี่ยว	ก้อนเดี่ยว	ปกติ	ปกติ	กระเพาะปัสสาวะ	Echogenicity ของเนื้อไตมากขึ้น กรวยไตและท่อไตขวาขยาย ไตซ้ายหดเล็กย	ไม่มีการอุดตัน
9	ก้อนเดี่ยว	ก้อนเดี่ยว	ปกติ	ปกติ	กระเพาะปัสสาวะ	Echogenicity ของเนื้อไตมากขึ้น กรวยไตทั้งสองข้างขยายเล็กน้อย	ไม่มีการอุดตัน
10	ก้อนเดี่ยว	ก้อนเดี่ยว	ปกติ	ปกติ	กระเพาะปัสสาวะ	Echogenicity ของเนื้อไตมากขึ้น กรวยไตทั้งสองข้างขยายเล็กน้อย	ไม่มีการอุดตัน กรวยไตขวาขยายเล็กน้อย

* เป็นลักษณะที่ปรากฏของนิ่วในไต ซึ่งทำการประเมินจากภาพถ่ายรังสี

** ความยาวของไตในสุนัขปกติอยู่ในช่วง 2.5-3.5 เท่าของ L2 ส่วนความกว้างของไตในสุนัขปกติประมาณ 2 เท่าของ L2 (Heuter, 2005)

*** ขนาดของสารทึบรังสี (iohexol) ที่ฉีดคือ 400-800 มิลลิกรัมไอโอดีนต่อกิโลกรัม (Heuter, 2005)

ทำการผ่านิ่วในไตขวาจำนวน 6 ตัวและไตซ้าย 4 ตัว ทุกตัวได้ทำการผ่าไตเพียงข้างเดียว โดยเลือกผ่าไตข้างที่นิ่วมีแนวโน้มก่อให้เกิดการอุดตัน ร่วมกับพิจารณาจากกรวยไตเริ่มมีการขยายใหญ่ และมีสุนัข 4 ตัวใน 10 ตัวได้ผ่าเอานิ่วในกระเพาะปัสสาวะออกไปพร้อมกัน (cystotomy) ทั้งนี้ได้ทำการถ่ายเลือดขณะผ่าตัด 1 ตัวเนื่องจากสุนัขมีภาวะโลหิตจางรุนแรงก่อนการผ่าตัด จากการวิเคราะห์ผลนิ่วเชิงปริมาณ (quantitative analysis) (Minnesota Urolith Center) 6 ตัวอย่าง เป็นนิ่วชนิดสตรูไวท์ 3 ตัว แคลเซียมฟอสเฟต 1 ตัว ยูเรต 1 ตัว และชนิด compound 1 ตัว และจากการวิเคราะห์ผลนิ่วเชิงคุณภาพ (qualitative analysis) (บริษัท กรุงเทพ อาร์ไอเอ แล็บ จำกัด) 4 ตัวอย่าง พบว่านิ่วมีองค์ประกอบของฟอสเฟตจำนวน 2 ตัว แคลเซียมจำนวน 1 ตัว และแคลเซียม ฟอสเฟต และออกซาเลตร่วมกันจำนวน 1 ตัว สำหรับผลเพาะเชื้อแบคทีเรียจากนิ่วคือ *Acinetobacter lwofii, Proteus vulgaris* และ *coagulase - negative Staphylococcus* นอกจากนี้หลังการผ่าตัดพบอัตราการสร้างปัสสาวะ (urine output) เฉลี่ยใน 6 ชั่วโมงหลังผ่าตัดเท่ากับ 2.4 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัมใน 1 ชั่วโมง (อยู่ในช่วง 0.88-3.78 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัมใน 1 ชั่วโมง) (ตารางที่ 3)

สุนัข 6 ใน 10 ตัวมีภาวะเลือดคั่งสารไนโตรเจนทั้งก่อน และหลังการผ่าตัด แต่มีแนวโน้มลดลงหลังการผ่าตัด สำหรับสุนัขที่มีค่าเลือดปกติก่อนการผ่าตัด 4 ตัว หลังการผ่าตัดสุนัขมีอาการดีขึ้น และสุนัข 2 ตัวมีค่าสารยูเรียในเลือด และค่าcreatinine อยู่ในช่วงปกติทั้งก่อน และหลังการผ่าตัด ส่วนอีก 2 ตัวเสียชีวิตจากอาการแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดคือ ตับอ่อนอักเสบในวันที่ 3 และอิเล็คโตรลัยต์ และแร่ธาตุในร่างกายไม่สมดุลในวันที่ 2 หลังการผ่าตัด อาการแทรกซ้อนอื่นๆ ที่พบคือ อาเจียน 4 ตัว,

ตารางที่ 3 แสดงไตข้างที่ผ่าตัด ลักษณะนิ่ว ตำแหน่งนิ่ว ผลการวิเคราะห์นิ่ว อัตราการสร้างปัสสาวะ และผลเพาะเชื้อจากนิ่วในวันผ่าตัด

สุนัขหมายเลข	ไตข้างที่ผ่าตัด	ลักษณะนิ่ว	นิ่วตำแหน่งอื่น	ผลการวิเคราะห์นิ่ว		อัตราการสร้างปัสสาวะเฉลี่ย1	ผลเพาะเชื้อจากนิ่ว
				ชนิดนิ่วในไต	ชนิดนิ่วตำแหน่งอื่น		
1	ซ้าย	1 ก้อน	ไม่มี	ยูเรต[2]	ไม่มี	2.75	ไม่ได้ทำการตรวจ
2	ขวา	1 ก้อน	กระเพาะปัสสาวะ	ฟอสเฟต[3]	ฟอสเฟต[3]	2.92	ไม่ได้ทำการตรวจ
3	ซ้าย	1 ก้อน	กระเพาะปัสสาวะ	ฟอสเฟต[3]	ไม่ได้ส่งตรวจ	2	*Acinetobacter lwofii*
4	ซ้าย	1 ก้อน	ไม่มี	แคลเซียม, ออกซาเลต และ ฟอสเฟต[3]	ไม่มี	1.4	ไม่ได้ทำการตรวจ
5	ขวา	เป็นผง	กระเพาะปัสสาวะ	แคลเซียม[3]	ไม่ได้ส่งตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ	ไม่ได้ทำการตรวจ
6	ซ้าย	หลายก้อน	กระเพาะปัสสาวะ, ท่อปัสสาวะ	แคลเซียม ฟอสเฟต	แคลเซียม ฟอสเฟต[2]	3.78	ไม่ได้ทำการตรวจ
7	ซ้าย	1 ก้อน	ไม่มี	สตรูไวท์[2]	ไม่มี	ไม่ได้ทำการตรวจ	*Proteus vulgaris*
8	ขวา	1 ก้อน	กระเพาะปัสสาวะ	compound[2]	สตรูไวท์[2]	3	ไม่ได้ทำการตรวจ
9	ซ้าย	เป็นผง	กระเพาะปัสสาวะ	สตรูไวท์[2]	mixed[2]	2.4	ไม่ได้ทำการตรวจ
10	ขวา	เป็นผง	กระเพาะปัสสาวะ	สตรูไวท์[2]	mixed[2]	0.88	*coagulase - negative Staphylococcus*

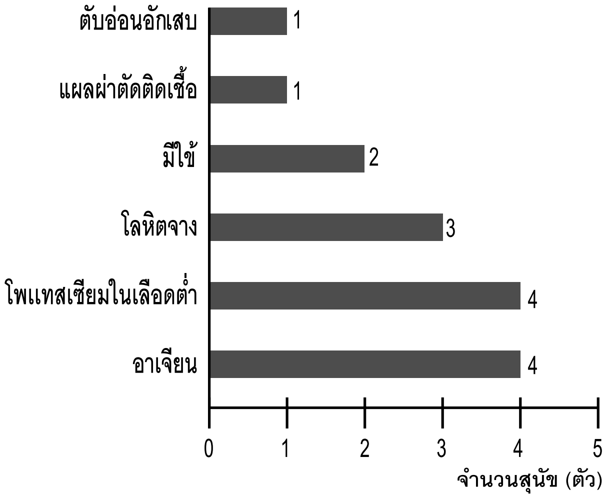
1 อัตราการสร้างปัสสาวะเฉลี่ยใน 6 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด (มิลลิลิตรต่อน้ำหนักหนึ่งกิโลกรัมใน 1 ชั่วโมง)

2 Minnesota Urolith Center, University of Minnesota; นิ่วที่มีองค์ประกอบด้วยแร่ธาตุชนิดเดียวมากกว่า 70% จัดเป็นนิ่วชนิดนั้น แต่ถ้ามีองค์ประกอบไม่ถึง 70% จัดเป็นนิ่วชนิด mixed แต่ถ้าแต่ละชั้นประกอบด้วยแร่ธาตุที่แตกต่างกัน จะจัดเป็นนิ่วชนิด compound

3 บริษัท กรุงเทพ อาร์ไอเอ แล็บ จำกัด

โพแทสเซียมในเลือดต่ำ 4 ตัว, โลหิตจาง 3 ตัว, มีไข้ 2 ตัว และ แผลผ่าตัดติดเชื้อ 1 ตัว ทั้งนี้บางตัวมีอาการหลายอย่างร่วมกัน โดยอาการแทรกซ้อนที่พบทั้งหมดแสดงในแผนภูมิที่ 1

แผนภูมิที่ 1 แสดงอาการแทรกซ้อนที่พบหลังการผ่าตัดนิ่วในไต กับจำนวนสุนัข



สรุป และวิจารณ์

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าสุนัขเพศเมียพบนิ่วในไตมากกว่าเพศผู้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Ross และคณะ (1999) แต่มีข้อแตกต่างกันคือ นิ่วถูกพบทั้งในไต และส่วนอื่นๆ ในระบบขับถ่ายปัสสาวะมากกว่า นิ่วที่ถูกพบในไตอย่างเดียว ส่วนพันธุ์สุนัขพบว่ามีการกระจายในหลายสายพันธุ์ อย่างไรก็ตามจำนวนสุนัขในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนน้อย ดังนั้นการเก็บรวมรวบข้อมูลในสุนัขจำนวนมากขึ้น อาจจะทำให้สามารถระบุพันธุ์สุนัขที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดนิ่วในไตได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ในการเปิดผ่าช่องท้องเพื่อการผ่าตัดไตนั้น สามารถเปิดผ่าได้ 2 แบบคือ แนวกลางลำตัว (ventral midline) และแนวข้างลำตัว (paracostal หรือ flank) ข้อดีของการเปิดผ่าทางด้านแนวกลางตัว คือ จะสามารถทำการสำรวจไตอีกข้าง ท่อไต และอวัยวะอื่นๆ ในช่องท้องได้ด้วย ทั้งนี้การเปิดผ่าด้านข้างลำตัวจะมีพื้นที่พอเพียงในการผ่าตัดไตข้างนั้นๆ แต่จะไม่สามารถสำรวจไตอีกข้าง และอวัยวะอื่นๆ ได้ (Lanz and Waldron, 2000) โดยในการศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการเปิดผ่าแนวกลางตัวในสุนัขทุกตัว

สำหรับข้อควรระมัดระวังในการวางยาสลบคือ หลีกเลี่ยงการลดการทำงานของไต หรือให้มีผลกระทบต่อการทำงานของไตน้อยที่สุด รวมทั้งควรแก้ไขภาวะขาดน้ำ และความไม่สมดุลกรดด่าง และแร่ธาตุในร่างกายก่อนวางยาสลบ ดังนั้นในสัตว์ที่มีปัญหาเกี่ยวกับไตอาจไม่ต้องทำการงดน้ำก่อนการผ่าตัด เพื่อให้สัตว์ได้รับสารน้ำอย่างเพียงพอ และควบคุมไม่ให้เกิดภาวะความดันเลือดต่ำขณะผ่าตัด ซึ่งจะส่งผลให้ไตขาดเลือดได้ ทั้งนี้สัตว์ที่มีภาวะเลือดคั่งสารไนโตรเจนจะมีความไวต่อยาสลบมากขึ้น Behnia และคณะ (1996) พบว่า mannitol มีผลดีกับไตที่ขาดเลือด โดยจะช่วยเพิ่มเลือดที่มาเลี้ยงที่ไต (renal blood flow) เพิ่มอัตราการกรองของไต และลดความต้านทานของหลอดเลือดภายในไต (intrarenal vascular resistance) ซึ่งจะลดการเกิดผลเสียกับไตลง ทำให้โอกาสในการประสบผลสำเร็จในการผ่าตัดสูงขึ้น และลดอาการแทรกซ้อนตามมาได้

