



THE WORLD LEADER IN VETERINARY DERMATOLOGY

Create
new Combination
TOPICAL THERAPY + SYSTEMIC TREATMENT



Allermyl



Epi-Soothe



Sebolytic



Etiderm



Rilexine
Palatable



Your partner in Animal Health

Virbac
ANIMAL HEALTH



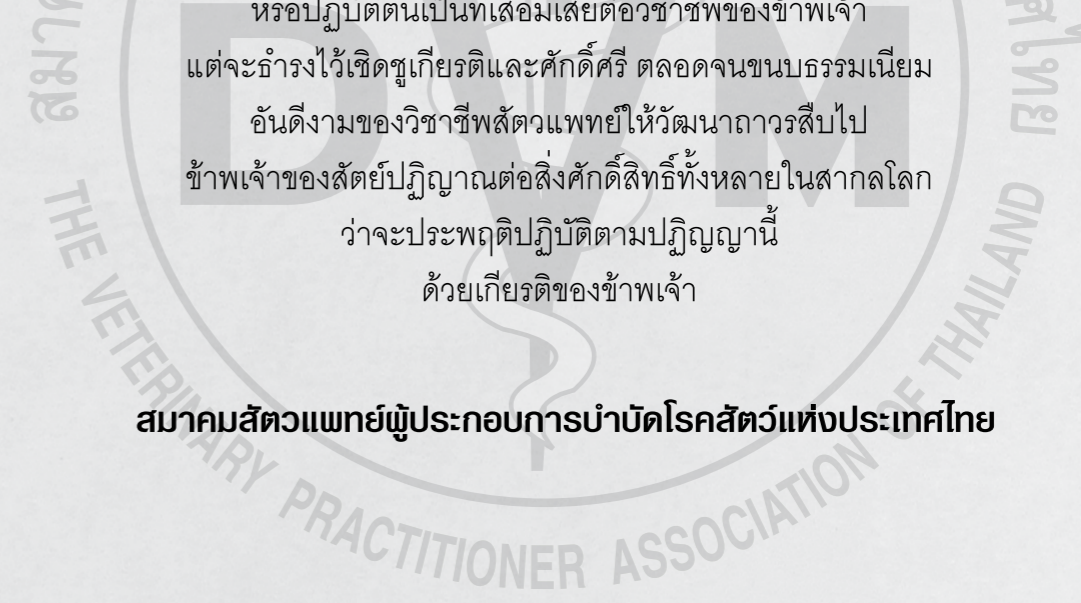
จัดจำหน่ายโดย
บริษัท เวท ออกริเทค จำกัด
28/92 ม. 4 ต.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด
อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร. 0-2575-5777-86 แฟกซ์ 0-2575-5790

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

ปฏิญญาสัตวแพทย์

ในฐานะที่ข้าพเจ้าได้รับการยอมรับ
เข้ามาอยู่ในวิชาชีพสัตวแพทย์
ข้าพเจ้าขอปฏิญาณว่าจะอุทิศตนและ
ความรู้ความสามารถทั้งปวงที่ข้าพเจ้ามีอยู่
เพื่อประโยชน์แก่สังคม ข้าพเจ้าจะประกอบวิชาชีพ
ด้วยความสำนึกในคุณธรรม อ่อนน้อมด้วยศีลธรรม
มนุษยธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
ข้าพเจ้าจะคำนึงถึงสุขภาพของสัตว์
ผลประโยชน์ของเจ้าของสัตว์ และสวัสดิภาพแห่งเพื่อนมนุษย์
เป็นสำคัญ ข้าพเจ้าจะละเว้นที่จะใช้วิชาชีพไปในทางที่ผิด
หรือปฏิบัติตนเป็นที่เสื่อมเสียต่อวิชาชีพของข้าพเจ้า
แต่จะดำรงไว้เชิดชูเกียรติและศักดิ์ศรี ตลอดจนขนบธรรมเนียม
อันดีงามของวิชาชีพสัตวแพทย์ให้วัฒนาถาวรสืบไป
ข้าพเจ้าของสัตย์ปฏิญาณต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลก
ว่าจะประพฤติปฏิบัติตามปฏิญญานี้
ด้วยเกียรติของข้าพเจ้า

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

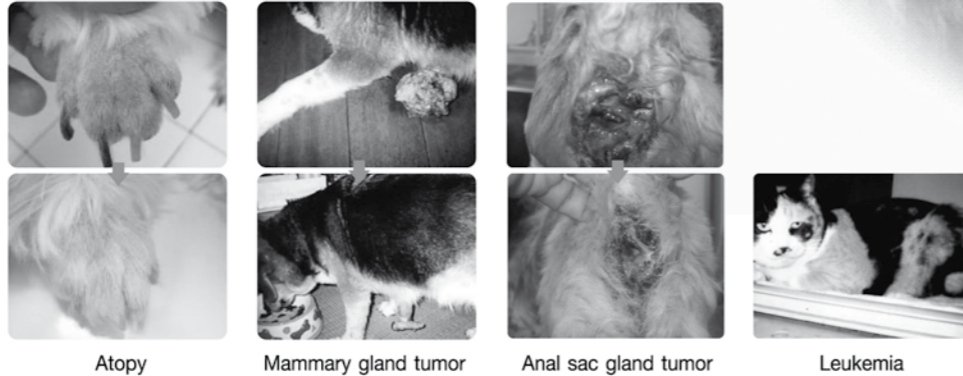


อาอูเรโอ:

มิติใหม่ของโภชนาการบำบัด...ในสัตว์ป่วย

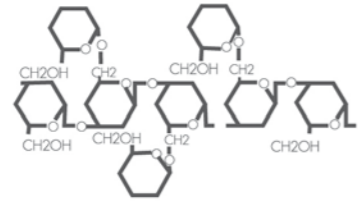


การใช้ สารเบต้า-กลูแคน (β -1,3-1,6)
เพื่อช่วยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน
และลดอาการของโรคในสัตว์ป่วย



Atopy Mammary gland tumor Anal sac gland tumor Leukemia

Aureo ผลิตจากอาหารเสริมรูปแบบเจลที่ได้จากการสกัด สารเบต้า-กลูแคน (β -1,3-1,6) ในกระบวนการเพาะเลี้ยงยีสต์ดำ (*Aureobasidium pullulans*) ด้วยเทคโนโลยีไบโอชีวภาพ ไม่ใช้สารเคมีหรือสารสังเคราะห์ใดๆ ตั้งแต่ขั้นตอนของการเพาะเลี้ยงจนเป็นผลิตภัณฑ์ ทำให้ได้ สารเบต้า-กลูแคน ที่เป็นธรรมชาติอย่างแท้จริง ช่วยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันและลดอาการของโรคในสัตว์ป่วยได้

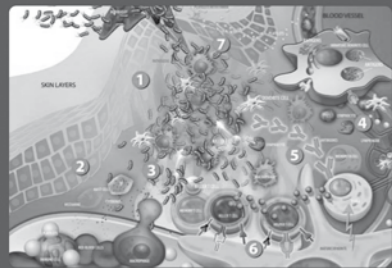


社団法人
北里研究所
The Kitasato Institute



การรับรองจากสถาบันอิสระ:

Aureo เป็นผลิตภัณฑ์อาหารเสริมซึ่งได้รับการยอมรับในด้านความปลอดภัยและความสามารถในการกระตุ้นภูมิคุ้มกันจาก ฝ่ายวิจัย สถาบันอิสระ: และสถาบัน JACRS (Japanese Association of Clinical Research on Supplements) * สถาบันที่มีชื่อเสียงและได้รับการยอมรับจากทั่วโลกในด้านการวิจัยวัคซีนและภูมิคุ้มกันแห่งประเทศไทย ก่อตั้งโดย คุณ ชิบซาบุโร คิตซาโตะ (ผู้ค้นพบวัคซีนต่อต้านโรคบาดทะยัก)

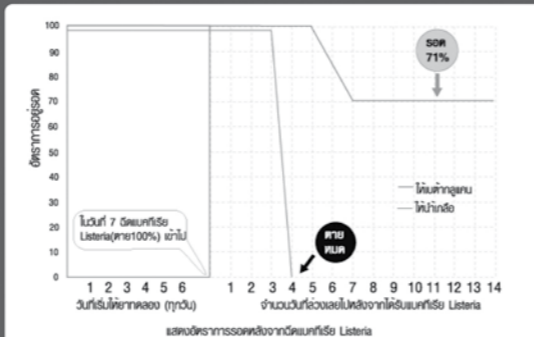


สารเบต้า-กลูแคน ให้ผลในการกระตุ้นกระบวนการทำงานของเซลล์มาโครเฟจ (Macrophage) ให้เกิดการตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา และพร้อมที่จะทำงานอยู่เสมอหน้าที่สำคัญของ Macrophage คือการป้องกันและทำลายสิ่งแปลกปลอมต่างๆ ที่เข้าสู่ร่างกาย รวมถึงการสร้างการจดจำสิ่งแปลกปลอมในระบบภูมิคุ้มกัน (ซึ่งโดยปกติแล้วเซลล์ชนิดนี้จะทำงานก็ต่อเมื่อมีสิ่งแปลกปลอมเข้าสู่ร่างกาย)



ผลสรุปงานวิจัย...ที่เกี่ยวข้องกับ สารเบต้า-กลูแคน ที่ผ่านมา (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.aureo.in.th>)

- สมาคมวิจัย Japanese Association of Clinical Research on Supplements ทำวิจัยพบว่า Aureo สามารถทำให้ขนาดแผลมีขนาดเล็กลงได้อย่างรวดเร็ว
- การวิจัยประสิทธิภาพการใช้ Aureo ในการลดระดับน้ำตาลในหมู่ทดลอง (พิมพ์เมื่อ ม.ค. 2550) และการวิจัยเรื่องเบต้า-กลูแคนกับหมู่ทดลองที่ได้รับแบบที่เรียกว่าชนิดอันตรายถึงชีวิต (รูปด้านขวา)



จัดทำโดย : บริษัท เพ็ทเวิลด์ เซ็นเตอร์ จำกัด 202 ซ.รามอินทรา 52/1 ถ.รามอินทรา คันนายาว กทม.10230
โทรศัพท์ : (662)-948-6708, (662)-948-7418, (662)-948-6710 โทรสาร : (662)-948-8089 Email : petworldcenter@hotmail.com

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย เป็นวารสารวิชาการของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย The Journal of Thai Veterinary Practitioners

- วัตถุประสงค์**
- เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย ในสาขาสัตวและโรคสัตว์ โดยเน้นหนักไปในทางคลินิก
 - เพื่อเพิ่มพูนความรู้และความก้าวหน้าทางวิชาการให้แก่หมู่สมาชิก
 - เพื่อประชาสัมพันธ์ และเป็นสื่อความคิดเห็นระหว่างผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

บรรณาธิการ ผศ.น.สพ.ดร. ณัฐวีร์ ประภัสระกุล

บรรณาธิการรับเชิญ ผศ.น.สพ.ดร. สุเมิตระ ดุรงค์พิงศ์ธร
ผู้ช่วยบรรณาธิการ ผศ.สพ.ญ.ดร. ปารีญา อุดมกุลสตรี อ.สพ.ญ.ดร. นีดา สุวรรณคง
ผศ.น.สพ.ดร. ปิยนันท์ ทวีถาวรสวัสดิ์

เลขานุการ อ.สพ.ญ.ดร. สิริลักษณ์ ดิษเสถียร/ อ.สพ.ญ. แนน ช้อยสุนิธร

ผู้จัดการวารสาร อ.สพ.ญ. ทราญแก้ว สัตยธรรม

ฝ่ายศิลป์ น.ส. ชมภักดิ์ รั้งสิมันตุชาติ / นายณัฐพงศ์ หวังแก้ว

- กองบรรณาธิการ**
- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| ศ.น.สพ.ดร. มาริษศักดิ์ กัลลประวิทย์ | ศ.สพ.ญ.ดร. ชลลดา บุรณากาล |
| รศ.น.สพ.ดร. ชัยณรงค์ โลหิต | รศ.น.สพ.ดร. มานพ ม่วงใหญ่ |
| รศ.สพ.ญ.ดร. วรา พานิชเกรียงไกร | รศ.น.สพ. ปานเทพ รัตนาก |
| รศ.น.สพ.ดร. สุธสร ศิริไวยพงษ์ | รศ.น.สพ.ดร. วิจิตร บรรณนารา |
| รศ.น.สพ.ดร. อนุเทพ รั้งสิมันตุชาติ | รศ.สพ.ญ.ดร. เกวลี ฉัตรตรงค์ |
| รศ.สพ.ญ.ดร. มีนา สาริกะภูติ | รศ.สพ.ญ.ดร. อมรรรัตน์ ศาสตราวาท |
| รศ.สพ.ญ.ดร. เจนนูช ว่องธวัชชัย | รศ.สพ.ญ.ดร. นันทริกา ชันชื้อ |
| รศ.น.สพ.ดร. กมลชัย ตรงวานิชนาม | รศ.สพ.ญ.ดร. ศิรินทร หยิบโชคอนันต์ |
| รศ.สพ.ญ.ดร. เกษกนก ศิริณฤมิตร | รศ.น.สพ. ปรีถัน จิตะสมบัติ |
| ผศ.สพ.ญ.ดร. อุดรา จามิกร | ผศ.สพ.ญ.ดร. ฟ่าน่าน สุขสวัสดิ์ |
| ผศ.น.สพ.ดร. สุวรรณเกียรติ สว่างคุณ | ผศ.น.สพ.ดร. สันติ แก้วโมกุล |
| ผศ.น.สพ.ดร. นริศ เต็งชัยศรี | ผศ.น.สพ.ดร. เฉลิมพล เล็กเจริญสุข |
| ผศ.น.สพ. สุชาติ วัฒนชัย | ผศ.น.สพ. วิศณุ บุญญาวิวัฒน์ |
| อ.สพ.ญ.ดร. วราภรณ์ อ่วมอ่าม | น.สพ.ดร.ปรีพัตร ศิริอรุณรัตน์ |

ฝ่ายจัดการ บุษบาวรรณ แซงู / ปิยะนารถ พรหมดี
สำนักงาน ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
39 ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
e-mail: mailto:journaltvp@gmail.com journaltvp@gmail.com
<http://www.vpathai.org> <http://www.vpathai.org>

กำหนดออก ปีละ 4 ฉบับ
คอมพิวเตอร์ กราฟฟิคส์ บริษัท เวิร์คดี ไอเดีย จำกัด โทรศัพท์ : 02-875-6949
พิมพ์ที่ บริษัท วีพรี้น 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 | เหลือทองคำ |
| 2. รศ.น.สพ.ดร.ชัยณรงค์ | โลหิต |
| 3. รศ.สพ.ญ.ดร.วรรณดา | สุจริต |
| 4. น.สพ.สุเมธ | ทรัพย์ชุกกุล |
| 5. น.สพ.ชูชัย | อังศุธรังสี |

รายชื่อกรรมการบริหาร

- | | | |
|-------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 1. สพ.ญ.ดร.ศิรยา | ชีนกำไร | นายกสมาคมฯ |
| 2. รศ.สพ.ญ.ดร.ศรินทร์พร | หยิบโชคอนันต์ | อุปนายกคนที่ 1 และประธานฝ่ายวิชาการ |
| 3. รศ.สพ.ญ.ดร.เกวลี | ฉัตรตรงค์ | อุปนายกคนที่ 2 |
| 4. สพ.ญ.สุภัทรา | ยงศิริ | เลขาธิการและปฏิคม |
| 5. สพ.ญ.อังคณา | รักตระกูลธรรม | เหรัญญิก |
| 6. สพ.ญ.กฤติกา | ชัยพัฒนากุล | ประธานฝ่ายหารายได้ |
| 7. อ.สพ.ญ.มธุรวินต์ | ทัฬหิกรณ์ | ประธานฝ่ายโครงการการศึกษาต่อเนื่อง |
| 8. อ.น.สพ.รุ่งโรจน์ | ไอสถานนท์ | ประธานฝ่ายประชาสัมพันธ์ |
| 9. ผศ.น.สพ.ดร.ณัฐวีร์ | ประภัสระกุล | บรรณาธิการวารสาร |
| 10. สพ.ญ.ฐิติรัตน์ | ไชยมี | ประธานฝ่ายทะเบียน |
| 11. น.สพ.อลงกรณ์ | มหรณพ | กรรมการกลาง |
| 12. รศ.สพ.ญ.ดร. เกษกนก | ศิริณมิตร | กรรมการกลาง |
| 13. น.สพ.จำเริญ | พานเพียรศิลป์ | กรรมการกลาง |
| 14. รศ.สพ.ญ.ดร.นันทริกา | ชั้นชื้อ | กรรมการกลาง |
| 15. ผศ.สพ.ญ.ดร.กาญจนา | อิมศิลป์ | กรรมการกลาง |
| 16. สพ.ญ.กรรทอง | อรวิระกุล | 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 | ชุมคำลือ | กรรมการกลาง |
| 21. น.สพ.นพกฤษณ์ | จันทิก | กรรมการกลาง |
| 22. อ.สพ.ญ.ดร.นียดา | สุวรรณคง | กรรมการกลาง |
| 23. น.สพ.สาโรช | จรรยาแพทย์ | กรรมการกลาง |
| 24. สพ.ญ.อังคณา | สมนัสทวีชัย | กรรมการกลาง |

สารบัญ

	หน้า
สำหรับผู้เขียน	8
สารจากบรรณาธิการ	11
งานวิจัย	
ผลของการให้เคตาซีนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกต่อ ความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนระหว่างการทำศัลยกรรมขาหลังในสุนัข <i>อดิเรก วชิรขจรชัย มาริษศักดิ์ กัดลประวิทย์ สุมิตร ดุรงค์พงษ์ธร</i>	14
การเปรียบเทียบผลการระงับปวดภายหลังการผ่าตัดของ ทรามาดอลและเคตาซีน โดยการฉีดเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกในสุนัขที่ได้รับการผ่าตัด ตัดรังไข่และมดลูก <i>อรพรรณ ชื่นวาริน สุมิตร ดุรงค์พงษ์ธร</i>	29
รายงานสัตว์ป่วย	
การรักษาภาวะหลอดลมตีบในสุนัขโดยใช้เครื่องลวดถ่างขยาย <i>ธนิภา อุดมยิง สุภัทรา ยงศิริ สุมิตร ดุรงค์พงษ์ธร สุวิชา จุฑาทิพย์</i>	42
บทความ	
การวางยาสลบในสัตว์เลี้ยงพิเศษบางชนิด <i>สมโภชน์ วีระกุล</i>	56
ปริศนา	
ปริศนา โรคกระดูกและข้อต่อ <i>กรกฎ งานวงศ์พาณิชย์</i>	70
คำถามท้ายเล่ม	
เฉลยคำถาม ปีที่ 20 ฉบับที่ 2	77
คำถามงานวิจัย 1	78
คำถามงานวิจัย 2	79
คำถามรายงานสัตว์ป่วย	80
ใบแจ้งเปลี่ยน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์	81
ใบสมัครสมาชิก	83
แบบแสดงความคิดเห็น	85

สำหรับผู้เขียน

(For the writer)

กองบรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ ยินดีรับเรื่องของท่านที่ส่งมาเพื่อเผยแพร่ และเพื่อสะดวกแก่การพิจารณา ขอเสนอแนะดังนี้

เรื่องที่จะนำลง

1. งานค้นคว้าวิจัยทางวิชาการและรายงานสัตว์ป่วยทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยง (companion animals) สัตว์ป่า (wildlife) และสัตว์ต่างถิ่น (exotic animals) ที่ทำทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือ ส่วนของวิทยานิพนธ์
2. งานแปลเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาการสัตวแพทย์ สัตวบาล และสัตวแพทย์สาธารณสุข
3. บทความที่รวบรวม เรียบเรียง ที่เป็นประโยชน์ในวงการสัตวแพทย์ สัตวบาล และสัตวแพทย์ สาธารณสุข
4. งานย่อเอกสารที่เป็นประโยชน์ในวงการสัตวแพทย์ สัตวบาล และสัตวแพทย์ สาธารณสุข
5. ข่าวสัตวแพทย์ สัตวบาล และสัตวแพทย์ สาธารณสุข 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 ลงในบทคัดย่อด้วยชื่อวิทยาศาสตร์และคำทับศัพท์ ให้เขียนเป็นภาษาไทย และมีภาษาอังกฤษไว้ในวงเล็บในประโยคแรกๆ กล่าวถึง

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 ขนาดใหญ่ และภาพถ่ายจากคอมพิวเตอร์ที่ชัดเจน ขนาดใหญ่เหมาะกับหน้ากระดาษของวารสาร ผิวหน้าเรียบ เขียนคำอธิบายภาพต่างหาก ภาพที่ปรากฏในเล่มจะเป็นภาพขาวดำแม้ว่าต้นฉบับจะเป็นภาพสี

ภาพลายเส้น (Line drawings) ควรใช้ Indian ink เขียนบนกระดาษอาร์ตสีขาว คำบรรยายพิมพ์ให้ห่างเพื่อแยกได้ต่างหาก และข้อความบรรยายภาพที่ชัดเจน

ตาราง ควรมีหัวข้อเรื่องของตารางที่ชัดเจนอยู่เหนือตาราง และมีความหมายในตัวเอง

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

3.7) กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

3.8) เอกสารอ้างอิง (References)

เอกสารอ้างอิงท้ายเรื่อง ควรขึ้นต้นด้วยเอกสารอ้างอิงภาษาไทยก่อน แล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ

กรณีอ้างอิงวารสาร เรียงลำดับตามพยัญชนะของผู้เขียน แล้วตามด้วยปี ชื่อเรื่อง ชื่อหนังสือ หรือชื่อย่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ และหน้าที่อ้างอิง

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

กรณีอ้างอิงถึงอิเล็กทรอนิกส์ (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 หรืออ้างชื่อพร้อมปีอยู่ในวงเล็บในกรณีที่อ้างชื่อผู้เขียนเป็นประธานของประโยค 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 พร้อมแผ่นเก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เช่น แผ่น CD หรือแผ่น diskette ที่มีไฟล์เรื่องที่จะลงตีพิมพ์ในวารสาร พร้อมกับจดหมายยืนยันว่าเรื่องที่จะส่งมาไม่ได้รับการตีพิมพ์ หรืออยู่ในระหว่างการตีพิมพ์จากวารสารอื่น ในจดหมายควรระบุที่อยู่

จะติดต่อกลับ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ โทรสาร หรือ อีเมลด้วย โดยส่งมาที่...

ผศ.น.สพ.ดร. ญูวีร์ ประภัสระกุล
 ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 39 ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่
 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

2. กองบรรณาธิการจะมีจดหมายแจ้งให้ทราบ เมื่อได้รับเรื่อง

การตรวจแก้ไขต้นฉบับและการตีพิมพ์

1. หลังจากได้รับการตรวจโดยกองบรรณาธิการ เรื่องที่ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไข ทางกอง บรรณาธิการจะส่งจดหมายพร้อมสำเนา 1 ชุด คืน

ให้แก่ไข ผู้ส่งเรื่องควรทำการแก้ไขตามที่ได้รับ การ เสนอแนะให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด และส่งแผ่น เก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีไฟล์ที่แก้ไข พร้อมสำเนา 1 ชุด กลับมายังบรรณาธิการวารสารเพื่อดำเนินการ ต่อไป

2. เรื่องที่ได้รับการลงพิมพ์จะเป็นลิขสิทธิ์ของ สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่ง ประเทศไทย แต่ความเห็นที่ได้ลงพิมพ์เป็นความเห็น ของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการ วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่ง ประเทศไทย

3. เรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร ผู้รับผิดชอบ บทความจะ ได้รับ reprints จำนวน 10 ฉบับ ต่อเรื่อง





ภาควิชาจุลชีววิทยา ร่วมกับศูนย์ติดตามการดื้อยา และศูนย์วิจัยโรคอุบัติใหม่ร้ายแรงและโรคอุบัติซ้ำในสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอเชิญร่วมประชุมเสวนาเรื่อง (รับจำนวนจำกัด 100 ท่าน)

“สถานการณ์แบคทีเรียดื้อยาใน สัตว์เลี้ยงและแนวทางการจัดการ”

One-day CE & Free Registration



วันพุธที่ 7 ตุลาคม 2552
 ณ ห้องสาริต อาคาร ๖๐ ปีฯ
 คณะสัตวแพทยศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประเด็นการประชุมเสวนา :

- การใช้ยาต้านจุลชีพในสัตว์และสถานการณ์การดื้อยาในปัจจุบัน
- ระบาดวิทยาของเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล
- MRS และ ESBL บนผิวหนังของสัตว์เลี้ยง
- การแปลค่า Antimicrobial Susceptibility Test และการนำไปใช้

ติดต่อสอบถาม และรับใบสมัครได้ที่:
 คุณปริษา 02-218 9581-3 หรือ
 คุณกนกดล 02-218 9586, 02-218 9671
 หรือ kanokdon@hotmail.com



สนับสนุนโดย
 บริษัท ไฟเซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด





สารจากบรรณาธิการ (Editorial)

กราบสวัสดิ์ท่านสมาชิกชมรมทุกท่าน วารสารเล่มนี้เป็นเล่มที่ 3 ของปี 2551 ซึ่งหลายๆท่านแปลกใจว่า เหตุใดจึงส่งมาพร้อมกับเล่มที่ 2 อาจจะเรียนตรงๆอย่างนี้ว่า ไม่ได้เป็นความผิดของไปรษณีย์ที่ส่งเล่มที่ 2 มาล่าช้า แต่เป็นเพราะความบังเอิญเชิงตั้งใจของเราที่ได้พยายามรวบรวมเรื่องราวที่มีความเกี่ยวข้องกันให้บรรจุ อยู่ในเล่มเดียวกัน แต่ปรากฏว่าเมื่อรวบรวมแล้วทั้งหมดสามารถแบ่งได้เป็น 2 เล่มอย่างลงตัว ไม่เชื่อท่าน สมาชิกลองเอาหน้าปกของทั้ง 2 เล่มมาต่อกันจะพบว่าเราพยายามที่จะสื่อเกี่ยวกับการวางยาสลบและการ ผ่าตัดในวาระเดียวกัน ความจริงแล้วเคยเกริ่นนำไปตั้งแต่เล่มที่ 1 ของปี 2551 แล้วว่าจะมีการเปลี่ยนแปลง ครั้งใหญ่ของเนื้อหาของเรา โดยที่จะพยายามรวบรวมบทความทางวิชาการที่มีเนื้อหาในศาสตร์แขนงที่ใกล้เคียงกันมาอยู่เล่มเดียวกัน ซึ่งเราจะสามารถวางแผนล่วงหน้าได้ เนื่องจากเราเห็นว่าแต่ละเล่มมีความล่าช้า กว่ากำหนดมาก และอาจส่งกระทบต่อผู้สนับสนุนของเราในการทำแผนการตลาดในแต่ละช่วงเวลาด้วย อย่างไรก็ตามนโยบายนี้ก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาความล่าช้าได้อย่างมีประสิทธิภาพนักเนื่องด้วยข้อจำกัดใน เรื่องจำนวนเรื่องที่ผ่านมาการพิจารณา และระยะเวลาการพิจารณาในแต่ละเรื่อง ซึ่งทางกองบรรณาธิการจะ ทำการปรับแผนกลยุทธ์ให้มีความเหมาะสมมากขึ้นสำหรับทั้ง ผู้ส่งบทความ และผู้ตรวจบทความ หากท่านมี ความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ ท่านสามารถส่งความเห็นของท่านมาได้ที่ JournalTVP@gmail.com ความเห็น ของทุกท่านที่มีประโยชน์จะได้รับการตีพิมพ์ในคอลัมน์จดหมายจากผู้อ่านในฉบับต่อไป

ผมมีเหตุการณ์ที่น่าเศร้าใจและดีใจในเวลาเดียวกันแจ้งให้ท่านสมาชิกทราบ ข่าวร้ายก็คือจะต้อง ออกลาเลขาการของกองบรรณาธิการและผู้จัดการวารสารภายในตุลาคม ปี 2552 เนื่องมาจากมีข่าวดีก็คือ ท่านผู้จัดการวารสาร คือ อ.สพ.ญ. ทนายแก้ว สัตยธรรม ได้รับทุนอนันตมหาดลเพื่อไปศึกษาต่อในระดับดุษฎี บัณฑิต ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.ญูวีร์ ประภัสระกุล
 บรรณาธิการวารสาร





ถ่ายพยาธิสุนัข
เป็นประจำ
ทุกๆ 3 เดือน



Drontal® Plus flavour TABLETS

A choice for dogs

ส่วนประกอบ : ใน 1 เม็ด ประกอบด้วย Praziquantel 50 มก.
Pyrantel embonate 144 มก.
Febantel 150 มก.