จากรายงานของ Stone และคณะ (2002) ได้แนะนำให้ใช้ใบมีดกรีดเฉพาะชั้นแคปซูลของไต และใช้ด้ามมีดแยกเนื้อไตออกจากกัน สำหรับหลอดเลือดให้ผูกแล้วตัด ทั้งนี้การแยกเนื้อไตด้วยวิธีนี้จะมีการทำลายหน่วยไตน้อยกว่าการกรีดแยกด้วยใบมีดโดยตรง และยังช่วยเก็บรักษาหลอดเลือดไว้ด้วย นอกจากนี้ยังไม่แนะนำให้ทำการเย็บไตด้วย mattress suture เพราะจะเป็นการเพิ่มแรงกดที่เนื้อไตและทำให้เกิดเนื้อตายตามมาได้ (Stone et al., 2002; Bartges et al., 2004) นอกจากนี้ยังแนะนำให้ทำการถ่ายภาพรังสีขณะผ่าตัดหลังเอานิ่วออก (intraoperative radiography) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสุนัขที่มีนิ่วหลายก้อน หรือมีนิ่วใน pelvic recess เพื่อให้แน่ใจว่าเอานิ่วออกได้ทั้งหมด ไม่มีเศษนิ่วหักค้างอยู่ และจะได้ไม่สับสนกับการกลับมาเป็นใหม่

ของนิ่วภายหลังจากการผ่าตัด วัสดุผูกเย็บแนะนำให้ใช้จำพวก monofilament ทั้งนี้ถ้ามีวัสดุผูกเย็บบางส่วนเข้าไปในช่อง (lumen) ของระบบทางเดินปัสสาวะ วัสดุผูกเย็บจำพวก multifilament สามารถเป็นจุดเริ่มต้น (nidus) ของก้อนนิ่วได้ (Bartges et al., 2004) เมื่อทำการเย็บปิดไตเรียบร้อยแล้ว ควรทำการยึดไตโดยเย็บแคปซูล และเนื้อไตเล็กน้อย กับผนังข้างลำตัว (renopexy) ด้วย simple interrupted pattern เพื่อป้องกันการบิดหมุน (Stone, 1990; Lanz and Waldron, 2000)

สุนัขทุกตัวทำการผ่าตัดด้วยวิธี bisection nephrotomy เนื่องจากไม่พบการขยายใหญ่ของกรวยไต หรือกรวยไตมีการขยายใหญ่เพียงเล็กน้อย ทำให้วิธี nephrotomy เป็นวิธีมาตรฐานที่แนะนำให้ใช้ในการผ่าตัดแก้ไข (Lanz and Waldron, 2000) และเนื่องจาก intersegmental nephrotomy จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ วิธีการ และระยะเวลามากขึ้นขณะผ่าตัด จึงเหมาะสำหรับการผ่าตัดในคนมากกว่า เพราะมีโครงสร้างกายวิภาคของไตที่แตกต่างกัน (Stone et al., 2002) ทั้งนี้ในกรณีที่กรวยไตมีการขยายใหญ่จากนิ่วที่อุดตัน การกรีดผ่าผ่านกรวยไต หรือวิธี pyelolithotomy จึงอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการผ่าตัดแก้ไขนิ่วในไตในสุนัข

นอกจากนี้รายงานของ Stone และคณะ (2002) พบว่าวันที่ 3 หลังการผ่าตัดจะพบอัตราการกรองของไตเพิ่มขึ้นเป็น 176% จากปกติ และในวันที่ 7 จะพบว่าอัตราการกรองของไตกลับมาอยู่ในระดับปกติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้ ที่พบว่าสุนัขหลังผ่าตัดมีอัตราการสร้างปัสสาวะมากขึ้น และมีโพแทสเซียมในเลือดต่ำ ซึ่งเป็นอาการแทรกซ้อนที่พบมากที่สุด ดังนั้นในช่วง 3 วันแรกควรมีการตรวจความเป็นกรดด่าง แร่ธาตุ และอิเล็คโตรลัยด์ในร่างกาย พร้อมทั้งมีการให้สารน้ำอย่างเพียงพอ เพื่อชดเชยปัสสาวะที่ขับออกมามากกว่าปกติ แก้ไขภาวะความเป็นกรดหรือด่างเกิน และแร่ธาตุต่างๆ ในร่างกายไม่สมดุล

หลังการผ่าตัดสามารถพบปัสสาวะมีเลือดปนได้ โดยอาจพบด้วยตาเปล่า (macroscopic) ประมาณ 3 วันแรก และพบจากการตรวจทางกล้องจุลทรรศน์ (microscopic) ประมาณ 1 สัปดาห์หลังการผ่าตัด (Bjorling and Costa-Gomez, 2006) สำหรับอาการอาเจียนเป็นอาการแทรกซ้อนที่พบในสุนัข 4 ตัวใน 10 ตัวที่ผ่านิ่วในไต โดยไม่ทราบสาเหตุ ทั้งนี้ในสุนัข 1 ตัวคาดว่าเกิดจากตับอ่อนได้รับความกระทบกระเทือน เนื่องจากผ่าไตข้างขวา นอกจากนี้ภาวะตับอ่อนอักเสบยังพบในสุนัขอีก 1 ตัวที่ทำการผ่าตัดไตข้างขวา และเสียชีวิตในเวลาต่อมา ดังนั้นควรมีความระมัดระวังอวัยวะตับอ่อนเป็นพิเศษ ทั้งนี้ไตข้างขวาจะอยู่สูง และยึดติดแน่นบริเวณใต้สันหลังมากกว่าไตซ้าย (Lanz and Waldron, 2000)

เมื่อผ่าเอานิ่วออกมาควรทำการเพาะเชื้อ และส่งวิเคราะห์ชนิดนิ่ว การส่งวิเคราะห์ชนิดนิ่วมีความสำคัญมากในการประเมินแผนการรักษา แนวทางในการป้องกัน และการจัดการหลังการรักษาต่อไป พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างชิ้นเนื้อจากไต (biopsy) เพื่อดูลักษณะทางจุลพยาธิวิทยา (histopathology) และรอยโรคต่างๆ เพื่อการวินิจฉัย และการพยากรณ์โรค นอกจากนี้พบว่าผลการตรวจปัสสาวะในสุนัขบางตัวไม่สอดคล้องกับผลวิเคราะห์ชนิดนิ่วคือ ความเป็นกรดด่าง และผลึกที่พบในปัสสาวะ ทั้งนี้อาจเกิดจากการเก็บปัสสาวะนานเกิน หรือไม่เหมาะสมจะสามารถส่งผลต่อการคาดคะเนชนิดนิ่วให้ผิดไปได้ แต่อย่างไรก็ตามบางครั้งไม่พบผลึกในปัสสาวะ ทำให้ยากต่อการคาดคะเนชนิดนิ่ว สำหรับการส่งวิเคราะห์ชนิดนิ่ว ควรส่งวิเคราะห์ชนิดนิ่วเชิงปริมาณ ทั้งนี้การตรวจเชิงคุณภาพจะทราบเพียงว่ามีหรือไม่มีแร่ธาตุใดเป็นองค์ประกอบเท่านั้น และมีความถูกต้องเพียง 43% ของตัวอย่างทั้งหมด (cited by Bartges et al., 2004)

อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้พบนิ่วในไตในสุนัข 3 ตัว มีลักษณะเป็นผงไม่ได้จับตัวกันเป็นก้อน ซึ่ง 2 ตัวเป็นนิ่วชนิดสตรูไวท์ และอีก 1 ตัวเป็นนิ่วชนิดแคลเซียม ทำให้ขณะผ่าตัดจำเป็นต้องมีการล้างตะกอนเศษนิ่วอย่างเพียงพอ เนื่องจากเศษนิ่วอาจไหลลงไปอุดที่ท่อไต หรือถ้ายังมีเศษนิ่วบางส่วนเหลืออยู่ เศษนิ่วที่เหลืออยู่จะเป็นจุดกำเนิดของก้อนนิ่วในเวลาต่อมาหลังการผ่าตัดได้

สำหรับการเลือกวิธีการรักษาและการผ่าตัดค่อนข้างจะซับซ้อนและต้องใช้ความระมัดระวัง แตกต่างกันไปในสัตว์ป่วยแต่ละตัว การพบนิ่วในไตไม่จำเป็นต้องผ่าตัดทุกกรณี แต่ทุกตัวที่ผ่าตัดต้องได้รับการรักษาทางยาร่วมด้วยเสมอ (Rubin, 1997) ถ้าสัตว์ไม่แสดงอาการ นิ่วไม่ก่อให้เกิดการอุดตัน ไม่มีการติดเชื้อ ไตยังไม่ได้รับผลกระทบ และเป็นนิ่วชนิดที่ละลายได้ อาจพิจารณาการรักษาทางยา และเฝ้าระวังเป็นระยะๆ หรือควบคุมให้นิ่วมีขนาดไม่ใหญ่ขึ้น (Grant and Forrester, 2006) นอกจากนี้เมื่อทำการรักษาแล้วควรทำการป้องกันการกลับมาเป็นใหม่ พร้อมทั้งเฝ้าระวังเป็นระยะทุกๆ 6 เดือน โดยการตรวจเลือด ถ่ายภาพรังสี ตรวจปัสสาวะ และเพาะเชื้อจากปัสสาวะ เป็นต้น

ข้อจำกัดอย่างหนึ่งของการรักษาโดยการผ่าตัด คือ จะพบอัตราการกลับมาเป็นใหม่อย่างรวดเร็ว ถ้าต้นเหตุยังไม่ถูกรับการแก้ไข (Ross et al., 1999) สุนัข 1 ตัวในการศึกษาในครั้งนี้ พบการเกิดนิ่วกลับมาภายใน 1 เดือนหลังการผ่าตัด เนื่องจากยังคงมีการติดเชื้อเรื้อรังในระบบขับถ่ายปัสสาวะ แต่มีสุนัข 1 ตัวไม่พบอาการผิดปกติใดๆ และไม่พบการกลับมาเป็นใหม่หลังการผ่าตัด 1 ปี 6 เดือนจากการถ่ายภาพรังสี อย่างไรก็ตามสุนัขบางตัวสามารถดำรงชีวิตได้หลายปีโดยไม่มีอาการผิดปกติ (Rawlings et al., 2003) เช่นเดียวกันกับสุนัข 1 ตัวที่ไม่ได้อยู่ในการศึกษานี้ เนื่องจากไม่ได้ทำการผ่าตัด และมีนิ่วในไตทั้งสองข้างโดยไม่พบอาการและผลเลือดที่ผิดปกติเลย นาน 5 ปีจนถึงปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

Bartges, J.W., Kirk, C. and Lane, I.F. 2004. Update: management of calcium oxalate uroliths in dogs and cats. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 34(4): 969-987.

Behnia, R. Koushanpour, E. and Brunner, E.A. 1996. Effect of Hyperosmotic Mannitol infusion on Hemodynamics of Dog Kidney. Anesth Analg. 82: 902-908.

Bjorling, D.E. and Costa-Gomez, T.M.D. 2006. Surgery of the Kidney and Ureter. In: Saunders Manual of small animal practice. 3rd ed. S.J. Birchard and R.G. Sherding (eds.) Missouri : Saunders Elsevier. 889-894.

Gookin, J.L., Stone, E.A., Spaulding, K.A. and Berry, C.R. 1996. Unilateral nephrectomy in dogs with renal disease: 30 cases (1985-1994). JAVMA. 208(12): 2020-2026.

Grant, D. and Forrester, S. 2006. Disesaes of the Kidney and Ureter. In: Saunders Manual of small animal practice. 3rd ed. S.J. Birchard and R.G. Sherding (eds.) Missouri: Saunders Elsevier. 861-888.

Heuter, K.J. 2005. Excretory Urography. Clin Tech Small Anim Pract. 20: 39-45.

Lanz, O.I. and Waldron, D.R. 2000. Renal and Ureteral Surgery in Dogs. Clin Tech Small Anim Pract. 15(1): 1-10.

Rawlings, C.A. Bjorling, D.E. and Christie, B.A. 2003. Kidneys. In: Textbook of Small Animal surgery. 3rd ed. D. Slatter (ed.) philadelphia: Saunders. 1606-1619.

Ross, S.J., Osborne, C.A., Lulich, J.P., Polzin, D.J., Ulrich, L.K., Lorhler, L.A., Bird, K.A. and Swanson, L.L. 1999. Canine and feline nephrolithiasis. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 29(1): 231-250.

Rubin, S.I., 1997. Chronic renal failure and its management and nephrolithiasis. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 27(6): 1331-1354.

Stone, E.A. Robertson, J.L. and Metcalf, M.R. 2002. The Effect of Nephrotomy on Renal Function and Morphology in Dogs. Veterinary Surgery. 31: 391-397.

Stone, E.A. 1990. Kidney. In: Current Techniques in Small Animal Surgery. 3rd ed. M.J. Bojrab (ed.) philadelphia: Lea&Febiger. 367-373.