ข้อบ่งใช้ ครอบคลุม ปลีส สานี้อ เป็นยาเม็ดสำหรับให้สุนัขและลูกสุนัข เพื่อถ่ายพยาธิดังนี้
พยาธิตัวกลม (Round worms) ได้แก่
พยาธิไส้เดือน (Ascarids) : *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine* (adult and late immature forms)
พยาธิปากขอ (Hook worms) : *Uncinaria stenocephala*, *Ancylostoma caninum*
พยาธิเส้นไ้ (Whip worms) : *Trichuris vulpis*
พยาธิตัวตืด (Tape worms) ได้แก่
Echinococcus spp., *Taenia spp.*, *Dipylidium spp.* (adult and immature forms)
โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา

ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ พศ 293/2550
 Bayer HealthCare
Animal Health

นำเข้า และจัดจำหน่ายโดย
บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด
130/1 ถ. สาทรเหนือ สยาม บางรัก กรุงเทพฯ 10500
โทรศัพท์ 0-2232-7000 โทรสาร 0-2267-2804



Trust in Love Trust in Zoletil



Your partner in Animal Health

Virbac
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 แฟกซ์ 0-2575-5790

นำเข้าโดย
บริษัท เวอร์แบค (ประเทศไทย) จำกัด
55 อาคารสา ทาวเวอร์ 1 ห้อง 1201
ชั้น 12 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0-2937-0388-9 แฟกซ์ 0-2937-0390

ผลของการให้เคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกต่อความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนระหว่างการทำ ศัลยกรรมขาหลังในสุนัข

อดิเรก วชิรขจรชัย¹⁾,# มาริษศักดิ์ กัลป์ประวิทย์²⁾ และสุมิตร ดุรงค์พงษ์²⁾

วันที่ส่ง พ.ย. 50 วันที่ตอบรับ พ.ย. 51

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการให้เคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกต่อความเข้มข้นของยาดมสลบไอโซฟลูเรนระหว่างการทำศัลยกรรมขาหลังในสุนัข 3 กลุ่มๆ ละ 10 ตัว ที่ได้รับการเตรียมสลบด้วยการฉีดเอซโพรมาซีนขนาด 0.05 มก./กก. ร่วมกับมอร์ฟีนขนาด 0.3 มก./กก. เข้ากล้ามเนื้อ และชักนำสลบด้วยโปรโปฟอลขนาด 4 มก./กก. ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ จากนั้นจึงฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกของไขสันหลัง โดยสุนัขกลุ่ม 1 ได้รับน้ำเกลือ 1 มล./นน.ตัว 4.5 กก. กลุ่ม 2 ได้รับเคตามีน 4 มก./กก.ผสมกับน้ำเกลือให้มีปริมาตร 1 มล./นน.ตัว 4.5 กก. ส่วนกลุ่ม 3 ได้รับบิวพิวาเคน 0.5% 1 มล./นน.ตัว 4.5 กก. แล้วควบคุมการสลบด้วยไอโซฟลูเรนขนาดความเข้มข้นที่น้อยที่สุดที่สามารถควบคุมการสลบถึงระดับที่ทำการผ่าตัดได้ พบว่า ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนในช่วง 15, 30, 45 และ 60 นาทีแรกของการผ่าตัดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ระหว่างสุนัขกลุ่ม 1 กับกลุ่ม 2 และระหว่างกลุ่ม 1 กับกลุ่ม 3 แต่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ระหว่างสุนัขกลุ่ม 2 กับกลุ่ม 3 และพบว่าสุนัขกลุ่ม 2 และกลุ่ม 3 ใช้ยาดมสลบน้อยกว่ากลุ่ม 1 ประมาณ 33 และ 38 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันเลือดและเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนอิ่มตัวในเลือดตั้งแต่ก่อนและภายหลังให้ยาเตรียมสลบ และทุก 5 นาทีตลอดการผ่าตัด 60 นาที พบว่า แต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) สรุปการให้เคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกสามารถลดความเข้มข้นของยาดมสลบไอโซฟลูเรนที่ใช้กับสุนัขขณะทำศัลยกรรมขาหลัง และไม่มีผลข้างเคียงต่อระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ

คำสำคัญ ; เคตามีน บิวพิวาเคน เหนือเยื่อหุ้มกระดูก สุนัข

บทนำ

การระงับความเจ็บปวดของสัตว์ขณะทำศัลยกรรมมีความสำคัญและได้รับความสนใจมากในปัจจุบันจนมีองค์การควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดการทรมานสัตว์เกิดขึ้นการระงับความเจ็บปวดอาจใช้วิธียับยั้งการส่งกระแสประสาทความรู้สึกเฉพาะที่ (local analgesia or anesthesia) หรือเฉพาะส่วนของร่างกาย (regional analgesia or anesthesia) ยาที่นิยมใช้ระงับความรู้สึกวิธีนี้ ได้แก่ กลุ่มยาชา (local anesthetics) ซึ่งมีฤทธิ์ขัดขวางการส่งกระแสประสาทที่ตำแหน่งต่างๆ กันตามวิธีการให้ยาเพื่อให้เหมาะกับการทำศัลยกรรม เช่น การทำ surface anesthesia, infiltration anesthesia, regional anesthesia, subsynovial anesthesia, intra-articular analgesia และ intravenous regional anesthesia (Hall et al., 2001(a); Skarda and Tranquilli, 2007) การทำ spinal anesthesia เป็นวิธีหนึ่งของการทำ regional anesthesia โดยฉีดยาระงับความรู้สึกเข้าช่องสันอระราชนอยด์ (subarachnoid space) หรือเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูก (epidural space) ของไขสันหลัง วิธีนี้เหมาะกับการระงับความรู้สึกที่ส่วนท้ายของร่างกายซึ่งใช้ยาในปริมาณที่น้อยกว่าการให้ยาเข้าหลอดเลือดดำและเข้ากล้ามเนื้อและช่วยลดผลข้างเคียงของยาที่อาจเกิดขึ้นได้ ยาระงับความรู้สึกที่ใช้ฉีดเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกในการทำ epidural anesthesia นั้นอาจใช้ยาในกลุ่มยาชา เช่น ลิโดเคน (lidocaine) และบิวพิวาเคน (bupivacaine) ยาในกลุ่ม opioids เช่น มอร์ฟีน (morphine), เฟนทานิล (fentanyl) และบิวทอร์ฟานอล (butorphanol) ยาในกลุ่ม alpha2-adrenoceptor agonists เช่น ไชลาลซีน (xylazine) และ เมดติโดมิดีน (medetomidine) และยาในกลุ่ม N-methyl-D-aspartate (NMDA) antagonists เช่น เคตามีน (ketamine) (Hall et al., 2001(a); Jones, 2001; Skarda and Tranquilli, 2007)

บิวพิวาเคนเป็นยาที่ใช้ระงับความรู้สึกเฉพาะที่และเฉพาะส่วนของร่างกายได้เช่นเดียวกับลิโดเคนและนิยมใช้เป็นยาเปรียบเทียบกับยาในกลุ่มเดียวกันและยาต่างกลุ่มในการทำ epidural analgesia ในสุนัข (Wahedi et al., 1990; Feldman et al., 1996; Hendrix et al., 1996; Almeida et al., 2007)

การทำ epidural analgesia โดยใช้บิวพิวาเคนพบว่าสามารถระงับปวดถึงระดับที่ทำให้ศัลยกรรม (surgical analgesia) กระจกและข้อของขาหลังและกระดูกเชิงกรานในสุนัขได้โดยไม่ต้องใช้ยาสลบ (Heath et al., 1989) เคตามีนเป็น noncompetitive NMDA antagonists ออกฤทธิ์ระงับปวดและความรู้สึกที่ NMDA receptors ที่ไขสันหลัง ทำให้ไม่เกิด sensitization ที่ dorsal horn neurons (Lamont et al., 2000) ตามรายงานของ Islas et al. (1985) ที่ให้เคตามีน 4 มก. และของ Mok et al. (1987) ที่ให้เคตามีน 15 มก. เข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกของผู้ป่วย พบว่า สามารถระงับปวดภายหลังผ่าตัดช่องท้องได้ 1.5-5.5 และ 3.8 ชั่วโมงตามลำดับ ส่วนการฉีดเคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกในสัตว์ พบว่า สามารถระงับความรู้สึกที่บริเวณก้นของแพะ (Aithal et al., 1996) ,ม้า (Segura et al., 1998) และสุนัข (Amarpal et al., 2003) และที่บริเวณท้อง สะโพก ต้นขาหลัง หางก้นและเท้าของสุนัข (Rao et al., 1999) นอกจากนี้การฉีดเคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกของสุนัขทดลองสามารถระงับความรู้สึกขณะทำศัลยกรรมเข้ากระดูก tibia ได้โดยไม่ต้องให้ยาสลบ (สมศักดิ์และมาริษศักดิ์, 2548)

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาผลของการให้เคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกต่อความเข้มข้นของไอโซฟลูเรน (isoflurane) ที่ใช้ดมสลบสุนัขป่วยขณะทำศัลยกรรมขาหลัง โดยเปรียบเทียบกับ การให้บิวพิวาเคนซึ่งเป็นยาที่มีประสิทธิภาพในการระงับความรู้สึกโดยวิธีเดียวกัน

¹⁾ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสัตวศาสตร์ทางสัตวแพทย์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²⁾ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้รับผิดชอบบทความ

วัสดุและวิธีการ

สัตว์

สุนัขป่วย 30 ตัวที่มาเข้ารับการทำศัลยกรรมขาหลังที่หน่วยศัลยกรรม โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 ตัว กลุ่ม 1 ประกอบด้วยสุนัขที่ได้รับการผ่าตัดกระดูก femur หัก 7 ตัว, กระดูก tibia หัก 2 ตัว และกระดูก patella เคลื่อน 1 ตัว กลุ่ม 2 ประกอบด้วยสุนัขที่ได้รับการผ่าตัดกระดูก femur หัก 5 ตัว, กระดูก tibia หัก 1 ตัว, กระดูก femoral head and neck หัก 2 ตัว, ข้อ sacroiliac เคลื่อน 1 ตัว และเอ็น cranial cruciate ขาด 1 ตัว กลุ่ม 3 ประกอบด้วยสุนัขที่ได้รับการผ่าตัดกระดูก femur หัก 3 ตัว, กระดูก tibia หัก 4 ตัว, กระดูก femoral head and neck หัก 2 ตัว และกระดูก pelvic girdle หัก 1 ตัว

วิธีการ

การศึกษาได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการการใช้สัตว์ทดลองคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และการยินยอมของเจ้าของสุนัขป่วย สุนัขได้รับการดมยาสลบอย่างน้อย 2 ชั่วโมงและอาหารอย่างน้อย 6 ชั่วโมงก่อนการวางยาสลบ และได้รับยาเตรียมสลบเซพโรมาซีนมาลิเอท (acepromazine maleate) ขนาด 0.05 มก./กก. และมอร์ฟีนซัลเฟต (morphine sulphate) ขนาด 0.3 มก./กก. เข้ากล้ามเนื้อ หลังจากนั้น 15 นาที จึงชักนำสลบด้วยการฉีดโปรโปโฟล (propofol) ขนาด 4 มก./กก. เข้าทางหลอดเลือดดำ ควบคุมระดับการสลบด้วยการดมไอโซฟลูเรนและช่วยการหายใจตลอดการทำศัลยกรรม

การฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกที่อยู่ระหว่างกระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar) ที่ 7 และกระดูกใต้กระเบนเหน็บ (sacrum) ที่ 1 ทำตามวิธีของ Jone (2001) สุนัขกลุ่ม 1 ได้รับน้ำเกลือ (sterile normal saline) ปริมาตร 1 มล./น.น. 4.5 กก. สุนัขกลุ่ม 2 ได้รับเคตามีนขนาด 4 มก./กก. ที่เจือจางด้วยน้ำ

เกลือ จนได้สารละลายที่มีปริมาตรเท่ากับ 1 มล./น.น. 4.5 กก. ส่วนสุนัขกลุ่ม 3 ได้รับบิวพิวาเคน 0.5% ปริมาตร 1 มล./น.น. 4.5 กก. การฉีดยาและการเฝ้าระวังการสลบกระทำโดยบุคคลเดียวกันตลอดการวิจัยซึ่งไม่ทราบชนิดของยาที่ฉีด (blind study) ที่มีบุคคลอื่นเตรียมให้ ใช้เวลาในการฉีดเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกของไขสันหลังในแต่ละกลุ่มประมาณ 1 นาที หลังฉีดยาให้สุนัขนอนคว่ำในท่าเดิม 30 นาที หลังจากนั้นจึงจัดให้สุนัขนอนในท่าสำหรับการทำศัลยกรรมต่อไป

บันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ

ความดันเลือดแดงทางอ้อมและเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนอิ่มตัวในเลือดก่อนการให้ยาทุกชนิด ภายหลังฉีดเซพโรมาซีนและมอร์ฟีน 15 นาที ภายหลังให้โปรโปโฟลและฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูก 30 นาที (ค่า baseline) และวัดทุก 5 นาทีหลังจากเริ่มผ่าตัด จนถึง 60 นาทีของการทำศัลยกรรม บันทึกค่าก๊าซในเลือดหลังจากฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูก 30 และ 60 นาที

ปรับใช้ความเข้มข้นของยาดมสลบไอโซฟลูเรนที่น้อยที่สุด ที่สามารถควบคุมระดับความรู้สึกของการสลบเพียงพอสำหรับการทำศัลยกรรม (stage 3 plane 2) ซึ่งกระจกตาดำ (cornea) จะอยู่ใต้เปลือกตาล่าง ไม่มี palpebral reflex และ pedal reflex บันทึกความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนในลมหายใจออกที่อ่านจากเครื่องวิเคราะห์ก๊าซจากลมหายใจ (Anesthetic gas monitor, model FI-21, Riken Keiki Co., Ltd., Japan) ควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือดไม่ให้เปลี่ยนแปลงเกิน 10% ไปจากค่า baseline วัดความดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกด้วยเครื่อง Capnostat (Datascop Corp., U.S.A.) และควบคุมให้อยู่ระหว่าง 30-35 มม.ปรอท

การวิเคราะห์ผลทางสถิติใช้โปรแกรม SAS ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระยะเวลาหลังจากฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกจนถึงเริ่มการผ่าตัด และค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนในลมหายใจออกระหว่างกลุ่มโดยใช้ ANOVA เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือด ที่วัดก่อนและภายหลังให้ยาเตรียมสลบของแต่ละกลุ่มด้วย paired-t-test และระหว่างกลุ่มด้วย ANOVA โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

wanการศึกษา

ระยะเวลาหลังจากฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกจนถึงเริ่มผ่าตัดภายหลังได้รับยาเตรียมสลบเซพโรมาซีนมาลิเอท และมอร์ฟีนซัลเฟต สุนัขทั้ง 3 กลุ่มมีอาการตอบสนองต่อสิ่งเร้าลดลง ซึม นอนราบ บางตัวยังสนใจสิ่งเร้าต่างๆ โดยยกหัวขึ้น ระยะเวลาตั้งแต่ให้ยาเตรียมสลบจนถึงการให้ยาโปรโปโฟลชักนำสลบของสุนัขทั้ง 3 กลุ่มใช้เวลาประมาณ 15 นาที และระยะเวลาหลังจากฉีดน้ำเกลือ (กลุ่ม 1) เคตามีน (กลุ่ม 2) และบิวพิวาเคน (กลุ่ม 3) เข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูกถึงเริ่มผ่าตัดเฉลี่ย $38.50 + 1.67$, $40.50 + 2.73$ และ $39.50 + 1.57$ ตามลำดับ ระยะเวลาดังกล่าวไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนในลมหายใจออก

ความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนในลมหายใจออกในระหว่างผ่าตัด 60 นาทีที่ใช้ในกลุ่ม 1, 2 และ 3 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.22-1.55, 0.82-1.12 และ 0.74-1.05 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนทุก 5 นาทีในกลุ่ม 1 กับกลุ่ม 2 พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญตั้งแต่เวลาที่ 25 ถึงเวลาที่ 60 ส่วนค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนของกลุ่ม 1 และกลุ่ม 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัย

สำคัญตั้งแต่เวลาที่ 20 ถึงเวลาที่ 60 ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างกันของความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่ม 2 กับกลุ่ม 3

ความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนที่ใช้ในช่วง 15 นาทีแรกของการผ่าตัดในสุนัขทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเริ่มต้นใกล้เคียงกันและจะเริ่มมีความเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลา 15, 30, 45 และ 60 นาที ดังแสดงในรูปที่ 1 จากการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนในกลุ่ม 1 กับกลุ่ม 2 และในกลุ่ม 1 กับกลุ่ม 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ทุกช่วงเวลา ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนที่ทุกช่วงเวลา ระหว่างกลุ่ม 2 กับกลุ่ม 3 ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนของทั้งสองกลุ่มมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยในกลุ่ม 1 ซึ่งไม่ได้รับยาระงับความรู้สึกฉีดเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูก โดยพบว่าเคตามีนและบิวพิวาเคนสามารถลดการใช้ความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนลงได้ 33 และ 38 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

อัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือด

ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจของสุนัขทั้ง 3 กลุ่มก่อนและภายหลังได้รับยาทุกชนิดอยู่ในเกณฑ์ของสุนัขปกติ ไม่พบการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจระหว่างผ่าตัดของสุนัขทั้ง 3 กลุ่ม (รูปที่ 2)

ค่าเฉลี่ยความดันเลือดแดง systolic, diastolic และ mean ก่อนได้รับยาเตรียมสลบอยู่ในเกณฑ์ของสุนัขปกติ ภายหลังได้รับยาเตรียมสลบ 15 นาที ค่าเฉลี่ยความดันเลือดแดงทั้ง 3 ประเภทของสุนัขทั้ง 3 กลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (รูปที่ 3) แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของความดันเลือดแดงทุกประเภทระหว่างการผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสุนัขทั้ง 3 กลุ่มเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยก่อนฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มกระดูก ค่าเฉลี่ยความดันเลือดแดงทุกประเภทที่ทุกช่วงเวลาระหว่างการผ่าตัดของสุนัขทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เปอร์เซ็นต์ออกซิเจนอิ่มตัวในเลือดและค่าก๊าซในเลือด

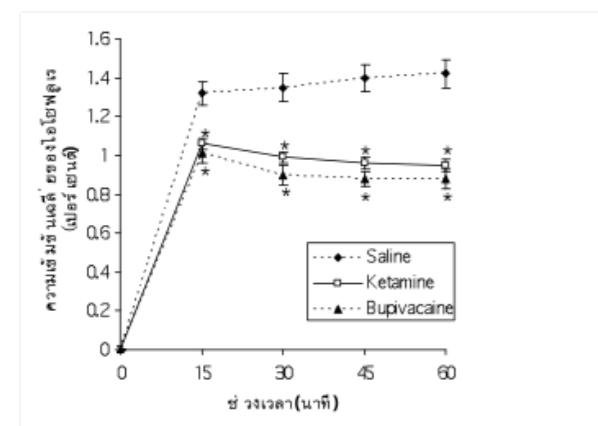
สุนัขทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนอิ่มตัวในเลือดก่อนได้รับยาเตรียมสลบไม่น้อยกว่า

95% และไม่มีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ทุกช่วงเวลาระหว่างผ่าตัด ค่าก๊าซในเลือดดำที่ 30 และ 60 นาทีหลังจากฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ของสุนัขทั้ง 3 กลุ่มอยู่ในเกณฑ์ของสุนัขปกติ

ภายหลังเริ่มผ่าตัด (นาที)	กลุ่ม 1 (น้ำเกลือ)	กลุ่ม 2 (เคตามีน)	กลุ่ม 3 (บิวพิวาเคน)
5	1.22 + 0.07	1.02 + 0.04	1.05 + 0.04
10	1.37 + 0.08	1.05 + 0.04	1.03 + 0.06
15	1.36 + 0.08	1.12 + 0.05	0.96 + 0.06
20	1.38 + 0.10	1.01 + 0.05	0.89 + 0.07*
25	1.37 + 0.10	0.90 + 0.03*	0.78 + 0.06*
30	1.40 + 0.10	0.82 + 0.03*	0.75 + 0.05*
35	1.48 + 0.09	0.86 + 0.08*	0.90 + 0.08*
40	1.49 + 0.11	0.90 + 0.06*	0.85 + 0.08*
45	1.55 + 0.12	0.90 + 0.06*	0.74 + 0.09*
50	1.50 + 0.09	0.90 + 0.05*	0.80 + 0.09*
55	1.51 + 0.08	0.92 + 0.06*	0.86 + 0.11*
60	1.44 + 0.11	0.95 + 0.06*	0.94 + 0.13*

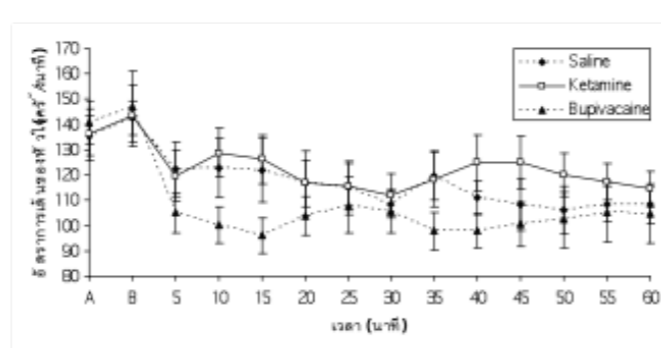
* แตกต่างจากกลุ่ม 1 ที่เวลาเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย + ค่าความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของไอโซฟลูเรน (เปอร์เซ็นต์) ในลมหายใจออกของสุนัข 3 กลุ่มๆ ละ 10 ตัวทุก 5 นาที ระหว่างการผ่าตัด 60 นาที

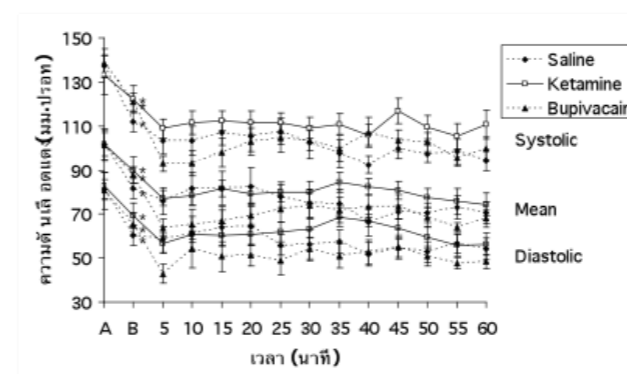


* แตกต่างจากกลุ่ม 1 (saline) ที่เวลาเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

รูปที่ 1 ค่าเฉลี่ย + ค่าความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนในลมหายใจออกของสุนัข กลุ่ม 1 (saline), กลุ่ม 2 (ketamine) และกลุ่ม 3 (bupivacaine) ในช่วง 15, 30, 45 และ 60 นาที ระหว่างการผ่าตัด



รูปที่ 2 ค่าเฉลี่ย + ค่าความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจของสุนัขกลุ่ม 1 (saline), กลุ่ม 2 (ketamine) และกลุ่ม 3 (bupivacaine) ก่อนฉีดเอชโปรมาซีนและมอร์ฟีน (A) ก่อนฉีดโปรโปฟอลและฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อ dura (B) และระหว่างการผ่าตัด 60 นาที



* แตกต่างจากก่อนได้รับยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

รูปที่ 3 ค่าเฉลี่ย + ค่าความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ยความดันเลือดแดง systolic, diastolic และ mean ของสุนัขกลุ่ม 1 (saline), กลุ่ม 2 (ketamine) และกลุ่ม 3 (bupivacaine) ก่อนฉีดเอชโปรมาซีนและมอร์ฟีน (A) ก่อนฉีดโปรโปฟอลและฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อ dura (B) และระหว่างการผ่าตัด 60 นาที

วิจารณ์

ปัจจัยที่อาจมีผลต่อการวิเคราะห์ผลในการศึกษานี้พบใกล้เคียงกันในสุนัขทั้ง 3 กลุ่ม เช่น มีจำนวนสุนัขป่วยที่มีอายุและน้ำหนักที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นสุนัขทั้ง 3 กลุ่มน่าจะไม่มีผลต่อการศึกษา การกระจายของยาและความสามารถในการทำลายยาที่ตับไม่แตกต่างกัน และจากการที่ทั้ง 3 กลุ่มมีระยะเวลาภายหลังได้รับยาจนถึงเริ่มการผ่าตัดที่ใกล้เคียงกัน จึงมีระยะเวลาการออกฤทธิ์ของยาที่ไม่แตกต่างกันอีกด้วย นอกจากนี้ใน 3 กลุ่มมีการทำศัลยกรรมประเภทเดียวกันในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ มีการผ่าตัดแก้ไขกระดูกขาหลังหัก 8-10 ราย จากการที่ทั้ง 3 กลุ่มมีปัจจัยต่างๆ ที่อาจมีผลต่อการวิเคราะห์ผลที่ใกล้เคียงกันผลที่วัดได้จากแต่ละกลุ่มจึงสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้

ระหว่างการดมสลบได้ปรับความเข้มข้นของยาดมสลบไอโซฟลูเรนขึ้นลงเพื่อควบคุมให้สุนัขสลบอยู่ในระดับ stage 3 plane 2 โดยควบคุมไม่ให้มี

อาการตอบสนองต่อความเจ็บปวดระหว่างการทำศัลยกรรมกระจกตาอยู่ได้เปลือกตาล่างไม่มี palpebral reflex และ pedal reflex ร่วมกับการควบคุมสัญญาณชีพต่างๆ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันเลือดแดง และเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนอิ่มตัวในเลือดไม่เปลี่ยนแปลงเกิน 10% จากค่า base line ที่วัดก่อนเริ่มทำศัลยกรรมและควบคุมค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกให้อยู่ระหว่าง 30-35 มม.ปรอท ทั้งนี้เพื่อควบคุมให้สุนัขทั้ง 3 กลุ่มมีภาวะที่เหมือนกัน และสามารถนำค่าความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนและค่าสัญญาณชีพต่างๆ มาเปรียบเทียบกันได้

การวัดความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนที่สัตว์ได้รับจริงนั้นได้วัดความเข้มข้นในลมหายใจออกเหมือนกับรายงานของ Martin et al. (1997) และ Soares et al. (2004) เพราะความเข้มข้นของยาดมสลบในลมหายใจออกเป็นตัวแทนที่บ่งบอกความเข้มข้นของยาดมสลบในถุงลมปอด ที่สมดุลกับความเข้มข้นของยาดมสลบในเลือดและในสมองขณะที่สัตว์สลบ ในขณะที่ความเข้มข้นของยาดมสลบในลมหายใจเข้านั้นเป็นความเข้มข้นของยาดมสลบที่ออกจาก vaporizer ของเครื่องดมยาตามที่คุณดมสลบปรับตั้งให้ จึงไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนของความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนในถุงลมปอดที่จะนำมาวิเคราะห์ผลได้

ความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ในช่วงแรกก่อนเริ่มผ่าตัดในสุนัขทั้ง 3 กลุ่มใช้ขนาดความเข้มข้นใกล้เคียงกัน เนื่องจากผู้ดมสลบไม่ทราบชนิดของยาที่ฉีดเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ต่อมาเมื่อสุนัขทั้ง 3 กลุ่มได้รับการผ่าตัด พบว่า สุนัขกลุ่ม 1 แสดงอาการเจ็บจึงปรับเพิ่มระดับความเข้มข้นของยาดมสลบ ในขณะที่สุนัขในกลุ่ม 2 และ 3 ส่วนใหญ่ไม่แสดงอาการเจ็บ จึงไม่ต้องปรับหรือปรับความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนเพียงเล็กน้อย ทำให้เริ่มมีความแตกต่างของความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนมากขึ้นเรื่อยๆ จนถึงนาทีที่ 25 ที่กลุ่ม 2 แตกต่างจากกลุ่ม 1 และที่นาทีที่ 20 ที่กลุ่ม 3 แตกต่างจากกลุ่ม 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในช่วง 60 นาทีแรกของการผ่าตัด กลุ่ม 1 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุมใช้ไอโซฟลูเรนมากที่สุด กลุ่ม 2 ที่ได้รับการฉีดเคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ใช้ไอโซฟลูเรนน้อยกว่ากลุ่ม 1 ถึง 33 เปอร์เซ็นต์ ส่วน กลุ่ม 3 ซึ่งได้รับบิวทิวาเคนเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ใช้ไอโซฟลูเรนน้อยที่สุดและใช้น้อยกว่ากลุ่ม 1 ถึง 38 เปอร์เซ็นต์โดยบิวทิวาเคนยับยั้งไม่ให้โซเดียมไอออนผ่านเข้าสู่เซลล์จึงทำให้เกิด depolarization ในการส่งกระแสประสาท ความรู้สึกเจ็บปวด การที่บิวทิวาเคนสามารถลดความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนที่ใช้ได้มากกว่าเคตามีน อาจเนื่องจากการออกฤทธิ์ของเคตามีนจะต้องจับกับ NMDA receptors ที่เซลล์ประสาท ในขณะที่บิวทิวาเคนออกฤทธิ์ที่ผนังเซลล์ของเส้นประสาทซึ่งเป็นบริเวณที่กว้างกว่า ทำให้บิวทิวาเคนออกฤทธิ์ระงับความรู้สึกเจ็บปวดที่เกิดขึ้นและเสริมฤทธิ์ของยาสลบได้ดีกว่าเคตามีน อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนที่ใช้ในกลุ่ม 2 และกลุ่ม 3 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การดมสลบจนถึงระดับที่สามารถทำการผ่าตัดได้ (surgical anesthesia) ตามปกติจะต้องให้สัตว์ดมไอโซฟลูเรนที่ความเข้มข้นไม่ต่ำกว่า 1.5 เท่าของค่า minimum alveolar concentration (MAC) ซึ่ง MAC ของไอโซฟลูเรนมีค่าประมาณ 1.3 (มาริชคักร์, 2545) ดังนั้น 1.5 เท่าของ MAC จะมีค่าประมาณ 1.95 เปอร์เซ็นต์ แต่พบว่าสุนัขทั้ง 3 กลุ่มใช้ไอโซฟลูเรนตลอดการผ่าตัดน้อยกว่า 1.5 เท่าของค่า MAC โดยสุนัขในกลุ่ม 1, 2 และ 3 ใช้ความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนเฉลี่ย $1.42 + 0.026$, $0.95 + 0.025$ และ $0.88 + 0.030$ เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ การที่ความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนที่ใช้ในกลุ่ม 1 มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า 1.5 เท่าของ MAC ด้วยนั้น เนื่องจากยาเอชโปรมาซินและมอร์ฟีนทำให้เตรียมการสลบสามารถเสริมฤทธิ์ของยาดมสลบ ซึ่งมอร์ฟีนเป็นยาระงับปวดและสามารถลดค่า MAC ได้ ส่วนสุนัขกลุ่ม 2 และ 3 นอกจากได้รับเอชโปรมาซินร่วมกับมอร์ฟีนเหมือนสุนัขกลุ่ม 1 แล้ว ยังได้รับเคตามีนและบิวทิวาเคนเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ไปยังไขสันหลังตอน transmission และเสริมขั้นตอน

modulation ในกลไกการรับรู้ความเจ็บปวด จึงลดค่า MAC ของไอโซฟลูเรนได้มากกว่ากลุ่ม 1 นอกจากนี้ยังพบว่าสุนัขกลุ่ม 2 และ 3 ใช้ความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนเฉลี่ยน้อยกว่าค่า MAC หรือ 1.3 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นความเข้มข้นที่ทำให้สุนัขสลบได้เพียงระดับตื่น (light anesthesia) เท่านั้น แสดงว่าเคตามีนและบิวทิวาเคนสามารถลดค่า MAC ของไอโซฟลูเรนสำหรับการทำศัลยกรรมได้ เหมือนกับการฉีดไซลาซีนเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ของสุนัขที่สามารถลดการใช้ไอโซฟลูเรน (Soares et al., 2004) และการฉีดบิวทอร์ฟานอลฉีดเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ของสุนัข ที่สามารถลดค่า MAC ของไอโซฟลูเรนได้ 31% และออกฤทธิ์ระงับความเจ็บปวดได้นานถึง 3 ชั่วโมง (Troncy et al., 1996) อย่างไรก็ตาม มีบางรายงานในผู้ป่วย พบว่าการฉีดเคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ไม่สามารถระงับปวดได้ (Ravat et al., 1987; Peat et al., 1989)

การศึกษาครั้งนี้พบว่าตลอด 60 นาทีของการผ่าตัด สุนัขทั้ง 10 ตัวที่ได้รับเคตามีน 4 มก./กก. ฉีดเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ไม่มีความผิดปกติของอัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือด ค่าต่างๆ ที่วัดได้อยู่ในเกณฑ์ของสุนัขปกติ (Haskin, 1987; Muir et al., 2007) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการฉีดเคตามีน 2 มก./กก. เข้าช่องเหนือเยื่อ dura ในสุนัข ที่พบว่าไม่มีผลต่อระบบไหลเวียนเลือด (Martin et al., 1997; สมศักดิ์และมาริชคักร์, 2548) ในการศึกษาครั้งนี้ ค่าเฉลี่ยความดันเลือดแดง systolic, diastolic และ mean ของสุนัขทั้ง 3 กลุ่มลดลงภายหลังให้ยาเตรียมสลบ 15 นาที เนื่องจากเอชโปรมาซินออกฤทธิ์ยับยั้งที่ 1 adrenoceptor ของหลอดเลือดส่วนปลายทำให้หลอดเลือดขยายส่งผลให้มีความดันเลือดลดลง (Parry et al., 1982) การศึกษาครั้งนี้ใช้มอร์ฟีนในขนาดค่อนข้างต่ำจึงไม่น่าที่จะมีผลต่อระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจแต่อาจทำให้มีการหลั่งฮีสตามีนที่มีฤทธิ์ขยายหลอดเลือดส่วนปลาย ทำให้มีความดันเลือดลดลงอัตราการเต้นของหัวใจของสุนัขทั้ง 3 กลุ่ม

ที่เพิ่มขึ้นอาจเป็นการตอบสนองต่อการมีความดันเลือดต่ำเพื่อเพิ่ม cardiac output และความดันเลือดหรืออาจเป็นผลของเอชโปรมาซินซึ่งเคยมีรายงานว่า มีฤทธิ์เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจเพียงเล็กน้อยในขณะที่การใช้ในม้านั้นพบว่าถ้าให้ในขนาด 0.1 มก./กก. จะทำให้หัวใจเต้นช้า มี sinoatrial arrest และ atrioventricular block ได้ (Popovic et al., 1972; Hall et al., 2001(b))

ความดันเลือดแดง systolic, diastolic และ mean ของสุนัขทั้ง 3 กลุ่มลดลงขณะผ่าตัด สุนัขกลุ่มที่ 2 ซึ่งได้รับการฉีดเคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อ dura มีค่าเฉลี่ยของความดันเลือดแดงตั้งแต่เริ่มผ่าตัดจนถึง 60 นาทีของการผ่าตัดสูงที่สุด รองลงมาคือ กลุ่ม 1 ซึ่งได้รับการฉีดน้ำเกลือ ส่วนกลุ่ม 3 ซึ่งได้รับบิวทิวาเคนมีค่าเฉลี่ยของความดันเลือดแดงต่ำที่สุด แต่ค่าเฉลี่ยความดันเลือดแดงทั้ง 3 ประเภทของสุนัขกลุ่ม 3 ไม่แตกต่างจากสุนัขกลุ่ม 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการฉีดบิวทิวาเคนและการฉีดเคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ไม่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือดแดงเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนอิมิตัวในเลือดและความดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกตลอด 60 นาทีของสุนัขทั้ง 3 กลุ่มอยู่ในเกณฑ์ของสุนัขปกติ เพราะมีการปรับอัตราการไหลของออกซิเจนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของค่าดังกล่าวการศึกษาครั้งนี้ไม่มีการเปรียบเทียบอัตราการหายใจเนื่องจากใช้เครื่องช่วยหายใจตลอดการผ่าตัด

การให้เคตามีนที่มีสารกันเสียเข้าช่องสันอระชาชนอยดีในคนอย่างต่อเนื่องและเป็นเวลานาน อาจทำให้ไขสันหลังอักเสบหรือเสื่อมได้ โดยที่ผู้ป่วยไม่มีอาการผิดปกติของระบบประสาท (Karpinski et al., 1997; Stotz et al., 1999) แต่มีรายงานว่า การให้เคตามีนที่ไม่มีสารกันเสียหลาย ๆ ครั้งไม่ทำให้มีพยาธิสภาพที่ไขสันหลังของกระต่าย (Borgbjerg et al., 1994) และของลิง (Tsai et al., 1988) ในขณะที่ Brock-Utne et al. (1982) รายงานว่าการให้เคตามีนที่มีหรือไม่มีสารกันเสียเพียงครั้งเดียวไม่ทำให้มี

พยาธิสภาพที่ไขสันหลังของลิง การศึกษาครั้งนี้ได้ฉีดเคตามีนเข้าช่องเหนือไขสันหลังเพียงครั้งเดียว และช่องดังกล่าวอยู่นอกช่องสันอระชาชนอยดี ซึ่งเคตามีนจะถูกกรองด้วยเยื่อ dura อีกหนึ่งชั้น จึงไม่น่าที่จะระคายเคืองไขสันหลัง

การทำ epidural analgesia โดยใช้บิวทิวาเคนสามารถระงับปวดและระงับการเคลื่อนไหวของขาหลังได้ดีจึงเหมาะสำหรับใช้ระงับปวดระหว่างผ่าตัดซึ่งต้องการการระงับปวดที่มีประสิทธิภาพและสัตว์ไม่มีการเคลื่อนไหวของขาหลังแต่ไม่เหมาะสำหรับใช้ระงับปวดภายหลังผ่าตัดเพราะสัตว์ต้องใช้เวลา

การทำ epidural analgesia โดยใช้เคตามีนและมอร์ฟีนจึงเหมาะกว่าบิวทิวาเคนในการใช้ระงับปวดภายหลังผ่าตัด เพราะไม่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการขาหลังอ่อนแรงภายหลังได้รับเคตามีน (Naguib et al., 1986) และไม่ทำให้สัตว์มีอาการดังกล่าวเช่นกันภายหลังได้รับมอร์ฟีน (Skarda and Tranquilli, 2007) อย่างไรก็ตาม การใช้เคตามีนและยาในกลุ่ม opioid agonists มีข้อจำกัดเนื่องจากเป็นยาควบคุม การมียาดังกล่าวไว้ในครอบครองต้องขออนุญาตจากสำนักงานอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข และผู้ที่ได้รับอนุญาตต้องเก็บยาในที่ที่มีการควบคุมการเบิกจ่ายและมีการบันทึกการใช้ยาที่พร้อมให้ตรวจสอบ

สรุป

การฉีดเคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ของสุนัขที่เข้ารับการทำศัลยกรรมขาหลัง สามารถช่วยลดขนาดความเข้มข้นของยาดมสลบไอโซฟลูเรนลงได้ใกล้เคียงกับการฉีดบิวทิวาเคนเข้าช่องเหนือเยื่อ dura และไม่มีผลข้างเคียงต่อระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัยของโรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



เอกสารอ้างอิง

- มาริษศักร์ กัลล์ประวิทย์. 2545. การวางยาสลบสัตว์ กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 145-169.
- สมศักดิ์ วรรณะนิตย์ และ มาริษศักร์ กัลล์ประวิทย์ 2548(2005). การประเมินผลของการให้เคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ของ ไชสันหลังเพื่อระงับความรู้สึกของขาหลังในสุนัข. *เวชสารสัตวแพทย์* 35(4): 53-64.
- Aithal, H.P., Amarpal, Pratap, K. and Singh, G.R. 1996. Clinical effects of epidurally administered ketamine and xylazine in goats. *Small Ruminant Res.* 24(1): 55-64.
- Almeida, T.F., Fantoni, D.T., Mastrocinque, S., Tatarunas, A.C. and Imagawa, V.H. 2007. Epidural anesthesia with bupivacaine, bupivacaine and fentanyl, or bupivacaine and sufentanil during intravenous administration of propofol for ovariohysterectomy in dogs. *J.Am. Vet. Med. Assoc.* 230(1): 45-51.
- Amarpal, Aithal, H.P., Kinjavdekar P. and Singh, G.R. 2003. Interaction between epidurally administered ketamine and pethidine in dogs. *J. Vet. Med. Physiol. Pathol. Clin. Med.* 50(5): 254-258.
- Borgbjerg, F.M., Svensson, B.A., Frigast, C. and Gordh Jr., T. 1994. Histopathology after repeated intrathecal injections of preservative-free ketamine in the rabbit: A light and electron microscopic examination. *Anesth. Analg.* 79(1): 105-111.
- Brock-Utne, J., Mankowitz, E., Kallichurum, S. and Drowning, J. 1982. Effects of intrathecal saline and ketamine with and without preservative on the spinal nerve roots of monkeys. *S. Afr. Med. J.* 61(10): 360-361.