DVM

Canine nephrolithiasis : surgical treatment by bisection nephrotomy technique in 10 dogs

Kesara Chumpolkulwong[1), #] Suwicha Chuthatep[2)]

Abstract

Ten dogs, 7 female and 3 male, were diagnosed with ranal calculi by the average age of 6.2 (3 to 13) years. Seven of 10 dogs were found renal calculi together with the other uroliths. Radiographic examination revealed that the sizes of both kidneys in all dogs were in normal limits. Ultrasonographic examination showed the signs of glomerulonephritis in all affected kidneys. Excretory urographic examination showed normal of both nephrographic and pyelographic appearances in all affected kidneys. All dogs, 6 right and 4 left kidneys, were surgically treated by bisection nephrotomy technique by which 4 of 10 dogs were also performed cystotomy to remove cystic calculi. The quantitative stone analysis from 6 calculi showed 3 struvite, 1 calcium phosphate, 1 urate and 1 compound types. The qualitative stone analysis from 4 calculi showed 2 phosphate, 1 calcium and 1 mixed calcium-phosphate-oxalate types. The bacterial culture and identification from 3 calculi showed *Acinetobacter lwofii, Proteus vulgaris* and *coagulase - negative Staphylococcus* infection. The average urine output of 2.4 (0.88-3.78) ml per hour was determined in the first 6 hours after operation. Two dogs had a normal blood level of BUN and creatinine in both preoperative and postoperative periods. Six dogs had a high blood level of BUN and creatinine in preoperative period and slowly decreased during postoperative period. Two dogs were dead due to pancreatitis and electrolyte imbalance. Moreover, 4 vomiting, 4 hypokalemias, 3 anemias, 2 fevers and 1 wound infection which some dogs had more than 1 complication were found as the complications in these operations.

Keywords: renal calculi, canine, surgical treatment

[1)] National Laboratory Animal Centre; NLAC 25/25 Buddhamonthon 4 Road, Salaya, Nakorn Pathom 73170
[2)] Department of Veterinary Surgery,Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University
[#] Corresponding author

THE RIGHT FOCUS

BAYTRIL –
THE EFFECTIVE ANTIINFECTIVE

FAST ACTION

FAST CURE

FAST TISSUE PENETRATION

TRUSTED OVER YEARS

POWERFUL

Baytril® flavour Tablets

15 mg • 50 mg • 150 mg

Now Available

® Registered trademark of Bayer AG

Bayer Thai Co., Ltd.

130/1 North Sathon Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand. Tel. 0-(66)-2232-7000

Bayer HealthCare
Animal Health

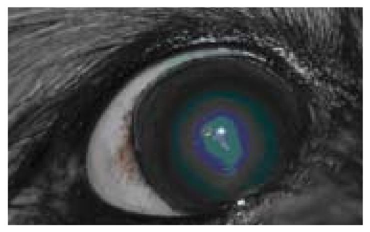
จักษุ - ปริศนา

อารีย์ ทยานานุภัทร์ [1)]

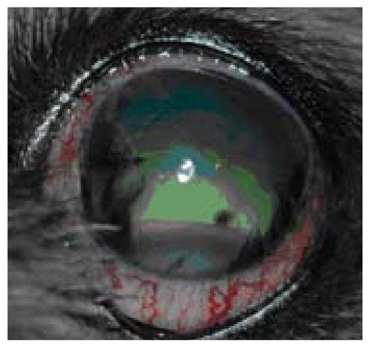
ประวัติสัตว์ป่วย

สุนัขพันธุ์ชิ-สุ เพศผู้ อายุ 8 ปี เจ้าของได้พามาพบสัตวแพทย์เนื่องจากสุนัขมีอาการตาแดงข้างซ้าย(ภาพที่ 1) เป็นเวลา 2 เดือน จากการตรวจตาสุนัข ตาขวาพบ ม่านตาขยาย pupillary light reflex (+ แต่ไม่สมบูรณ์) menace response (+) dazzle reflex (+) เยื่อตาปกติ มุมหนังตาด้านในส่วนล่างม้วนเข้าทำให้ขนสัมผัสกระจกตาบริเวณใกล้เคียง กระจกตาบริเวณที่ขนสัมผัสพบ melanin pigmentation มีสิ่งคัดหลั่งลักษณะเป็นเมือกเล็กน้อยบริเวณที่ขนตาสัมผัสกระจกตา ขอบม่านตาไม่เรียบ แก้วตาพบ nuclear sclerosis วัดน้ำตาได้ 14 มม/นาที วัดความดันตาได้ 18 มิลลิเมตรปรอท ย้อมกระจกตาด้วยสี fluorescein ให้ผล (-) (ภาพที่ 2) ตาซ้ายพบม่านตาขยาย pupillary light reflex (-) menace response (-) dazzle reflex (-) บริเวณเยื่อตาพบ episcleral vessel congestion ที่กระจกตาพบ melanin pigmentation และ superficial vascularization มุมหนังตาด้านในส่วนล่างม้วนเข้าทำให้ขนสัมผัสกระจกตา นอกจากนี้ยังมีขนด้านข้างสัมผัสกระจกตา แก้วตาตกอยู่ที่ด้านล่างของวุ้นตา วัดน้ำตาได้ 13 มม/นาที วัดความดันตาได้ 52 มิลลิเมตรปรอท ย้อมกระจกตาด้วยสี fluorescein ให้ผล (-) (ภาพที่3) maze test โดยปิดตาขวาให้ผล (-)

รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3

คำถาม

. วินิจฉัยภาวะที่ตรวจพบในสุนัขรายนี้ทั้ง 2 ตา

. การรักษา

(อ่านคำตอบ พลิกไปหน้าที่ 86)

1) ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์เลี้ยง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มีโอ... วิธีง่ายๆ ที่ตอบความต้องการของเจ้าเหมียว ด้วยสูตรดับเบิลพลัส (Double-Plus Formula) อุดมด้วยคุณค่าที่คัดสรรจากปลาทะเลชั้นดี ให้รสชาติแสนอร่อย ครบถ้วนด้วยสารอาหารที่แมวต้องการ พร้อมพิเศษเพิ่ม **วิตามินซีและทอรีน** เพื่อสุขภาพที่แข็งแรงสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เหมียวตัวไหนก็ร้องเมี๊ยวๆ ด้วยความพึงพอใจ

• อาหารแมวมีโอผ่านการรับรองโดยสมาคมควบคุมอาหารสัตว์แห่งอเมริกา (AAFCO) และได้มาตรฐานของสถาบันวิจัยแห่งชาติของอเมริกา (NRC) • หลากหลายรสชาติที่แมวโปรดปราน ทั้งซีฟู้ด รสเนื้อวัว รสไก่ ปลาทูน่าและปลาทู สำหรับแมวโต มีให้เลือกทั้งแบบอาหารเม็ดและอาหารกระป๋อง นอกจากนี้ยังมีสูตรสำหรับลูกแมว และสูตรป้องกันก้อนขนอุดตัน • วางจำหน่ายที่เพ็ทชอป ร้านขายอาหารสัตว์ คลินิกสัตวแพทย์ ร้าน 7-ELEVEN และซูเปอร์มาร์เก็ตชั้นนำทั่วประเทศ • ศูนย์บริการผู้บริโภค เพอร์เฟค คอมพาเนียน เพ็ท แคร์ โทร. 02-800-9090 www.perfectcompanion.com

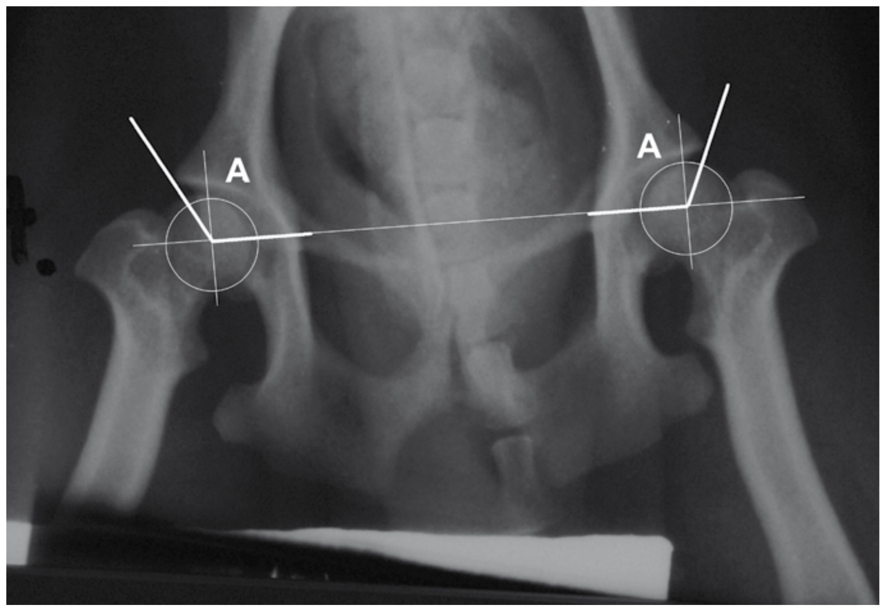
มีแมว ต้องมีโอ

คำตอบ
ปริศนา - โรคกระดูกและข้อต่อ

จากภาพถ่ายทางรังสีวิทยาพบ องศาระหว่างหัวกระดูกต้นขาหลังกับขอบเบ้ากระดูกเชิงกราน (Norburg angle; A) มากกว่า 105 องศา มีการหนาตัวของเบ้ากระดูกเชิงกราน ช่องว่างข้อกว้างกว่าปกติ ซึ่งแสดงให้เห็นลักษณะของโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ (hip dysplasia) ซึ่งในกรณีศึกษานี้พบในสุนัขอายุไม่เกิน 2 ปี จึงจัดว่าเป็นโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติมาแต่กำเนิด (congenital hip dysplasia)

วิจารณ์

โรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ หรือมีอีกชื่อหนึ่งว่า โรคข้อสะโพกห่าง เป็นภาวะที่เกิดความผิดปกติของข้อสะโพก อันเนื่องมาจากความไม่พอดีของการสวมรับกันระหว่าง เบ้ากระดูกเชิงกราน (acetabulum) กับหัวกระดูกต้นขาหลัง (head of femur) ทำให้เกิดพยาธิสภาพกับอวัยวะต่างๆที่เกี่ยวข้องได้แก่ เบ้ากระดูกเชิงกราน หัวกระดูกต้นขาหลัง เยื่อบุข้อ (synovium) และถุงหุ้มข้อ (joint capsule) จากรายงานของ Orthopedic Foundation for Animals (OFA) พบว่าอุบัติการณ์ของการเกิดโรคนี้อยู่ระหว่างร้อยละ 0 ถึงร้อยละ 73.3 โดยพบว่าสุนัขที่เกิดโรคนี้สูงสุดคือ พันธุ์บลูด็อก (ร้อยละ 73.3) รองลงมาได้แก่พันธุ์ปั๊ก (ร้อยละ 62.4) พันธุ์เซนต์เบอร์นาร์ด (ร้อยละ 47) พันธุ์โกลเด้นรัทรีฟเวอร์ (ร้อยละ 21.3) พันธุ์ร๊อตไวเลอร์ (ร้อยละ 21.1) พันธุ์เชาว์ เชาว์ (ร้อยละ 21) พันธุ์เยอรมันเชพเพิร์ด (ร้อยละ 19.6) โรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติเป็นโรคที่มีความสลับซับซ้อนเป็นอัน



รูปที่ 2 แสดงภาพถ่ายทางรังสีข้อเข่าในท่า

มาก จนถึงปัจจุบันก็ยังไม่สามารถหาสาเหตุที่แท้จริงของโรคนี้ได้ โดยพบว่าโรคนี้สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ รวมทั้งพบว่า มีสาเหตุโน้มนำมากมายที่ทำให้สุนัขเกิดโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติ เช่น การได้รับอุบัติเหตุจนทำให้มีการฉีกขาดของถุงหุ้มข้อเอ็นยึดกระดูกที่หัวกระดูกต้นขาหลัง สุนัขมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในระหว่างที่เป็นลูกสุนัข หรือ ความผิดปกติที่ทำให้กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่พยุงข้อสะโพกเกิดการลีบ การรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติมีหลายวิธี การพิจาณาเลือกวิธีในการรักษาจะขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความรุนแรงของโรค สภาพร่างกายของสุนัข ความรับผิดชอบของเจ้าของสุนัข ความสามารถในการจ่ายเงินของเจ้าของสุนัข โดยทั่วไปแล้วการรักษาโรคข้อสะโพกเจริญผิดปกติจะเริ่มด้วยการรักษาทางยา ร่วมกับการทำกายภาพบำบัดและการจัดการที่เหมาะ แต่ถ้าโรคมีความรุนแรงมาก การผ่าตัดก็เป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

DVM

เอกสารอ้างอิง

Piermattei, D.L., Flo, G.L., and DeCamp, C.E. 2006. Handbook of Small animal orthopedics and fracture repair. 4th eds., Saunders. Missouri. 818.

ผลิตภัณฑ์ไหมเย็บ ETHICON

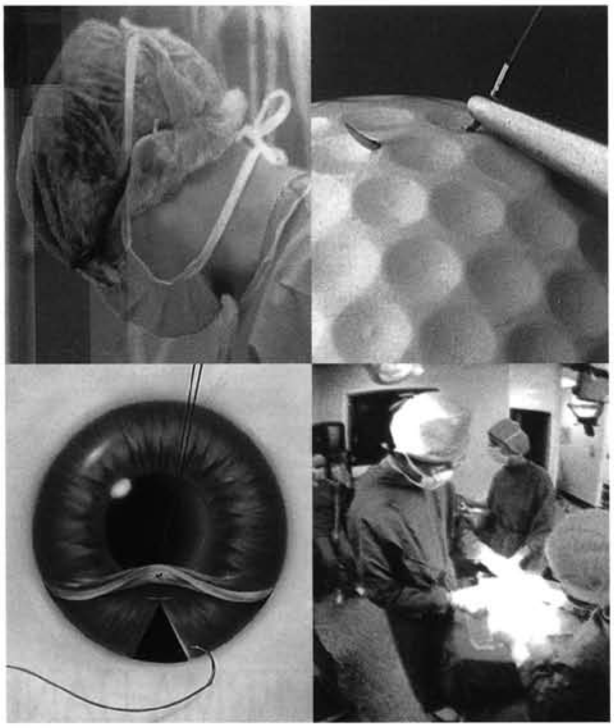
Absorbable Sutures
VICRYL* rapide (polyglactin 910) Braided
Coated VICRYL* (polyglactin 910) Braided
MONOCRYL* (poliglecaprone 25) Suture
PDS* II (polydioxanone) Monofilament
Chromic Catgut
Plain Catgut

Non-Absorbable Sutures
ETHILON* Monofilament Polyamide 6&66 Suture
MERSILK* Braided Silk
PROLENE* Monofilament Polypropylene Suture

ผลิตภัณฑ์ห้ามเลือด

Haemostats
SURGICEL* Absorbable Haemostat
SPONGOSTAN Absorbable Gelatin Sponge

Surgical Meshes
PROLENE* Mesh
MERSILENE* Mesh



ETHICON
a Johnson & Johnson company
THE VALUE OF WORKING TOGETHER

จัดจำหน่ายโดย บริษัท แอนิเทค โทเทิล โซลูชั่น จำกัด
323 อาคารเบทาโกรทาวเวอร์ ถ. วิภาวดีรังสิต ทุ่งสองห้อง หลักสี่ จ. กรุงเทพ 10210
เบอร์โทรศัพท์ 02-833-8000

คำตอบ
ปริศนา - เซลล์วิทยา

ผลการตรวจทางเซลล์วิทยาและผลวิเคราะห์ของเหลว พบเซลล์ผิดปกติจำนวนมากร่วมกับนิวโทรฟิลและแมคโครฟาจจำนวนน้อย (รูปที่ 1) เซลล์ที่ผิดปกติอยู่ติดกันอย่างหลวมและเดี่ยว เซลล์กลมมีหลายขนาด (anisocytosis) นิวเคลียสตั้งตรงกลางเซลล์ หรือเอียงไปด้านหนึ่ง รูปทรงกลมเดี่ยว สองและหลายอัน (binucleated and multinucleated) ติดสีแบบหยาบ (heterochromatin) มีนิวคลีโอลัสใหญ่ ไซโตพลาสมลดลงจากปกติ (high N:C ratio) ติดสีน้ำเงินเข้ม (hyperchromasia) และจาง บางเซลล์จะพบช่องว่างขนาดเล็กๆหลายอันด้วย รอบผนังเซลล์พบสารสีชมพูกระจายรอบเกาะอยู่ บางเซลล์พบมีการแบ่งตัวอย่างผิดปกติ (รูปที่2) ผลจากการวิเคราะห์ของเหลวในช่องท้อง บ่งว่าเป็น exudates ผลการวินิจฉัยเซลล์วิทยานี้ น่าจะเป็น mesothelioma

วิจารณ์

ผลการตรวจเซลล์วิทยาของแมวตัวนี้พบว่าน่าจะมีการอักเสบร่วมด้วย เซลล์ที่สงสัยเป็นเนื้องอกอาจจะต้องวินิจฉัยแยกแยะจากเนื้องอกอื่นๆ หรือปฏิกิริยาการตอบสนองต่อการอักเสบเรื้อรังในช่องท้องที่ทำให้ mesothelial cells เกิดการแบ่งตัวมากขึ้น (reactive hyperplasia) ซึ่งการแยกแยะจาก mesothelioma การแยกแยะต้องอาศัยหลักการดู criteria ของเซลล์เนื้องอกที่มักจะมีหลายส่วนประกอบกัน ได้แก่ การพบเซลล์ที่มีหลายนิวเคลียสมีโครมาตินหยาบและติดสีเข้ม นิวคลีโอลัสใหญ่ผิดปกติ และระยะการแบ่งตัวที่ผิดปกติ (aberrant mitosis)

นอกจากการแยกแยะจาก reactive hyperplasia ของ mesothelial cells แล้ว เนื้องอกชนิดที่แพร่กระจายได้และรุนแรง ไดแก่ adenocarcinoma จากเซลล์ต่อมต่างๆ เช่นเต้านม ต่อมเหงื่อ อาจจะมีการแพร่กระจายลงในช่องท้องได้เช่นกัน การวิเคราะห์แยกแยะอาจจะต้องมีการซักประวัติและตรวจด้วยวิธีอื่นๆเพิ่มเติม รวมทั้งอาจจะต้องเปิดช่องท้องตรวจ และเก็บตัวอย่างชิ้นเนื้อตรวจ (biopsy) ร่วมด้วย

DVM

เอกสารอ้างอิง

Baker, R. and Lumsden ,J.H. 1999. Pleural and peritoneal fluids. In: Color atlas of cytology of the dog and cat. R. Baker and J.H. Lumsden (eds.) St. Louis: Mosby, Yearbook. 159-176.

Cowell, R.L., Tyler, R.D., and Mienkoth, J.H. 1998. Abdominal and thoracic fluid. In: Diagnostic cytology and hematology of the dog and cat. R.L., Cowell, R.D., Tyler and J.H., Mienkoth (eds.) 2nd ed, St. Louis: Mosby Yearbook 142-158.

คำตอบ
ปริศนา - สัตว์ป่วย

จากการตรวจทางคลินิก คลำไม่พบการหักหรือการเคลื่อนของกระดูกขากรรไกรล่าง พบเพียงการแตกแยกของจะงอยปาก (beak fracture) ตามแนวยาว กรณีที่ต้องการยืนยันการวินิจฉัยอาจทำการตรวจเพิ่มเติมโดยการฉายภาพทางรังสีวิทยา (x-ray)

วิธีการรักษาการบาดเจ็บของจะงอยปากในนกตัวนี้ เริ่มจากการห้ามเลือดและการป้องกันการติดเชื้อแทรกซ้อน จากนั้นจึงทำการวางแผนการรักษาขั้นต่อไป โดยขึ้นอยู่กับขนาดตัวของนกและลักษณะความเสียหายของจะงอยปาก ในกรณีนกตัวนี้พบว่าเลือดหยุดไหลแล้ว การรักษาทำโดยการใช้พลาสติกปลอกเข็มฉีดยาซึ่งตัดแต่งให้พอดีกับจะงอยปากทำเป็น splint รองด้านล่างของจะงอยปาก เพื่อให้จะงอยปากที่งอกขึ้นมาใหม่แนบติดกัน การติด splint เข้ากับจะงอยปาก ทำโดยการเช็ดบริเวณจะงอยปากด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ เพื่อทำความสะอาดคราบไขมัน คราบเลือด และสิ่งสกปรก จัดจะงอยปากให้เข้ารูป แล้วใช้กาวชนิด super glue (ethyl-2-cyanoacrylate) เป็นตัวยึด splint ติดกับด้านล่างของจะงอยปาก (รูปที่ 2) โดยหยดกาวบริเวณซอกด้านข้างระหว่างจะงอยปากกับแผ่นพลาสติก เพื่อเพิ่มความเข็งแรง (รูปที่ 3) การรักษาควรทำในบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้สะดวกเพื่อป้องกันอันตรายจากไอระเหยของกาว และให้การรักษาโดยใช้ยาปฏิชีวนะชนิด enrofloxacin โดยการกินในขนาด 10 มก. ต่อ กก. วันละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 7 วัน เพื่อป้องกันการติดเชื้อแทรกซ้อน เมื่อจะงอยปากใหม่งอกขึ้นมา ควรมีการตกแต่งจะงอยปากและแผ่นพลาสติกให้เข้ารูป

Virbac
ANIMAL HEALTH

Your partner in Animal Health

VAC

จัดจำหน่ายโดย
บริษัท เวท อะกริเทค จำกัด
28/92 ม. 4 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด
อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร. 0-2575-5777-86 แฟ็กซ์ 0-2575-5790

นำเข้าโดย
บริษัท เวอร์แบค (ประเทศไทย) จำกัด
555 อาคารรสา ทาวเวอร์ 1 ห้อง 1201
ชั้น 12 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพ 10900
โทร. 0-2937-0388-9 แฟ็กซ์ 0-2937-0390

ลักษณะทางกายวิภาคของจะงอยปาก ประกอบด้วย ส่วนกระดูก คือ กระดูกขากรรไกรบน และกระดูกขากรรไกรล่าง กระดูกถูกปกคลุมด้วยเยื่อหุ้มกระดูก (periosteum) และเยื่อหุ้มกระดูกถูกปกคลุมด้วยชั้นเนื้อแท้ (dermis) ที่เป็นชั้นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีเลือดมาเลี้ยง และถูกปกคลุมด้วยชั้นเยื่อบุเคอราตินหนาแข็ง (stratum corneum) เป็นส่วนของแข็งภายนอกสุด ในการบาดเจ็บของจะงอยปาก ถ้าชั้นเนื้อแท้เกิดความเสียหาย อาจทำให้จะงอยปากส่วนที่เกิดปัญหาเสียหายโดยถาวร และไม่สามารถซ่อมแซมได้ การหายของรอยแตกที่จะงอยปากจะไม่เป็นไปในลักษณะการซ่อมแซมจากด้านข้างทั้งสองข้างเข้าหาแนวกลาง (side-to-side healing) แต่จะเกิดการงอกขึ้นมาใหม่จากส่วนโคนปากเหมือนกับเล็บ

DVM

เอกสารอ้างอิง

Cooper, J.E. and Harrison, G.J. 1994. Dermatology. In: Avian medicine: principles and application. B.W. Ritchie, G.J. Harrison and L.R. Harrison (eds.) Florida:Wingers Publishing. 609-611.

Martin, H. and Ritchie, B.W. 1994. Orthopedic surgical techniques. In: Avian medicine: principles and application. B.W. Ritchie, G.J. Harrison and L.R. Harrison (eds.) Florida: Wingers Publishing. 1162-1164.

Rich, G.A. 1996. Traumatic disorders. In: Diseases of cage and aviary birds. W.J.Jr. Rosskopf and R.W. Woerpel (eds.) 3rd ed. Hong Kong:Williams & Wilkins. 525-527.

Rosskopf, W.J.Jr. and Woerpel, R.W. 1996. Beak repair and surgery. In: Diseases of cage and aviary birds. W.J.Jr. Rosskopf and R.W. Woerpel. (eds.) 3rd ed. Williams & Wilkins, Hong Kong. 718.