- Feldman, H.S., Dvaskin, S., Arthur, G.R. and Doucette, A.M. 1996. Antinociceptive and motor-blocking efficacy of ropivacaine and bupivacaine after epidural administration in the dog. *Reg. Anesth.* 21(4): 318-326.
- Hall, L.W., Clarke, K.W. and Trim, C.M. 2001(a). *Veterinary anaesthesia.* 10th ed. London : Saunders. 225-245.
- Hall, L.W., Clarke, K.W. and Trim, C.M. 2001(b). *Veterinary anaesthesia.* 10th ed. London : Saunders. 75-112.
- Haskin, S.C. 1987. Monitoring the anesthetized patient. In: *Principles & practice of veterinary anesthesia.* C. E. Short, (ed.) Baltimore :Williams & Wilkins. 455-477.
- Heath, R.B., Broadstone, R.V., Wright, M. and Grandy, J.L. 1989. Using bupivacaine hydrochloride for lumbosacral epidural analgesia. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.* 11(1): 50-55.
- Hendrix, P.K., Raffe, M.R., Robinson, E.P., Felice, L.J. and Randall, D.A. 1996. Epidural administration of bupivacaine, morphine, or their combination for postoperative analgesia in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 209(3): 598-607.
- Islas, J.A., Astorga, J. and Laredo, M. 1985. Epidural ketamine for control of postoperative pain. *Anesth. Analg.* 64(12): 1161-1162.
- Jones, R.S. 2001. Epidural analgesia in the dog and cat. *Vet. J.* 161(2): 123-131.
- Karpinski, N., Dunn, J., Hansen, L. and Masliah, E. 1997. Subpial vacuolar myelopathy after intrathecal ketamine: report of a case. *Pain.* 73(1): 103-105.
- Lamont, L.A., Tranquilli, W.J. and Grimm, K.A. 2000. Physiology of pain. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 30(4): 703-728.
- Martin, D.D., Tranquilli, W.J., Olson, W.A., Thurmon, J.C. and Benson, G.J. 1997. Hemodynamic effects of epidural ketamine in isoflurane-anesthetized dogs. *Vet. Surg.* 26(6): 505-509.
- Mok, M.S., Chan, K.H., Chung, S.K., Lee, T.Y. and Lippmann, M. 1987. Evaluation of the analgesic effect of epidural ketamine. *Anesth. Analg.* 66(S121).
- Muir, W.W., Hubbell, J.A.E., Bednarski, R.M. and Skarda, R.T. 2007. *Handbook of veterinary anesthesia.* 4th ed. St. Louis: Mosby. 11-22.

- Naguib, M., Adu-Gyamfi, Y., Absood, G.H., Farag, H. and Gyasi, H.K. 1986. Epidural ketamine for postoperative analgesia. *Can. Anaesth. Soc. J.* 33(1): 16-21.
- Peat, S.J., Bras, P. and Hanna, M.H. 1989. A double-blind comparison of epidural ketamine and diamorphine for postoperative analgesia. *Anaesthesia.* 44: 555-558.
- Rao, K.N.M., Rao, K.V., Makkena, S. and Naidu, K.S. 1999. Ketamine as epidural anaesthetic in dogs. *Indian Vet. J.* 76(1): 61-62.
- Ravat, F., Dorne, R., Baechle, J.P., Beaulaton, A., Lenoir, B., Leroy, P. and Palmier, B. 1987. Epidural ketamine or morphine for postoperative analgesia. *Anesthesiology.* 66(6): 819-822.
- Segura, I.A.G.D., Rossi, R.D., Santos, M., San-Roman, J.L. and Tendillo, F.J. 1998. Epidural injection of ketamine for perineal analgesia in the horse. *Vet. Surg.* 27(6): 384-391.
- Skarda, R.T. and Tranquilli, W.J. 2007. Local and regional anesthetic and analgesic techniques: dogs. In: *Lumb&Jones' veterinary anesthesia and analgesia.* W.J. Tranquilli, J.C. Thurmon and K.A. Grimm(eds.) Iowa: Blackwell Publishing. 561-593.
- Soares, J.H., Ascoli, F.O., Gremiao, I.D., Gomez de Segura, I.A. and Marsico, F.F. 2004. Isoflurane sparing action of epidurally administered xylazine hydrochloride in anesthetized dogs. *Am. J. Vet. Res.* 65(6): 854-859.
- Stotz, M., Oehen, H.P. and Gerber, H. 1999. Histological findings after long-term infusion of intrathecal ketamine for chronic pain: a case report. *J. Pain Symptom Management.* 18(3): 223-228.
- Troncy, E., Cuvelliez, S.G. and Blais, D. 1996. Evaluation of analgesia and cardiorespiratory effects of epidurally administered butorphanol in isoflurane-anesthetized dogs. *Am. J. Vet. Res.* 57(10): 1478-1482.
- Tsai, S.K., Mok, M.S., Hung, H.L. and Lippmann, M. 1988. Analgesic effect of intrathecal ketamine in primates. *Anesth. Analg.* 67 (S234).
- Wahedi, W., Nolte, H. and Witte, P. 1990. Ropivacaine in epidural anesthesia. Dose-response relationship and a comparison with bupivacaine. *Regional Anaesthesia.* 13(3): 57-65.



Effect of epidural ketamine on isoflurane concentration during hindlimb surgery in dogs

Adireak Wachirakajohnchai^{1),#} Marissak Kalpravidh²⁾

Sumit Durongpongton²⁾

Submitted date November 2007 Accepted date November 2008

Abstract

The effect of epidural ketamine on isoflurane concentration was studied clinically during hindlimb surgery in 3 groups of 10 dogs each. Dogs were anesthetized with intravenous propofol (4 mg/kg) after intramuscular premedication with acepromazine (0.05 mg/kg) and morphine (0.3 mg/kg). Normal saline (NSS) at the volume of 1 ml/4.5 kg, ketamine 4 mg/kg diluted in NSS to a volume of 1 ml/4.5 kg, and 0.5% bupivacaine at the volume of 1 ml/4.5 kg were epidurally administered in groups 1, 2 and 3, respectively. Surgical anesthesia was maintained with the lowest concentration of isoflurane. There were significant differences ($p < 0.05$) of the average isoflurane concentrations during 15, 30, 45 and 60 minutes of surgery between groups 1 and 2 and between groups 1 and 3 but not between groups 2 and 3. Isoflurane concentrations used in groups 2 and 3 were less than that used in group 1 approximately 33 % and 38 %, respectively. Heart rate, blood pressures and SpO₂ recorded before and after premedication and at 5-minute intervals during 60 minutes of surgery of the 3 groups were not significantly different ($p > 0.05$). In conclusion, epidural ketamine had the sparing effect on isoflurane concentration during hindlimb surgery and had no adverse effects on the circulatory and respiratory systems.

Keywords: ketamine, bupivacaine, epidural, dogs

1) Master of Science Graduate (Veterinary Surgery), Graduate School, Chulalongkorn University

2) Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University

Corresponding author



The **most complete** and **innovative endectocide**

in one spot on



No pills, no swallowing, no problem. Just one dose on the skin, once a month. That's how Advocate® protects your clients' pets against many of the common internal and external parasites.

Advocate® has proven high efficacy against fleas and gastrointestinal nematodes from larvae to adults, heartworm and ear mites in dogs and cats, as well as lungworms, lice, Sarcoptes and Demodex in dogs,

advocate from Bayer controls them all.



Bayer HealthCare
Animal Health



No One Can Compare!

- Easy to feed
- High palatability and high energy
- Increasing survival rate¹
- Decreasing inflammation¹
- Promoting wound and tissue healing¹
- Preserving lean body mass²
- Supporting the metabolic requirements of the small intestine¹
- Defending cells from free radicals and promoting a healthy immune system¹

- Vitamin E, Vitamin C, Beta-Carotene, Selenium



Hill's Prescription Diet a/d™

- Anorexia
- Debility
- Surgery
- Tube feeding
- Cancer therapy
- Injury
- Malnutrition



1. Hand M.S., Thatcher C.D., Remillard R.L. et al. Small Animal Clinical Nutrition. 4th Edition.

2. Cerra F.B., Mazuski J.E., Chute E. et al. Branched Chain Metabolic Support: A Prospective, Randomized, Double-Blind Trial in Surgical Stress. Ann. Surg. 1984 March; 199(3):286-291.



Clinical Nutrition to Improve Quality of Life™

Call Center :02-348-0180 www.petnutritioncenter.com

“คุณหมอทราบหรือไม่ว่าอาการของสัตว์ป่วยหลายอย่างมีความจำเป็น ต้องทดแทนระดับของสารอาหาร และพลังงานมากกว่าที่คิด”

เรามีคำแนะนำที่ได้จาก Small Animal Clinical Nutrition III เพื่อช่วยคุณหมอทำการประเมินสภาพทางโภชนาการของสัตว์ป่วยได้อย่างง่าย ๆ

สรุปคำแนะนำเพื่อการจัดการภาวะที่ร่างกายสูญเสียสมดุลของสารอาหารในร่างกาย

ประเมินสภาพร่างกายสัตว์เลี้ยงเพื่อพิจารณาปัญหาภาวะขาดสารอาหาร โดยเฉพาะหากเกี่ยวข้องกับภาวะโรคต่างๆ ซึ่งการประเมินดังกล่าว จะสามารถช่วยชี้ให้เห็นถึงความต้องการสารอาหารที่เกี่ยวข้องได้

ข้อบ่งชี้การให้สารอาหารทดแทน

From History:

1. พบว่ามีการสูญเสียน้ำหนักตัวไปมากกว่า 10% จากน้ำหนักตัวปกติ หรือพบว่าน้ำหนักตัวน้อยกว่ามาตรฐาน
2. ภายหลังจากการบาดเจ็บรุนแรง หรือหลังจากการผ่าตัด
3. ถูกจำกัดการกินอาหาร หรืออยู่ในระหว่างการให้สารน้ำทางเส้นเลือดคงไว้เกิน 3-5 วัน
4. เพิ่มอัตราการสูญเสียออกจากร่างกายทาง:
 - a. คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย หรือภาวะใดๆที่ทำให้ร่างกายลดการดูดซึมสารอาหาร
 - b. การผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับส่วนของระบบทางเดินอาหาร
 - c. ระหว่างการระบายหนอง รักษาบาดแผลฉกรรจ์ หรือบาดแผลการไหม้
5. ต้องการสารอาหารและพลังงานที่เพิ่มขึ้นจากสาเหตุต่างๆ ได้แก่:
 - a. เกิดบาดแผลไหม้ชนิดร้ายแรง การติดเชื้อ อากาศบาดเจ็บ หรือการผ่าตัด
 - b. ใช้สูง
6. การได้รับยาหรือสารที่มีฤทธิ์ขัดขวางการดูดซึมสารอาหาร
 - a. ยาในกลุ่มสเตียรอยด์ ยาคุมกำเนิด ยาต้านมะเร็ง และยาปฏิชีวนะบางชนิด
7. มะเร็ง โรคเรื้อรังต่างๆ หรือภาวะใดๆที่ทำให้ไวต่ออาการทำงาน

From Physical Examination:

1. สภาพภายนอกของร่างกายโดยทั่วไป – ผอมแห้ง หรือบวมน้ำ
2. ผิวหนัง – บางแห้ง มีสะเก็ดรังแค ขนหลุดร่วงง่าย หรือมีลักษณะหลุดเป็นกระจุกจากการดึงเพียงเบาๆ เกิดแผลหลุม หรือพบว่ามีบาดแผลชนิดเรื้อรัง
3. ระบบโครงสร้าง กระดูกและกล้ามเนื้อ – พบกล้ามเนื้อลีบ อ่อนแอ หรือมีลักษณะเกิดการชะลอการเติบโต ปวดบริเวณข้อกระดูก หรือพบการบวมบริเวณข้อต่อกระดูก
4. ระบบหลักของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย – ตับโต ม้ามโต ท้องมาน เกิดการบวมแน่นบริเวณลำไส้ ภาวะผิดปกติของระบบน้ำเหลือง เกิดเนื้องอก หรือภาวะตั้งท้อง

โดยทั่วไปหากพบว่าสัตว์เลี้ยงเกิดภาวะสูญเสียน้ำหนักมากกว่า 10% (หรือพบว่าน้ำหนักตัวที่พบน้นต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน) ซึ่งเป็นการสูญเสียน้ำหนักที่ไม่ได้เกิดจากภาวะขาดน้ำ (Dehydration) หรือพบว่าสัตว์ป่วยแสดงภาวะเบื่ออาหาร นานกว่า 3-5 วัน โดยปัญหาที่พบต่างๆ เหล่านี้จะชี้ให้เห็นว่าสัตว์ป่วยจำเป็นต้องได้รับการทดแทนด้านโภชนาการกับร่างกายอย่างจริงจัง หากสามารถทำการประเมินและทดแทนระดับของสารอาหารและพลังงานแก่สัตว์ป่วยตามความต้องการได้อย่างรวดเร็วแค่ไหน การตอบสนองของการรักษาย่อมเกิดขึ้นได้ดีมากขึ้น

Recommend Hill's Prescription Diet a/d

อาหารเพียงหนึ่งเดียวที่คุณหมอเลือกเพราะมั่นใจในประสิทธิภาพ

Clinically PROVEN



- Easy to feed
- High palatability and high energy
- Increasing survival rate¹
- Decreasing inflammation¹
- Promoting wound and tissue healing¹
- Preserving lean body mass²
- Supporting the metabolic requirements of the small intestine¹
- Defending cells from free radicals + promoting a healthy immune system¹

- Vitamin E - Beta Carotene
- Vitamin C - Selenium

1. Hand M.S., Thatcher C.D., Remillard R.L. et al. Small Animal Clinical Nutrition. 4th Edition.
2. Cerra F.B., Mazuski J.E., Chute E. et al. Branched Chain Metabolic Support: A Prospective, Randomized, Double-Blind Trial in Surgical Stress. Ann. Surg. 1984 March; 199(3):286-291.

Clinical Nutrition to Improve Quality of Life™



“กลับมาอีกครั้ง”

ด้วยประสิทธิภาพคงเดิม



เพื่อโครงสร้างร่างกายที่สมบูรณ์สมวัย
 และกระดูกที่แข็งแรงไปอีกนาน
 ของสัตว์เลี้ยงที่คุณรัก...

เสริมด้วยคุณค่าจาก แมกนีเซียม
 แคลเซียม ฟอสฟอรัส และวิตามินดี
 สารอาหารสำคัญที่มีอยู่ใน **Pet-Cal™**

มีจำหน่ายแล้วที่
 คลินิก/โรงพยาบาลสัตว์
 และเพ็ทช็อป ชี้นำทั่วประเทศ

เวบกัลท์สัตว์ไฟเซอร์

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

การเปรียบเทียบผลการระงับปวดกายหลังการผ่าตัดของ ทรามาดอลและเคตามีน โดยการฉีดเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังในสุนัขที่ได้ รับการผ่าตัด ตัดรังไข่และมดลูก

อรพรรณ ชื่นวาริน¹⁾ สุमितร์ ดุรงค์พงษ์²⁾, #
 วันที่ส่ง มี.ค. 52 วันที่ตอบรับ พ.ค. 52

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการระงับปวดกายหลังผ่าตัดระหว่างเคตามีนไฮโดรคลอไรด์ และทรามาดอลไฮโดรคลอไรด์โดยการฉีดเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังในสุนัขที่เข้ารับการผ่าตัดตัดรังไข่และมดลูก แบ่งสุนัขเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 ตัว ได้แก่ กลุ่มควบคุม ได้รับน้ำเกลือขนาด 1 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 4.5 กิโลกรัม กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ได้รับเคตามีน ไฮโดรคลอไรด์ขนาด 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ได้รับการฉีดทรามาดอล ไฮโดรคลอไรด์ขนาด 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลัง และบันทึกคะแนนความปวดก่อนผ่าตัด (ชั่วโมงที่ 0) และที่ชั่วโมงที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 21, และ 24 หลังผ่าตัด ผลการศึกษาพบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดในสุนัขกลุ่มเคตามีนต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ที่ชั่วโมงที่ 3, 4, 6 และ 8 ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ของค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดระหว่างกลุ่มเคตามีนกับกลุ่มทรามาดอลและกลุ่มทรามาดอลกับกลุ่มควบคุม และภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดไม่มีสุนัขตัวใดมีคะแนนความปวดเกิน 15 คะแนนซึ่งเป็นเกณฑ์ที่กำหนดในการให้ยาเฟนทานิลเพื่อระงับปวดหลังผ่าตัดและจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสัญญาณชีพต่างๆระหว่างผ่าตัด ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก ความดันโลหิตแดงขณะหัวใจบีบตัว และเปอร์เซ็นต์ของฮีโมโกลบินที่มีออกซิเจนจับอยู่ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) และมีค่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ หลังการผ่าตัดพบอาการอาเจียนและอาการน้ำลายไหลมากของสุนัขบางตัวในทุกกลุ่มจากผลการศึกษาในครั้งนี้สรุปว่าการฉีดเคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังมีความปลอดภัย และสามารถลดความปวดได้นาน 8 ชั่วโมงภายหลังผ่าตัดรังไข่และมดลูกในสุนัข

คำสำคัญ : ทรามาดอล เคตามีน สุนัข ช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลัง การระงับปวด ภายหลังการผ่าตัด

1) โรงพยาบาลสัตว์เศรษฐกิจ 335/20 ถนนนนทบุรี อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
 2) ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
 # ผู้รับผิดชอบบทความ

unā

การที่สัตว์ไม่ได้รับการแก้ไขหรือบรรเทาอาการปวดหลังผ่าตัด อาจมีผลให้ระยะเวลาในการพักฟื้นและกระบวนการซ่อมแซมบาดแผลยาวนานขึ้น เกิดภาวะกดภูมิคุ้มกัน เบื่ออาหาร ร่างกายชุ่มผอม และเกิดความเครียด และเนื่องจากความปวดไม่สามารถวัดค่า หรือไม่มีเครื่องมือที่วัดได้อย่างแม่นยำ ทำให้ในทางคลินิกพบว่าสัตว์ส่วนใหญ่ยังได้รับการระงับปวดหลังผ่าตัดไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องมีการประเมินระดับความปวดของสัตว์ เพื่อช่วยชีวิตและช่วยให้สามารถเลือกใช้ยาระงับปวดได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสัตว์แต่ละตัวมากขึ้น การบริหารยาก่อนการผ่าตัดเป็นวิธีที่ระงับปวดมีประสิทธิภาพและสามารถลดขนาดยาสลบได้ (Ozcengiz et al., 2001) ซึ่งการฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อ dura เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้การระงับความรู้สึกเฉพาะที่บริเวณร่างกายส่วนท้ายข้อดีของวิธีนี้คือมีความปลอดภัยสูง เกิดผลข้างเคียงและความเป็นพิษจากยาน้อย ยาสามารถออกฤทธิ์ได้ยาวนานขึ้น ใช้ปริมาณยาน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารยาเข้าทางระบบ (Torske and Dyson, 2000; Jones, 2001) ยาที่มักใช้ฉีดเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ได้แก่ ยากลุ่มยาชา ยากลุ่มอนุพันธ์ของฝิ่น (opioids) ยากลุ่ม N-methyl-D-aspartate (NMDA) antagonists และยากลุ่ม alpha 2 adrenoreceptor agonists (Jones, 2001) ยาในกลุ่ม opioids เป็นยาที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการใช้ระงับปวดหลังผ่าตัดเนื่องจากออกฤทธิ์ระงับปวดในระดับปานกลางถึงรุนแรงได้ดีและยาวนาน ยาที่นิยมใช้คือมอร์ฟีน ซึ่งมีระยะเวลาในการออกฤทธิ์ระงับปวดนาน 16-24 ชั่วโมง (Jones, 2001) อย่างไรก็ตาม ยานี้มีฤทธิ์กดการหายใจ และกระตุ้นการหลั่งฮิสตามีน (Plumb, 2005) อาจพบอาการอาเจียน คลื่นไส้ การคั่งของน้ำปัสสาวะ และท้องผูก (Torske and Dyson, 2000) นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดเนื่องจากเป็นสารเสพติดและเป็นยาควบคุมพิเศษ

ทรามาดอล (tramadol) เป็นยาสังเคราะห์ ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของฝิ่น มีความชอบจับกับตัวรับชนิด mu-opioid receptor น้อยกว่ามอร์ฟีน 6000 เท่า (Raffa et al., 1992) และออกฤทธิ์ในการยับยั้งการขนส่ง (uptake) ของนอร์อะดรีนาลีน (noradrenaline) และซีโรโทนิน (serotonin) มีความแรงเป็น 0.1-0.5 เท่าของมอร์ฟีน ในทางสัตวแพทย์มักใช้ทรามาดอลเพื่อบรรเทาปวดและระงับอาการไอในสุนัข โดยไม่ทำให้เกิดการติดยาและเสพติดและมีฤทธิ์กดการหายใจน้อยมาก (Eggers, 1995) ขนาดยากินในสุนัขคือ 1-4 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม โดยร้อยละ 70 ของยาจะถูกเปลี่ยนแปลงและขับออกที่ตับ และอีกร้อยละ 30 ถูกขับออกทางไต อย่างไรก็ตามอาจพบผลข้างเคียงจากยาได้ เช่น รุม่านตาหด หอบ ท้องผูก และการลดลงของอัตราการเต้นของหัวใจ

เคตามีนเป็นยาในกลุ่ม NMDA antagonists ที่ยังมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการระงับความรู้สึกระหว่างการผ่าตัดโดยการให้ทางช่องเหนือเยื่อ dura โดยมีรายงานว่าทำให้เคตามีนขนาด 2 มิลลิกรัม/ กิโลกรัมเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ในสุนัขที่เข้ารับการผ่าตัดกระดูก tibia สามารถระงับความรู้สึกขณะทำศัลยกรรมดังกล่าวได้และไม่พบการเปลี่ยนแปลงในระบบหมุนเวียนโลหิต (สมศักดิ์และมาริษค์กร, 2548) อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบถึงประสิทธิภาพในการระงับปวดภายหลังผ่าตัดของการให้เคตามีนและ ทรามาดอลเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ในสุนัข

วัสดุและวิธีการ

สัตว์

สุนัขเพศเมีย ไม่จำกัดอายุ พันธุ์ และน้ำหนัก จำนวน 30 ตัว มีสุขภาพแข็งแรงพร้อมรับการวางยาสลบและผ่าตัด รังไข่และมดลูก โดยได้รับความยินยอมจากเจ้าของและผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการใช้สัตว์ทดลองคณะสัตวแพทยศาสตร์ เตรียมตัวสุนัขก่อนวางยาสลบโดยงดอาหารและน้ำอย่างน้อย 6 และ 2 ชั่วโมง ตามลำดับ

วิธีการ

ให้ยาเตรียมการสลบ เอซโพรมาซีนมาลีเอท 0.05 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม ร่วมกับเมเพอริดีน ขนาด 3 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม เข้ากล้ามเนื้อ นำสลบด้วยโปรโปฟอล 4 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม เข้าหลอดเลือดดำภายหลังให้ยาเตรียมการสลบอย่างน้อย 15 นาที สอดท่อช่วยหายใจ และรักษาระดับการสลบด้วยยาดมสลบ ไอโซฟลูเรน จนถึงระดับความลึกที่สามารถผ่าตัดได้ ให้สารน้ำแลคเตทริงเกอร์ ในอัตรา 10 มิลลิลิตร/ กิโลกรัมต่อชั่วโมงทางหลอดเลือดดำ เตรียมบริเวณที่จะทำการผ่าตัดและบริเวณที่จะฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ด้วยวิธีปลอดเชื้อ ทำการสุ่มแบ่งสุนัขออกเป็นสามกลุ่ม และทำการฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ตามวิธีของ Jones, 2001 โดยผู้ศึกษาไม่ทราบชนิดของยา ได้แก่ กลุ่มควบคุม ได้รับน้ำเกลือ ขนาด 1 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 4.5 กิโลกรัม กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ได้รับเคตามีน ไฮโดรคลอไรด์ ขนาด 2 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม กลุ่มที่ 2 ได้รับทรามาดอล ไฮโดรคลอไรด์ เจือจางยาในกลุ่มที่ 1 และ 2 ด้วยน้ำเกลือเพื่อให้ได้ปริมาตรสุดท้ายเท่ากับ 1 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 4.5 จากนั้นทำการผ่าตัด ตัดรังไข่และมดลูกภายหลังฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อ dura อย่างน้อย 30 นาที เฝ้าระวังการสลบโดยบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก ความดันโลหิตแดงขณะหัวใจบีบตัว (systolic

blood pressure) และเปอร์เซ็นต์ของฮีโมโกลบินที่มีออกซิเจนจับอยู่ ทุก 5 นาที จนเสร็จสิ้นการผ่าตัด บันทึกระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด (total surgical time) และระยะเวลาที่สลบ (total anesthetic time) ในสุนัขทั้งสามกลุ่ม

ประเมินคะแนนความปวด (pain scores) เริ่มตั้งแต่ก่อนการให้ยาทุกชนิด (ชั่วโมงที่ 0) และที่ชั่วโมงที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 21 และ 24 ภายหลังการผ่าตัด โดยอ้างอิงวิธีการคิดคะแนนความปวดของ Colorado State University (Hellyer and Gaynor, 1998) (ตารางที่ 1) และกำหนดให้ระดับคะแนนตั้งแต่ 15 คะแนน (คะแนนเต็ม 24) ขึ้นไปเป็นค่าวิกฤตที่ต้องฉีดเฟนทานิลเพื่อระงับความปวดในขนาด 2 ไมโครกรัม/กิโลกรัม เข้ากล้ามเนื้อให้แก่สุนัข