DVM

HOSPITALISATION • INTENSIVE CARE • CONVALESCENCE

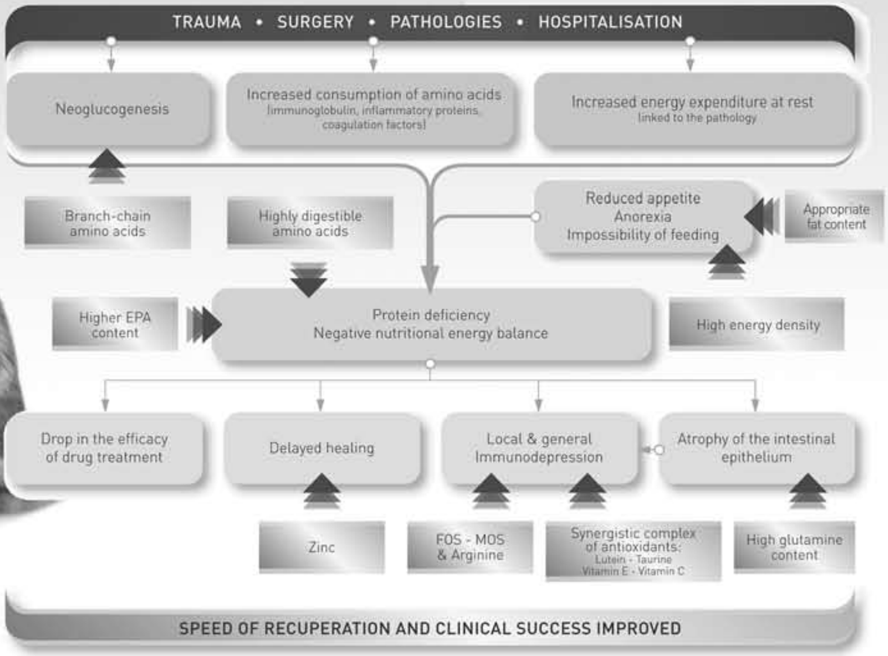
VETERINARY EXCLUSIVE

RECOVERY

สำหรับสุนัขและแมวในภาวะวิกฤติ และพักฟื้น

All the benefits of an appropriate diet

A formula aimed at nutritional recuperation



A food that is easier to use for four out of five clinics*

* Recovery evaluated as being more practical than the foods traditionally used by the clinic for the same indications
Source: Field trial on 35 animals in 5 veterinary clinics in France, June-September 2006

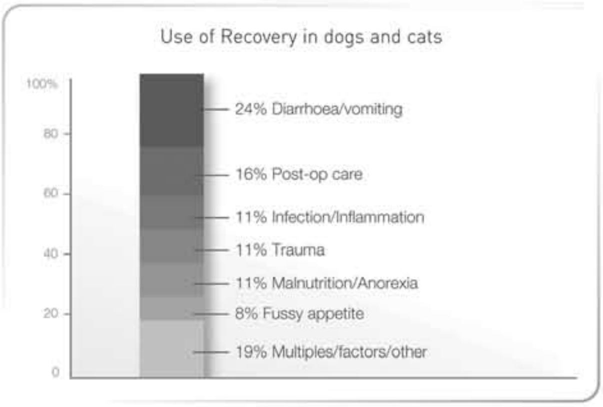
Appropriate packaging

to avoid waste

Alutray 100 g	200 g Can
Small dogs & cats	Medium & large dogs

- Packaging tailored to animals size and to their rations
- Better preservation

A great ease of prescription



Source: Field trial on 35 animals in 5 veterinary clinics in France, June-September 2006

WALTHAM®

ROYAL CANIN
VETERINARY DIET

นำเข้าโดย บริษัท เบสต์เพ็ทฟูดส์ จำกัด : 317 อาคารกมลสุโกศล ชั้น 15 ถ.สีลม แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500
โทร. 0-2631-1303-5 โทรสาร 0-2234-8058
จัดจำหน่ายโดย บริษัท ดีทแฮล์ม จำกัด : 2533 ถ.สุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
โทร. 0-2332-7140-63 ต่อ 4252 โทรสาร 0-2332-0205

Visit Us at http://www.royalcanin.co.th

คำตอบ
ปริศนา - ปัญหาระบบสืบพันธุ์

ผลการวินิจฉัย คือ Feline mammary fibroadenomatous hyperplasia (FMFH)

วิจารณ์

FMFH คือ ภาวะที่เต้านมแมวมีการขยายขนาดอย่างรวดเร็ว และไม่ได้เป็นการขยายเนื่องจากเป็นเนื้องอก แต่เกิดจากการขยายขนาดของ เยื่อบุท่อน้ำนม (ductal epithelium) และ เนื้อเยื่อค้ำจุน (stroma) ของเต้านม (Allen,1973) มักพบในแมวอายุน้อย ซึ่งเกิดจากอิทธิพลของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในร่างกายซึ่งถูกเหนี่ยวนำโดยการตกไข่ (Görlinger et al, 2002) โดยอาจพบว่าเต้านมขยายใหญ่เพียงเต้าเดียวหรือหลายเต้าก็ได้ (Hayden et al, 1981,1986) โดยสาเหตุและกลไกของการเกิดภาวะนี้นั้นยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด นอกจากการผลิตฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในร่างกายหลังการตกไข่เองแล้ว ยังถูกเหนี่ยวนำได้จากการใช้ยาคุมกำเนิด ได้แก่ megestrol acetate และ medroxyprogesterone acetate (MPA) (Hayden et al, 1989)

เนื่องจากสาเหตุหลักของการเกิดภาวะเต้านมขยายในแมวคือ ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ดังนั้นการรักษาคือ การตัดรังไข่และมดลูกออก (ovariohysterectomy) จะลดการสร้างฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน แต่ข้อเสียคือแมวจะไม่สามารถผสมพันธุ์ต่อไปได้ จึงได้มีวิธีการรักษาทางเลือก คือ การใช้ antiprogestin ซึ่งออกฤทธิ์ในการแย่งจับตัวรับโปรเจสเตอโรน ทำให้ฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนออกฤทธิ์ไม่ได้ antiprogestin ชนิดที่ใช้ในทางสัตวแพทย์ คือ aglépristone (Alizine, Virbac, France) ซึ่งมีใช้ในบางประเทศเท่านั้น ได้แก่ ฝรั่งเศส นอร์เวย์ สวีเดน และเดนมาร์ค แต่เริ่มมีการเผยแพร่ในประเทศอื่น ๆ ด้วย การใช้ aglépristone ในการรักษา fibroadenomatous hyperplasia ในแมวรายนี้ประสบความสำเร็จ เนื่องจากหลังจากการใช้ยาประมาณ 3 สัปดาห์ ขนาดของเต้านมกลับมามีขนาดใกล้เคียงปกติ และไม่พบผลข้างเคียงจากการใช้ยา จากการศึกษาของ Görlinger และคณะ (2002) ในแมวที่รับการรักษาภาวะ fibroadenomatous hyperplasia โดย aglépristone 22 ตัว พบว่าแมว 2 ตัวเกิดการระคายเคืองผิวหนังตำแหน่งที่ฉีด aglépristone และอาการที่พบในแมว 11 ตัวคือภาวะหัวใจเต้นเร็ว (tachycardia) แมวที่มีอัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 200 ครั้งต่อนาที จะได้รับการรักษาโดยใช้ atenolol ร่วมด้วย ดังนั้นจึงควรวัดอัตราการเต้นของหัวใจในระหว่างการรักษาด้วย ขนาดของ aglépristone ที่แนะนำให้ใช้คือ 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สองวันติดกันในสัปดาห์แรก และสัปดาห์ละครั้งในสัปดาห์ต่อ ๆ ไป หรือ 20 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สัปดาห์ละครั้ง แต่กรณีที่ฉีด 1 ครั้งต่อสัปดาห์จะให้ความสะดวกแก่เจ้าของมากกว่า (Görlinger et al, 2002) ระยะเวลาของ aglépristone ในสัตว์ทดลอง ในกรณีที่ฉีด10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สองครั้งห่างกัน 24 ชั่วโมง คือ 6 วัน (Virbac S.A., France)

การฉีด aglépristone เข้าทางใต้ผิวหนังในขนาดที่ใช้คือ 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม พบว่าแมวมีเต้านมลดขนาด หลังจากฉีดเข็มแรกประมาณ 5 วัน รวมถึงลักษณะของเต้านมที่เปลี่ยนจากแข็งเป็นนุ่มขึ้น และมีขนาดเท่าปกติหลังทำการรักษา 3-4 สัปดาห์ (Wehrend et al, 2001)

เอกสารอ้างอิง

Allen, H.L.1973. Feline mammary hypertrophy. Vet. Pathol. 10, 501-508.

Edqvist, L.E., Forsberg, M. 1997. Clinical reproductive endocrinology. In: Clinical Biochemistry of Domestic Animals. Kaneko, J.J., Harvey, J.W., Bruss, M.L. (eds). San Diego:Academic Press. p. 589-617.

Görlinger, S., Kooistra, H.S., van den Broek, A., Okkens, A.C. 2002. Treatment of fibroadenomatous hyperplasia in cats with aglepristone. J. Vet. Intern. Med. 16, 710-713.

Hayden, D.W., Johnston, S.D., Kiang, D.T., Johnson, K.H., Barnes, D.M. 1981. Feline mammary hypertrophy/fibroadenoma complex: Clinical and hormonal aspects. Am. J. Vet. Res. 42, 1699-1703.

Hayden, D.W., Johnson, K.H. 1986. Feline mammary hypertrophy-fibroadenoma complex. In: Current veterinary Therapy IX (9th edn). Kirk, R.W. (ed). Philadelphia, WB Saunders. p. 477-480.

Hayden, D.W., Barnew, D.M., Johnson, K.H. 1989. Morphologic changes in the mammary gland of megestrol acetate-treated and untreated cats: a retrospective study. Vet. Pathol. 26, 104-113.

Wehrend, A., Hospes, R., Gruber, A.D. 2001. Treatment of feline mammary fibroadenomatous hyperplasia with progesterone-antagonist. Vet. Rec. 148, 346-347.

คำตอบ
จักษุ - ปริศนา

- **การวินิจฉัย**

ตาขวา entropion, trichiasis, iris atrophy และ nuclear sclerosis

ตาซ้าย chronic primary glaucoma, entropion, trichiasis

- **การรักษา**

ตาซ้าย เนื่องจากสุนัขมีภาวะ chronic primary glaucoma และไม่สามารถมองเห็นแล้ว จุดมุ่งหมายของการรักษาที่แนะนำคือการลดความเจ็บปวด ซึ่งทำได้โดยการผ่าตัดเอาลูกนัยน์ตาออก การใส่ลูกตาเทียม การจี้ด้วยความเย็นหรือแสงเลเซอร์ หากเจ้าของปฏิเสธวิธีดังกล่าวหรือสุนัขไม่พร้อมได้รับยาสลบอาจทดลองให้ยาในกลุ่ม prostaglandin โดยสามารถให้ร่วมกับยากลุ่ม β-blocker และ carbonic anhydrase inhibitor ได้ ควรแจ้งเจ้าของว่าการควบคุมความดันตาด้วยยาอาจไม่ได้ผลหรือได้ผลเพียงระยะเวลาหนึ่ง จากนั้นความดันตาอาจเพิ่มขึ้นจนไม่สามารถควบคุมได้และต้องกลับมาพิจารณาใช้วิธีต่างๆดังกล่าวข้างต้น แต่หากความดันตาที่เพิ่มสูงขึ้นทำลายส่วนที่สร้างน้ำในตาจนความดันตากลับมาปกติอาจทำการหยุดการหยอดยาได้ในอนาคตถ้าไม่มีภาวะแทรกซ้อนอื่น

สำหรับภาวะ trichiasis เนื่องจาก entropion โดยปกติหากทำให้เกิดความระคายเคือง มีน้ำตาไหล หรือ กระจกตาอักเสบและเป็นแผลหลุมควรทำการผ่าตัดแก้ไข ในรายนี้ เนื่องจากสุนัขอายุมากและพบความผิดปกติเพียงการมีเม็ดสีที่กระจกตาจึงไม่ได้แนะนำการแก้ไขด้วยการผ่าตัด

ตาขวา ภาวะ iris atrophy และ nuclear sclerosis เป็นภาวะที่พบได้เป็นปกติในสุนัขที่อายุมาก ไม่ต้องการการรักษา ภาวะ trichiasis จาก entropion พิจารณาเช่นเดียวกับตาซ้าย

เนื่องจากตาซ้ายมีภาวะ primary glaucoma ซึ่งพบว่ามักเกิดกับตาทั้ง 2 ข้างแต่เกิดขึ้นไม่พร้อมกัน จึงควรแนะนำให้ยาลดความดันตาในกลุ่ม β-blocker เช่น timolol หรือ betoxalol แก่ตาซ้ายเพื่อชะลอการเกิด glaucoma เป็นการยืดอายุการมองเห็นของตา

วิจารณ์

การรักษา glaucoma ในสุนัขขึ้นอยู่กับสาเหตุและระยะของโรค การเกิด glaucoma แบ่งตามสาเหตุได้เป็น primary และ secondary glaucoma ภาวะที่มักพบว่าทำให้เกิด secondary glaucoma ได้แก่ anterior uveitis, complete anterior หรือ posterior synechia, hyphema, anterior lens luxation หากไม่พบภาวะเหล่านี้หรือความผิดปกติอื่นๆที่ทำให้เกิด glaucoma ภาวะ glaucoma ที่พบมักเป็นแบบ primary การวินิจฉัยยืนยันทำได้โดยการตรวจ iridocorneal angle ด้วย gonioscope การรักษา secondary glaucoma ทำได้โดยการรักษาสาเหตุที่ทำให้เกิดเป็นหลักร่วมกับการให้ยาลดความดันตา ส่วนการรักษา primary glaucoma ในรายที่ยังมองเห็นทำโดยเน้นการลดการ

สร้างและเพิ่มการระบายของ aqueous humor การรักษา primary glaucoma ในระยะสุดท้ายที่สุนัขมองไม่เห็นแล้วมีจุดประสงค์เพื่อลดความเจ็บปวด ได้แก่ การผ่าตัดเอาลูกตาออก วิธีนี้มีข้อแทรกซ้อนน้อย ประหยัด และลดโอกาสเกิดปัญหาอื่นๆที่จะเกิดตามมาในภายหลังได้มาก แต่หากเจ้าของต้องการเก็บลูกตาไว้อาจเลือกวิธีการใส่ลูกตาเทียม การจี้ด้วยแสงเลเซอร์หรือความเย็น หรือการฉีด gentamycin เข้าที่วุ้นตา อย่างไรก็ตามการรักษาด้วยการจี้ด้วยความเย็นและการฉีด gentamycin เป็นวิธีที่พบว่าทำให้เกิดการอักเสบภายในลูกตาได้มากและให้ผลไม่แน่นอน

ภาวะ trichiasis อันเนื่องมาจาก entropion บริเวณมุมตาด้านล่างเป็นภาวะที่พบได้บ่อยในสุนัขพันธุ์หน้าสั้น ความผิดปกติที่พบจากภาวะนี้ได้แก่ การมีน้ำตาไหล มีเม็ดสีที่กระจกตาด้านในโดยอาจมีเส้นเลือดร่วมด้วย และส่วนน้อยอาจเกิดแผลหลุมที่กระจกตาบริเวณที่ขนสัมผัส การรักษาในรายที่หนังตาม้วนเข้าก่อให้เกิดปัญหานี้อาจแนะนำการรักษาด้วยการผ่าตัดโดยวิธี Hotz-Celcus ส่วนในรายที่มีปัญหากระจกตาอักเสบซึ่งเกิดร่วมกับการกระพริบตาไม่ปกติในสุนัขพันธุ์หน้าสั้นอาจแก้ไขโดยใช้วิธี eyelid shortening

ภาวะ iris atrophy พบได้เป็นปกติในสุนัขอายุมาก ลักษณะที่พบได้แก่ สีของม่านตาซีดจางลง หรืออาจเข้มขึ้นเป็น foci ม่านตาจะบางลงจนอาจหายไปบางส่วน ในบางรายขอบของม่านตาจะมีลักษณะไม่เรียบ การเกิด atrophy ในส่วนของกล้ามเนื้อที่ม่านตาจะทำให้การตอบสนองของ pupillary light reflex ลดลงหรือไม่มีการตอบสนอง ภาวะ iris atrophy ที่เกิดจากการที่สุนัขอายุมากไม่มีผลทำให้การมองเห็นลดลง และไม่ต้องการการรักษา ส่วน iris atrophy ที่เกิดจากการกระทบกระแทก chronic uveitis หรือ glaucoma จะมีลักษณะคล้ายที่เกิดเนื่องจากการที่สุนัขมีอายุมากแต่มักพบร่วมกับภาวะอื่นๆที่เกิดเป็นสาเหตุหลัก เช่น การยึดติดของม่านตากับแก้วตา หรือมีเม็ดสีอยู่บนเยื่อหุ้มแก้วตาส่วนหน้า

nuclear sclerosis เป็นภาวะที่พบในสุนัขอายุมากเห็นได้ชัดในสุนัขที่มีอายุมากกว่า 7 ปีขึ้นไป เกิดเนื่องจากการอัดตัวของ lens fiber ที่แบ่งตัวตลอดชีวิตและเคลื่อนเข้าสู่ส่วนนิวเคลียส ทำให้แก้วตามีลักษณะขุ่นนวลบริเวณนิวเคลียส ภาวะนี้จะไม่บดบังแสงสะท้อนจากจอประสาทตา ยังคงสามารถเห็นจอประสาทตาได้จากการตรวจด้วย ophthalmoscope แต่ในกรณีที่ขุ่นมากอาจทำให้เห็นรายละเอียดของจอประสาทตาไม่ชัด DVM

เอกสารอ้างอิง

Cook, S. C. 1997. Surgery for glaucoma. In: The veterinary clinics of North America. Nasisse, P. M. (ed.). 27(5), 1109-1309.

Gelatt, N.K. 2005. Essentials of Veterinary Ophthalmology. Blackwell Publishing, Iowa. 595 p.

Renwick P 2007. Eyelid surgery in dogs. In Practice. 29, 256-271.

FINALLY HERE...

โค้ทเทคซ์® เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบไปด้วยกลุ่มกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกายของสัตว์ ซึ่งสัตว์ไม่สามารถที่จะสร้างเองได้
โค้ทเทคซ์® ถูกคิดค้นขึ้นมาในสัดส่วนที่ถูกต้องทำให้สามารถบำรุงเส้นขนและผิวหนังของสุนัขและแมวให้มีสุขภาพที่ดีอยู่เสมอ
โค้ทเทคซ์® เป็นสินค้านำเข้าจากประเทศอังกฤษและมีวางจำหน่ายแล้วในหลายประเทศทั่วโลก
ขณะนี้มีให้เลือก 2 แบบคือแบบแคปซูลและแบบขวดปั๊มสุญญากาศที่ออกแบบมาเป็นพิเศษจึงไม่ทำให้เหม็นหืนง่าย

ท่านสามารถหาซื้อได้แล้วที่คลินิกหรือโรงพยาบาลสัตว์ชั้นนำใกล้บ้านท่าน

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.เจ. แอนนิมัล เฮลท์
T.J. ANIMAL HEALTH LTD., PART.
02 744 1020, 02 744 1025

VetPlus
A Global Leader in Veterinary Nutraceuticals.

Drontal Cat is Bayer's worm treatment, containing the active ingredients Praziquantel and Pyrantel, it is the first combination wormer which has a truly broad-spectrum effect against most feline roundworms and tapeworms. Drontal Cat is the only combination treatment which has been specifically developed with cats in mind. It works quickly and reliably in a single, easily administered dose. Drontal Cat is also very well tolerated. Drontal Cat from Bayer.

The single-dose multiwormer developed by Bayer

- ✓ Broad spectrum of activity.
- ✓ Efficacy and reliability.
- ✓ Convenient single dosage.
- ✓ Tolerability.

The end of the worm.

Manufactured by:
KVP Pharma + Veterinär Produkte GmbH, 24106 Kiel, Germany
Imported to Thailand and Exported by:
Bayer Thai Co., Ltd. 130/1 North Sathon Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand Tel. (662) 232-7000
Distributed in Thailand by:
DKSH (Thailand) Limited 2533 Sukhumvit Rd., Bangchack, Prakhanong, Bangkok 10260 Tel. (662) 332-7140-63

Bayer HealthCare
Animal Health

ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์

นายเจษฎา อนุจารี [1)]

คำนำ

ช่วงระหว่างวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๐๕ จนถึงวันที่ ๒๓ เมษายน ๒๕๔๕ ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ มีชื่อเรียกว่า “ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์” ตามพระราชบัญญัติควบคุมการบำบัดโรคสัตว์ พ.ศ. ๒๕๐๕ โดยได้กำหนดนิยามความหมายของคำว่า “การบำบัดโรคสัตว์” หมายความว่า “การกระทำใด ๆ อันกระทำโดยตรงต่อร่างกายสัตว์ เพื่อตรวจหรือรักษาโรคและหมายความรวมตลอดถึงการป้องกันโรค การกำจัดโรค การตบแต่งทางศัลยกรรม การตอนหรือการผสมเทียม”[2] ในขณะเดียวกันกฎหมายฉบับนี้มีบทบัญญัติห้ามมิให้ผู้ใดประกอบการบำบัดโรคสัตว์ เพื่อสินจ้าง บำเหน็จหรือรางวัล เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์จากคณะกรรมการควบคุมการบำบัดโรคสัตว์[3] คำว่า “สัตวแพทย์” ในกฎหมายฉบับนี้ เป็นเพียงการระบุถึงความรู้ความชำนาญของผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ กล่าวคือ กำหนดให้ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ชั้นหนึ่งต้องได้รับปริญญาสัตวแพทยศาสตร์บัณฑิต หรือได้รับประกาศนียบัตรวิชาสัตวแพทย์ก่อน พ.ศ. ๒๔๘๕ จากสถานศึกษาในประเทศไทย หรือได้รับปริญญาสัตวแพทยศาสตร์บัณฑิตหรือประกาศนียบัตรวิชาสัตวแพทยศาสตร์จากสถานศึกษาในต่างประเทศ ส่วนผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ชั้นสอง ได้รับประกาศนียบัตรวิชาสัตวแพทยศาสตร์จากต่างประเทศ[4]

สัตวแพทย์ มีความหมายคำว่า หมอรักษาสัตว์[5] แต่กฎหมายเก่ากำหนดให้เป็นเพียงผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ ซึ่งเป็นเพียงผู้รับจ้างทำของทั่วไปเท่านั้น ทั้ง ๆ ที่ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ ต้องศึกษาในระดับปริญญาสัตวแพทย์ศาสตร์บัณฑิตเป็นเวลานานถึง ๖ ปี โดยมีแนวทางการศึกษาและมีลักษณะประกอบวิชาชีพเช่นเดียวกับผู้ได้รับปริญญาแพทย์ศาสตร์บัณฑิต ของกฎหมายใหม่นี้ บัญญัติให้ยกเลิกพระราชบัญญัติควบคุมการบำบัดโรคสัตว์ พ.ศ. ๒๕๐๕ ด้วย ดังนั้น ตั้งแต่วันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๔๕ เป็นต้นไป ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ จึงมีชื่อเรียกว่า “สัตวแพทย์” โดยห้ามมิให้ผู้ซึ่งมิได้ขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตใช้คำหรือข้อความด้วยอักษรไทยหรืออักษรต่างประเทศว่า สัตวแพทย์ นายสัตวแพทย์ สัตวแพทย์หญิง หรือนายสัตวแพทย์หญิง หรือใช้อักษรย่อของคำดังกล่าวประกอบกับชื่อตัวหรือชื่อสกุลของตน หรือใช้คำหรือข้อความอื่นใดที่มีความหมายเช่นเดียวกัน หรือแสดงด้วยวิธีการใด ๆ ซึ่งทำให้ผู้อื่นเข้าใจว่าตนเป็นผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ รวมถึงการใช้ จ้าง วาน หรือยินยอมให้ผู้อื่นกระทำดังกล่าวให้แก่ตน[6] และมีนิยามความหมายคำว่า “วิชาชีพการสัตวแพทย์” คือ วิชาชีพเกี่ยวกับการกระทำใด ๆ ต่อร่างกายสัตว์เพื่อการตรวจโรค การวินิจฉัยโรค การป้องกันโรค การบำบัดรักษา หรือการกำจัดโรคสัตว์ และการกระทำโดยตรงต่อร่างกายสัตว์ด้วยการฉีดสารหรือการสอดใส่วัตถุ

1 อุปนายกฝ่ายปฏิบัติการ สภาทนายความ และที่ปรึกษากฎหมายสัตวแพทยสภา
2 พระราชบัญญัติควบคุมการบำบัดโรคสัตว์ พ.ศ. ๒๕๐๕ มาตรา ๓
3 อ้างแล้ว มาตรา ๑๓
4 อ้างแล้ว มาตรา ๒๑
5 ราชบัณฑิตยสถาน, พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๔๒ หน้า ๑๑๖๕
6 พระราชบัญญัติวิชาชีพการสัตวแพทย์ พ.ศ. ๒๕๔๕ มาตรา ๓๐

ใด ๆ เข้าไปในร่างกายสัตว์เพื่อการตกแต่งหรือการบำรุงร่างกายสัตว์ การตอนหรือการขยายพันธุ์สัตว์ด้วยเทคนิคที่สามารถป้องกันการแพร่โรคทางการสืบพันธุ์ และให้หมายความรวมถึงโรคติดต่อระหว่างสัตว์และมนุษย์ และการโภชนาภิบาลด้านสุขศาสตร์การอาหาร และการปนเปื้อนในอาหารที่มีต้นกำเนิดมาจากสัตว์

ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ชั้นหนึ่ง ยังคงเป็นผู้ที่ต้องได้รับปริญญาสัตวแพทยศาสตรบัณฑิตจากสถานศึกษาในประเทศไทยที่ทบวงมหาวิทยาลัยหรือสัตวแพทยสภารับรอง หรือได้รับปริญญาในสาขาวิชาชีพการสัตวแพทย์จากสถานศึกษาในต่างประเทศ ส่วนผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ชั้นสอง ต้องมีความรู้ในวิชาชีพการสัตวแพทย์โดยได้รับปริญญาสาขาอื่นที่มิใช่สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรจากสถานศึกษาที่สัตวแพทยสภารับรองและผ่านการสอบความรู้ตามข้อบังคับสัตวแพทยสภา [7]

ความหมายวิชาชีพ

สาระสำคัญของกฎหมายใหม่ ได้กำหนดให้มีสัตวแพทยสภา ซึ่งเป็นนิติบุคคลที่มีวัตถุประสงค์ควบคุมการประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ควบคุมความประพฤติและการดำเนินงานของผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ให้ถูกต้องตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพการสัตวแพทย์ ส่งเสริมการศึกษา การวิจัย และการประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ตลอดจนช่วยเหลือ แนะนำ เผยแพร่ และให้การบริการทางด้านวิชาการแก่สมาชิก รวมทั้งประชาชนและองค์กรอื่นในเรื่องเกี่ยวกับวิชาชีพการสัตวแพทย์ และมีอำนาจหน้าที่รับขึ้นทะเบียนและออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอเป็นผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ทำคำสั่งเกี่ยวกับการวินิจฉัยชี้ขาดเรื่องจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพการสัตวแพทย์และดำเนินการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของสัตวแพทย์สภา [8]

พระราชบัญญัติวิชาชีพการสัตวแพทย์ พ.ศ. ๒๕๔๕ ได้กำหนดให้ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์เป็นวิชาชีพ (Profession) ซึ่งกรมหมื่นนราธิปพงศ์ประพันธ์ ทรงให้ความหมายคำว่า Profession คือ "อาชีวปฏิญาณ" ซึ่งหมายความว่า การปฏิญาณตนต่อสรรพสิ่งศักดิ์สิทธิ์ว่า จะประกอบอาชีพตามธรรมนิยมซึ่งมีวางไว้เป็นบรรทัดฐาน[9] วิชาชีพมีองค์ประกอบที่แตกต่างจากอาชีพทั่วไป กล่าวคือ วิชาชีพต้องมีคติ ๓ ประการ ได้แก่

- วิชาชีพต้องมีการศึกษาอบรมในวิชาการเป็นการเฉพาะเกี่ยวกับวิชาชีพนั้น ๆ ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ต้องได้รับการศึกษาอบรมวิชาการสัตวแพทย์เป็นการเฉพาะ ผู้ที่ศึกษาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ จะมาประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ไม่ได้อย่างเด็ดขาด
- วิชาชีพต้องมีองค์กรที่ทำหน้าที่ในการควบคุมดูแลการประกอบวิชาชีพนั้น เช่น สัตวแพทยสภาเป็นองค์กรที่ทำหน้าที่ในการควบคุมดูแลการประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ รวมถึงการควบคุมจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพการสัตวแพทย์ด้วย
- วิชาชีพต้องมีเจตนารมณ์เพื่อให้บริการประชาชน เช่น ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์มีเจตนารมณ์ในการให้บริการแก่ประชาชนที่นำสัตว์ป่วยมาขอรับบริการทางวิชาชีพ ซึ่งในบางครั้งผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ก็ต้องให้บริการแก่

[7] อ้างแล้ว มาตรา ๓๓

[8] อ้างแล้ว มาตรา ๘ และมาตรา ๙

[9] พระเจ้าวรวงศ์เธอ กรมหมื่นนราธิปพงศ์ประพันธุ์, รวมคำบรรยาย หลักวิชาชีพนักกฎหมาย" ฉบับพิมพ์ครั้งที่ ๒, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ๒๕๓๕ หน้า ๑ ถึง ๒

สังคม รวมถึงการให้บริการทางวิชาการโดยไม่คิดค่าบริการทางวิชาชีพด้วย ดังนั้น ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ต้องไม่ยึดถือวิชาชีพการสัตวแพทย์เป็นการค้าที่มุ่งค้ากำไรแต่เพียงประการเดียว

การที่จะเป็นวิชาชีพต้องมีองค์ประกอบครบทั้งสามประการ จะขาดข้อใดข้อหนึ่งมิได้ มิฉะนั้นจะมีสถานะเป็นเพียงอาชีพทั่วไปเท่านั้น[10] ซึ่งวิชาชีพการสัตวแพทย์มีองค์ประกอบครบทั้งสามประการ ดังนั้น ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพการสัตวแพทย์จึงเป็นวิชาชีพตามคติดังกล่าว

วิชาชีพการสัตวแพทย์กับวิชาชีพเวชกรรม

เดิมวิชาชีพเวชกรรม อยู่ภายใต้พระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. ๒๔๗๙ แต่เมื่อวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๔๒ มีการยกเลิกและใช้พระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. ๒๕๔๒ ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๑๑ ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ (ปัจจุบัน คือ พระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๒๕) โดยกฎหมายการประกอบโรคศิลปะได้ให้บทนิยามคำว่า “การประกอบโรคศิลปะ” หมายความว่า “การประกอบวิชาชีพที่กระทำหรือมุ่งหมายจะกระทำต่อมนุษย์เกี่ยวกับการตรวจโรค การวินิจฉัยโรค การบำบัดโรค การป้องกันโรค การส่งเสริมและการฟื้นฟูสุขภาพ การผดุงครรภ์ แต่ไม่รวมถึงการประกอบวิชาชีพทางการแพทย์และสาธารณสุขอื่นตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น ๆ”

กฎหมายวิชาชีพเวชกรรมได้ให้ความหมายคำว่า “วิชาชีพเวชกรรม” คือ วิชาชีพที่กระทำต่อมนุษย์เกี่ยวกับการตรวจโรค การวินิจฉัยโรค การบำบัดโรค การป้องกันโรค การผดุงครรภ์ การปรับสายตาด้วยเลนซ์สัมผัส การแทงเข็มหรือการฝังเข็มเพื่อบำบัดโรคหรือเพื่อระงับความรู้สึก และหมายความรวมถึงการกระทำทางศัลยกรรม การใช้รังสี การฉีดยาหรือสสาร การสอดใส่วัตถุใด ๆ เข้าไปในร่างกาย ทั้งนี้เพื่อการคุมกำเนิด การเสริมสวย หรือการบำรุงร่างกายด้วย

วิชาชีพ กับกฎหมายรัษฎากรว่าด้วยภาษีเงินได้

พระราชบัญญัติให้ใช้บทบัญญัติแห่งประมวลรัษฎากร พ.ศ. ๒๔๘๑ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ ๑ เมษายน ๒๔๘๒ โดยให้ใช้ประมวลรัษฎากรตามที่ตราไว้ต่อท้ายพระราชบัญญัติฉบับนี้เป็นกฎหมายตั้งแต่วันที่ ๑ เมษายน ๒๔๘๒ เป็นต้นไป ซึ่งมาตรา ๔๐ (๖) บัญญัติเงินได้จากวิชาชีพอิสระ คือ วิชากฎหมาย การประกอบโรคศิลปะ วิศวกรรม สถาปัตยกรรม การบัญชี ประณีตศิลปกรรม หรือวิชาชีพอิสระอื่น ซึ่งจะได้มีพระราชกฤษฎีกากำหนดชนิดไว้ โดยมาตรา ๔๐ (๖) ยังไม่เคยมีการแก้ไขเพิ่มเติมมาจนถึงปัจจุบันนี้ เมื่อพิจารณาจากพระราชบัญญัติควบคุมการบำบัดโรคสัตว์ พ.ศ. ๒๕๐๕ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๐๕ แล้ว จะเห็นได้ว่า กฎหมายการบำบัดโรคสัตว์ ประกาศใช้หลังจากมีการประกาศใช้ประมวลรัษฎากรนานถึง ๒๓ ปี ดังนั้น จึงไม่น่าแปลกใจที่ประมวลรัษฎากรมิได้กำหนดให้ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์เป็นวิชาชีพอิสระในมาตรา ๔๐ (๖)

[10] จิตติ ติงศภัทิย์, “หลักวิชาชีพนักกฎหมาย”, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๔๒ หน้า ๓๔

กฎหมายวิชาชีพฉบับแรกในประเทศไทย คือ พระราชบัญญัติทนายความ พ.ศ. ๒๔๕๗ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ ๑ มกราคม ๒๔๕๗ ก่อนประกาศใช้ประมวลรัษฎากรถึง ๒๕ ปี กฎหมายวิชาชีพฉบับที่สอง คือ พระราชบัญญัติควบคุมการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. ๒๔๗๙ (ปัจจุบัน คือ พระราชบัญญัติการประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. ๒๕๔๒) กฎหมายฉบับนี้ได้รวมวิชาชีพที่เป็นการประกอบโรคศิลปะไว้ ต่อมามีการแยกออกเป็นวิชาชีพต่าง ๆ เช่น พระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ (ปัจจุบัน คือ พระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๒๒) กฎหมายวิชาชีพฉบับที่สาม คือ พระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. ๒๕๐๕ (ปัจจุบัน คือ พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒) กฎหมายวิชาชีพฉบับที่สี่ คือ พระราชบัญญัติผู้สอบบัญชี พ.ศ. ๒๕๐๕ (ปัจจุบัน คือ พระราชบัญญัติวิชาชีพบัญชี พ.ศ. ๒๕๔๗) ซึ่งในปี พ.ศ. ๒๔๘๒ มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการบัญชี พ.ศ. ๒๔๘๒ ซึ่งมิได้เกี่ยวกับวิชาชีพบัญชี เป็นเพียงการกำหนดประเภทธุรกิจที่ต้องทำบัญชี โดยให้เจ้าของกิจการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการและผู้จัดการบริษัทเป็นผู้มีหน้าที่ทำบัญชีเท่านั้น กฎหมายวิชาชีพฉบับที่ห้า คือ พระราชบัญญัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม พ.ศ. ๒๕๐๘ (ปัจจุบัน คือ พระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ. ๒๕๔๓) ส่วนวิชาชีพประณีตศิลปกรรม ไม่มีกฎหมายมารองรับ

เห็นได้ว่า คำว่า “วิชาชีพอิสระ” ตามประมวลรัษฎากร ไม่จำเป็นต้องมีคติสามประการตามที่กล่าวมาข้างต้น แต่ถ้าประมวลรัษฎากรกำหนดให้เป็นวิชาชีพอิสระแล้ว แม้จะไม่มีลักษณะคติวิชาชีพ ก็เป็นวิชาชีพตามประมวลรัษฎากรได้ เช่น ประณีตศิลปกรรม เป็นต้น นอกจากนี้กฎหมายทนายความหรือประณีตศิลปกรรม ก็ไม่จำเป็นต้องมีคำว่า “วิชาชีพ” รวมอยู่ด้วย ก็มีสภาพเป็นวิชาชีพอิสระตามประมวลรัษฎากร ส่วนกฎหมายควบคุมการประกอบโรคศิลปะ แม้จะไม่มีคำว่า “วิชาชีพ” ในคำว่าประกอบโรคศิลปะ แต่ก็ยังมีคำว่าวิชาชีพในบทนิยามของคำว่าการประกอบโรคศิลปะ ซึ่งกฎหมายวิศวกรรมและกฎหมายสถาปนิกในปัจจุบันไม่มีคำว่าวิชาชีพอยู่ด้วย ทั้งที่กฎหมายเดิมมีคำว่าวิชาชีพรวมอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม ประมวลรัษฎากร มาตรา ๔๐(๖) ตอนท้ายยังกำหนดให้ออกพระราชกฤษฎีกากำหนดชนิดของวิชาชีพอิสระอื่นได้ อันเป็นวิธีการแก้ไขปัญหาในอนาคตหากมีวิชาชีพอิสระอื่นเกิดขึ้นใหม่ แต่ปรากฏว่า ตั้งแต่ประกาศใช้ประมวลรัษฎากรตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๔๘๒ จนถึงปัจจุบัน รวมเป็นเวลานานถึง ๖๙ ปีแล้ว แต่ยังไม่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดวิชาชีพอิสระเลยแม้แต่ฉบับเดียว

แม้ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์หรือสัตวแพทย์จะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๐๕ ก็ตาม แต่ในปี พ.ศ. ๒๔๗๔ ได้มีการประกอบใช้พระราชบัญญัติโรคระบาดปศุสัตว์ และสัตว์พาหนะ พ.ศ. ๒๔๗๔ ต่อมาได้ยกเลิกและใช้พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. ๒๔๙๙ ซึ่งมีบทนิยาม “สัตวแพทย์” หมายความว่า สัตวแพทย์ของกรมปศุสัตว์ หรือผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้ง และหากตรวจสอบย้อนหลังไปอีกปรากฏว่ามีประกาศคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน ลงวันที่ ๔ มีนาคม ๒๔๗๙ เรื่อง การสอบแข่งขันเพื่อจัดส่งนักเรียนไปศึกษาวิชาสัตวแพทย์ตามความต้องการของกรมเกษตรและการประมง กระทรวงเกษตราธิการ พ.ศ. ๒๔๗๙ โดยส่งไปศึกษาวิชาสัตวแพทย์ที่ยุโรปหรืออเมริกา และกำหนดให้มีการสอบวิชาสัตวแพทย์ตามหลักสูตร์ของกรมเกษตร

และการประมงด้วย แสดงว่า มีการเรียนการสอนวิชาสัตวแพทย์มาก่อนปี พ.ศ. ๒๔๗๔ แล้ว เพียงแต่ยังไม่มีกฎหมายวิชาชีพมารองรับ เมื่อมีกฎหมายการบำบัดโรคสัตว์ในปี พ.ศ. ๒๕๐๕ ซึ่งถือว่าเป็นกฎหมายวิชาชีพการสัตวแพทย์ฉบับแรก แต่ไม่มีการผลักดันให้วิชาชีพการสัตวแพทย์เป็นวิชาชีพอิสระอื่นในประมวลรัษฎากร อันอาจมาจากผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์มิได้ให้ความสนใจในการยกระดับเกียรติศักดิ์ของวิชาชีพ

วิชาชีพการสัตวแพทย์กับกฎหมายรัษฎากรว่าด้วยภาษี

ประมวลกฎหมายรัษฎากร มาตรา ๘๑ (ฌ) กำหนดยกเว้นภาษีมูลค่าเพิ่มให้แก่การให้บริการการประกอบโรคศิลปะ การสอบบัญชี การว่าความ หรือการประกอบวิชาชีพอิสระอื่นตามที่อธิบดีกำหนดโดยอนุมัติรัฐมนตรี ทั้งนี้ เฉพาะวิชาชีพอิสระที่มีกฎหมายควบคุมการประกอบวิชาชีพอิสระนั้น

แต่ปรากฏว่า อธิบดีกรมสรรพากรโดยอนุมัติของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังยังมิได้กำหนดให้วิชาชีพการสัตวแพทย์เป็นวิชาชีพอิสระอื่น ดังนั้น ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์จึงมิได้รับการยกเว้นภาษีมูลค่าเพิ่ม ทั้งที่ในสภาพความเป็นจริงแล้ว ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์เป็นวิชาชีพอิสระตามที่กล่าวมาข้างต้น

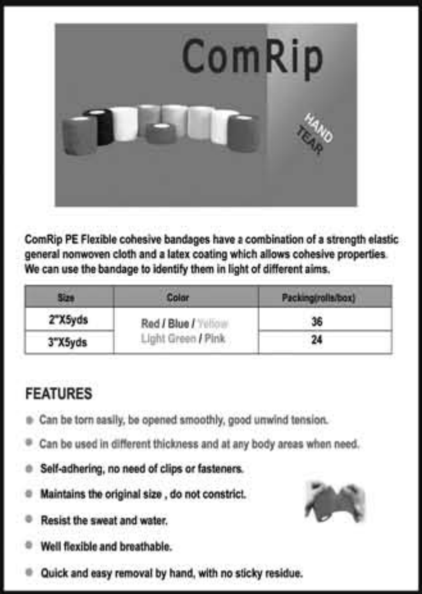
ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ที่มีรายรับตลอดปีเกินกว่า ๑,๘๐๐,๐๐๐ บาทเป็นต้นไป ต้องจดทะเบียนเป็นผู้ประกอบกิจการมูลค่าเพิ่ม โดยมีหน้าที่เรียกเก็บภาษีมูลค่าจากเจ้าของสัตว์ที่นำสัตว์ป่วยมารับการบำบัดโรคด้วย

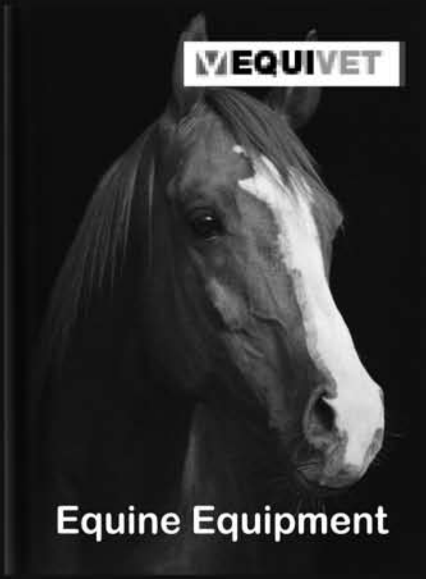
การที่ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์มิได้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพอิสระอื่นตามประมวลกฎหมายรัษฎากร ทำให้ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ต้องชำระภาษีตามประมวลรัษฎากร มาตรา ๔๐(๘) นั่นคือ เงินได้จากการธุรกิจ การพาณิชย์ การเกษตร การอุตสาหกรรม การขนส่ง หรือการอื่นนอกจากที่ระบุไว้ใน (๑) ถึง (๗) แล้ว

การประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ต้องมีการศึกษาอบรม การฝึกภาคปฏิบัติในสถานพยาบาลสัตว์ที่เป็นอย่างเดียวกัน มีรูปแบบและวิธีการประกอบวิชาชีพ เครื่องมือเครื่องใช้ในทางการแพทย์ตลอดจนยารักษาโรค ที่เป็นแบบอย่างเดียวกัน อีกทั้งต้องมีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพเป็นแบบอย่างเดียวกัน ไม่มุ่งที่จะค้ากำไรแต่เพียงอย่างเดียวโดยผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์และผู้ประกอบโรคศิลปะต้องมีภาระหน้าที่ในการให้บริการทางวิชาการแก่สังคมโดยไม่มีค่าตอบแทนด้วย มีค่าใช้จ่ายในการประกอบวิชาชีพที่เหมือนกัน จะมีข้อแตกต่างกันเพียงผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์เป็นผู้บำบัดโรคให้แก่สัตว์ ส่วนผู้ประกอบโรคศิลปะเป็นผู้บำบัดโรคให้แก่มนุษย์เท่านั้น ดังนั้น ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์จึงมีสถานะอย่างเดียวกับผู้ประกอบโรคศิลปะ จึงสมควรที่จะมีการกำหนดให้ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์เป็นผู้ประกอบวิชาชีพอิสระอื่นตามประมวลกฎหมายรัษฎากรมาตรา ๔๐(๖) และมาตรา ๘๑ (ฌ) โดยให้หักค่าใช้จ่ายเป็นการเหมาในอัตราร้อยละ ๖๐ เช่นเดียวกับผู้ประกอบโรคศิลปะตามพระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากรว่าด้วยการกำหนดค่าใช้จ่ายที่ยอมให้หักจากเงินได้พึงประเมิน (ฉบับที่ ๑๑) พ.ศ. ๒๕๐๒ มาตรา ๖ แต่เนื่องจากพระราชบัญญัติการประกอบ

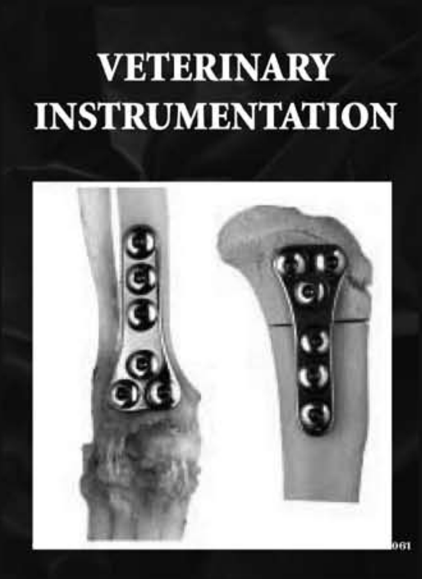
โรคศิลปะ พ.ศ. ๒๕๔๒ ได้นิยามความหมายของคำว่า การประกอบโรคศิลปะเป็นการประกอบวิชาชีพที่กระทำหรือมุ่งหมายจะกระทำต่อมนุษย์ แต่ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์กระทำหรือมุ่งหมายกระทำต่อสัตว์ จึงควรแก้ไขเพิ่มเติมให้ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์เป็นวิชาชีพอิสระอื่นในประมวลรัษฎากรตามที่กล่าวมาข้างต้น ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับกฎหมายการประกอบโรคศิลปะ และกฎหมายวิชาชีพอื่น อันเป็นการสร้างความเป็นธรรมให้เกิดขึ้นแก่ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ด้วย

PFIZER ANIMAL HEALTH
Passionate About the Health and Wellness of Animals
"กลับมาอีกครั้ง"
ด้วยประสิทธิภาพคงเดิม
Pet-Cal™
A Palatable Calcium-Phosphorus-Vitamin D Preparation for Dogs and Cats
60 tablets
Pet-Cal™
A Palatable Calcium-Phosphorus-Vitamin D Preparation for Dogs and Cats
180 tablets
เพื่อโครงสร้างร่างกายที่สมบูรณ์สมวัย
และกระดูกที่แข็งแกร่งไปอีกนาน
ของสัตว์เลี้ยงที่คุณรัก...
เสริมด้วยคุณค่าจาก แมกนีเซียม
แคลเซียม ฟอสฟอรัส และวิตามินดี
สารอาหารสำคัญที่มีอยู่ใน Pet-Cal™
มีจำหน่ายแล้วที่
คลินิก/โรงพยาบาลสัตว์
และเพ็ทช็อพ ชั้นนำทั่วประเทศ
เวชภัณฑ์สัตว์ไฟเซอร์
บริษัท ไฟเซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ชั้น 36, 37, 38 และ 42 อาคารยูไนเต็ด เซ็นเตอร์
323 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500 โทร. 0-2665-4555, 0-2665-4666
www.pfizerah.com





Veterinary Equipment
Distributed by :



Best Equipment Center Co.,Ltd.
Tel. 0-2903-1916, 0-2903-3354 Fax. 0-2595-0960 www.bec-vet.com

BEC

เฉลยคำตอบ
คำถามท้ายเล่ม

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
ปีที่ 19 ฉบับที่ 4 (ตุลาคม –ธันวาคม 2550)

ชุดที่ 1

ปริศนาสัตว์ป่วย

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

ชุดที่ 2

งานวิจัย รายงานสัตว์ป่วย

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

ชุดที่ 3

บทความ

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

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 ....

(....)

ที่ ..../ ....

ใบสมัครสมาชิก
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

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

เรียน เลขานุการ

ข้าพเจ้า .... นามสกุล ....

ชื่อภาษาอังกฤษ ....

E-Mail .... หมายเลขโทรศัพท์มือถือ..............................

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

ถนน .... ตำบล/แขวง..

อำเภอ/เขต .... จังหวัด .... รหัสไปรษณีย์ ....

โทรศัพท์ .... โทรสาร ....

สถานที่ทำงาน ....

เลขที่ .... หมู่ที่ .... ตรอก/ซอย..

ถนน .... ตำบล/แขวง..

อำเภอ/เขต .... จังหวัด .... รหัสไปรษณีย์ ....

โทรศัพท์ .... โทรสาร ....

สถานที่ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ ....

เลขที่ .... หมู่ที่ .... ตรอก/ซอย..

ถนน .... ตำบล/แขวง..

อำเภอ/เขต .... จังหวัด .... รหัสไปรษณีย์ ....

โทรศัพท์ .... โทรสาร ....

สำเร็จการศึกษาระดับสัตวแพทยศาสตรบัณฑิต

มหาวิทยาลัย .... ปีการศึกษา ....

สถานที่ติดต่อให้ส่งเอกสารถึง ○ ที่บ้าน ○ ที่ทำงาน

มีความประสงค์ขอสมัครเป็นสมาชิกสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่ง
ประเทศไทยประเภทสมาชิกตลอดชีพ 1,000.00 บาท พร้อมค่าลงทะเบียนแรกเข้า 100.00 บาท จำนวนเงินทั้งสิ้น
(..) โดย ○ เงินสด ○ เช็ค ○ ธนาณัติ (สั่งจ่าย ป.ณ. ลาดพร้าว)
○ โอนเงินเข้าบัญชีธนาคารกรุงศรีอยุธยา ชื่อบัญชี : สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ฯ
บัญชีออมทรัพย์เลขที่ : 183-1-05386-4
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าจะปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของสมาคมฯ ทุกประการ

สำหรับเจ้าหน้าที่

1. ได้รับเงินค่าบำรุงสมาชิก
   เล่มที่ ....
2. ใบเสร็จเลขที่ ....
   ลงวันที่ ....
3. ทะเบียนสมาชิก ....

ลงชื่อ .... (ผู้สมัคร)
(....) ตัวบรรจง
ลงชื่อ .... (ผู้รับรอง)
(....) ตัวบรรจง

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
THE JOURNAL OF THAI VETERINARY PRACTITIONERS

แบบแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

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 ....

(....)