การวิเคราะห์ทางสถิติ

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความปวดภายหลังผ่าตัดระหว่างสุนัขทั้งสามกลุ่มที่ชั่วโมงต่างๆ โดยวิธี Kruskal - Wallis Test และ repeated measure ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (p<0.05)

สิ่งที่พิจารณา	คะแนน	เกณฑ์ในการประเมิน
ความสบาย (Comfort)	0	หลับหรือสงบนิ่ง
	1	ตื่น ให้ความสนใจกับสิ่งแวดล้อม
	2	กระวนกระวายเล็กน้อย ซึมและไม่สนใจต่อสิ่งแวดล้อม
	3	กระวนกระวายปานกลาง กระสับกระส่าย
	4	กระวนกระวายมาก แกว่งขาไปมา
การเคลื่อนไหว (Movement)	0	มีการเคลื่อนไหวตามปกติ
	1	เปลี่ยนท่าทางบ่อย เคลื่อนไหวด้วยความยากลำบาก
	2	แกว่งขาไปมา
ลักษณะที่แสดงออก (Appearance)	0	ปกติ
	1	เปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ปิดเปลือกตาบางส่วน หูลู่ลง
	2	เปลี่ยนแปลงปานกลาง หลับตาลงต่ำ
	3	เปลี่ยนแปลงมาก พยายามป้องกันตัว โกงหลัง ซออยู่ในลักษณะท่าทางที่ผิดปกติ
พฤติกรรมขณะไม่ได้ถูกกระตุ้น (Behavior; unprovoked)	0	ส่งเสียงคำรามกอนหายใจออก เคี้ยวฟัน
	1	ปกติ
	2	มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย
	3	มีความผิดปกติปานกลาง มีการเคลื่อนไหวน้อย ตื่นตัวน้อยกว่าปกติ
การส่งเสียงร้อง (Vocalization)	0	ไม่สนใจสิ่งแวดล้อม กระวนกระวาย
	1	ผิดปกติอย่างเห็นได้ชัด กระวนกระวายมาก ส่งเสียงร้อง ทำร้ายตัวเอง
	2	คำราม หันหน้าเข้าหากอง
	3	เจ็บบ
พฤติกรรมที่สัตว์ตอบสนอง (Interactive behavior)	0	ส่งเสียงร้อง ตอบสนองต่อเสียงเรียกหรือการสัมผัส
	1	ส่งเสียงร้องหรือครางเป็นพักๆ ไม่ตอบสนองต่อเสียงเรียกหรือการสัมผัส ส่งเสียงร้องอย่างผิดปกติ
	2	ตลอดเวลา
	3	ปกติ
พฤติกรรมที่สัตว์ตอบสนอง (Interactive behavior)	0	ถอยหนีขณะถูกสัมผัสแล้วผัด มองที่แผลผ่าตัด ย้ายตำแหน่งที่อยู่
	1	ส่งเสียงร้องขณะถูกสัมผัสแล้วผัด กระวนกระวายบ้าง
	2	ลุกเดินต่อเมื่อถูกกระตุ้น
	3	ตอบสนองรุนแรงต่อสิ่งกระตุ้น ส่งเสียงร้องเมื่อแผลผ่าตัดถูกสัมผัส พยายามกัด
อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate)	0	ตั้งแต่ 0% ถึง 15% ของอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการผ่าตัด
	1	ตั้งแต่ 16% ถึง 29% ของอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการผ่าตัด
	2	ตั้งแต่ 30% ถึง 45% ของอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการผ่าตัด
	3	มากกว่า 45% ของอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการผ่าตัด
อัตราการหายใจ (Respiration rate)	0	ตั้งแต่ 0% ถึง 15% ของอัตราการหายใจก่อนการผ่าตัด
	1	ตั้งแต่ 16% ถึง 29% ของอัตราการหายใจก่อนการผ่าตัด
	2	ตั้งแต่ 30% ถึง 45% ของอัตราการหายใจก่อนการผ่าตัด
	3	มากกว่า 45% ของอัตราการหายใจก่อนการผ่าตัด
คะแนนรวม (0 ถึง 24)		

ตารางที่ 1 แบบประเมินคะแนนความปวดหลังผ่าตัด (Hellyer and Gaynor, 1998)

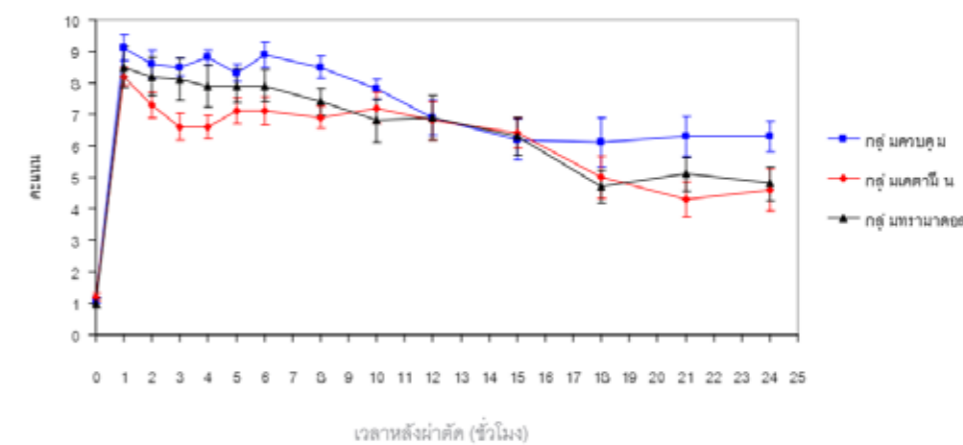
wanการศึกษา

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ของระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดและระยะเวลาที่สัตว์สลบ (ตารางที่ 2) อัตราการเต้นของ

หัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก ความดันโลหิตแดงขณะหัวใจบีบตัว และเปอร์เซ็นต์ของฮีโมโกลบินที่มีออกซิเจนจับอยู่ตลอด การผ่าตัดของสุนัขทั้งสามกลุ่ม

	ระยะเวลาที่สัตว์สลบ (นาที)	ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด (นาที)
กลุ่มควบคุม	112.5 ± 6.97	57 ± 4.36
กลุ่มเคตามีน	92.3 ± 7.72	44 ± 6.41
กลุ่มทรามาดอล	107.6 ± 5.88	53.1 ± 4.03

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย (Mean) ± ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error; SE) ของระยะเวลาที่สัตว์สลบและระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด (นาที) ในสุนัขกลุ่มควบคุม กลุ่มเคตามีนและกลุ่มทรามาดอล



กลุ่มควบคุมแตกต่างจากกลุ่มเคตามีนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

รูปที่ 1 ค่าเฉลี่ย ± ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของคะแนนความปวดในสุนัขทั้งสาม กลุ่มที่ชั่วโมงที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 21 และ 24 หลังผ่าตัด

จากรูปที่ 1 คะแนนความปวดหลังผ่าตัดในทุกชั่วโมงของสุนัขทั้งสามกลุ่มมีค่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับชั่วโมงที่ 0 ซึ่งค่าเฉลี่ยทั้งสามกลุ่มเริ่มมีแนวโน้มลดลงในชั่วโมงที่ 8 และพบว่าใน 8 ชั่วโมง แรกหลังการผ่าตัด คะแนนความปวดของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ส่วนกลุ่มเคตามีนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความปวดต่ำที่สุด แต่ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดระหว่างกลุ่มทรามาดอลกับกลุ่มควบคุมและกลุ่มทรามาดอลกับกลุ่มเคตามีนที่ทุกช่วงเวลา ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนความปวดหลังผ่าตัดของกลุ่มเคตามีนมีค่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ชั่วโมงที่ 3, 4, 6 และ 8 นอกจากนี้ยังพบว่าค่าเฉลี่ยของทั้งสามกลุ่มมีระดับใกล้เคียงกันที่ชั่วโมงที่ 12 และ 15 หลังผ่าตัด

อย่างไรก็ตาม ไม่มีสุนัขจากกลุ่มใดที่มีระดับคะแนนความปวดถึง 15 คะแนนที่จำเป็นต้องได้รับยาเพนทานิลเพื่อบรรเทาอาการปวด โดยค่าเฉลี่ยที่มีค่ามากที่สุดมีค่าเท่ากับ 9.1 ซึ่งพบในชั่วโมงแรกของกลุ่มควบคุม ภายหลังการผ่าตัดพบอาการอาเจียนในสุนัข 1 ตัวของกลุ่มทรามาดอล ที่ชั่วโมงที่ 2 และ 8 หลังการผ่าตัด และในสุนัข 2 ตัวของกลุ่มควบคุม ตัวแรกที่ชั่วโมงที่ 2 และตัวที่สองที่ชั่วโมงที่ 5 และ 18 หลังการผ่าตัด ส่วนในกลุ่มเคตามีนพบสุนัข 1 ตัวสำรอกอาหารออกมาหลังกินอาหารเข้าไปทันที และยังพบอาการน้ำลายไหลมาก (hypersalivation) ในสุนัขทั้งสามกลุ่ม กลุ่มละ 1 ตัว โดยทั้งหมดพบได้ตั้งแต่ชั่วโมงที่ 1 หลังการผ่าตัด

วิจารณ์สรุป

จากการศึกษาครั้งนี้ทำการประเมินอาการปวดของสุนัขภายหลังการผ่าตัด โดยพิจารณาจากทั้งพฤติกรรมและค่าทางสรีรวิทยา ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจ โดยพบว่าหลังผ่าตัดสุนัขทุกกลุ่มมีคะแนนความปวดสูงกว่าค่าตั้งต้นที่ประเมินก่อนผ่าตัด ในสองชั่วโมงแรกค่าเฉลี่ยของทั้งสามกลุ่มค่อนข้างใกล้เคียงกัน จากนั้นจึงเริ่มพบความแตกต่างในชั่วโมงถัดมา โดยเคตามีนลดคะแนนความปวดได้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ชั่วโมงที่ 3, 4, 6 และ 8 หลังการผ่าตัดและมีแนวโน้มต่ำกว่ากลุ่มควบคุมไปจนถึงชั่วโมงที่ 12 คล้ายกับการศึกษาของ Hamilton และคณะ (2005) ที่พบว่าการฉีดเคตามีน 2 มิลลิกรัม/ กิโลกรัมเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดเยื่อข้ออักเสบ (synovitis) สามารถลดคะแนนความปวด NRS ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ 4 และ 12 ชั่วโมงหลังการเหนี่ยวนำ

คะแนนความปวดของสุนัขในกลุ่มทรามาดอลแม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มควบคุมแต่ก็ไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดของสุนัขในกลุ่มทรามาดอลที่มีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มเคตามีนแต่ก็ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ในการศึกษาผลของการให้ทรามาดอลขนาด 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัมเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังที่ได้รับการผ่าตัดข้อเข่า พบว่าคะแนนความปวดภายใน 4 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ไม่แตกต่างกับคะแนนก่อนผ่าตัด และไม่มีสุนัขตัวใดที่ต้องรับยาบรรเทาปวดเพิ่มเติม (Guedes et al., 2005) ในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการฉีดทรามาดอลเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังเปรียบเทียบกับยาชนิดอื่นในสุนัข แต่มีการศึกษาในคนโดยเปรียบเทียบผลระหว่างมอร์ฟีนกับทรามาดอลในการฉีดเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปิดช่องอก (thoracotomy) พบว่ายาทั้งสองกลุ่มมีระยะเวลาเริ่มออกฤทธิ์ไม่แตกต่าง

กันคือกลุ่มทรามาดอลเริ่มออกฤทธิ์ประมาณ 28 ± 5 นาทีและกลุ่มมอร์ฟีนเริ่มออกฤทธิ์ประมาณ 32 ± 6 นาที แต่มีฤทธิ์นานแตกต่างกันโดยทรามาดอลมีฤทธิ์นานประมาณ 416 ± 158 นาทีส่วนมอร์ฟีนมีฤทธิ์นาน 685 ± 236 นาทีนอกจากนี้ภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดผู้ป่วยในกลุ่มทรามาดอลยังมีความต้องการยาระงับปวดเพิ่มมากกว่าผู้ป่วยในกลุ่มมอร์ฟีน (Turker et al., 2005) ส่วนการศึกษาผลของการฉีดทรามาดอลขนาด 100 และ 200 มิลลิกรัมเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังในผู้ป่วยที่ผ่าตัดคลอดลูกเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับน้ำเกลือพบว่ากลุ่มที่ต้องให้ทรามาดอลมีค่าเฉลี่ยของคะแนน VAS ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญตลอด 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด และมีระยะเวลาที่ต้องให้ยาระงับปวดครั้งแรกหลังผ่าตัดนานกว่ารวมทั้งใช้ปริมาณยาระงับปวดหลังผ่าตัดน้อยลง (Siddik-Sayyid et al., 1999)

ในทางการแพทย์มีการรายงานถึงผลทางเภสัชจลนศาสตร์เปรียบเทียบระหว่างการฉีดทรามาดอลเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังกับการฉีดเข้าหลอดเลือดดำ พบว่าฤทธิ์ในการระงับปวดภายหลังการผ่าตัดน่าจะเกิดหลังจากการที่ยาค่อยๆ ถูกดูดซึมออกจากร่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังเข้าสู่ร่างกาย โดยสัดส่วนของค่า area under curve (AUC) ระหว่างการฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังต่อการฉีดยาเข้าหลอดเลือดดำ (Caudal/ IV quotient) มีค่าเท่ากับ 0.83 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่ได้รับยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังมีความเข้มข้นของยาในกระแสเลือดเช่นเดียวกัน (Murthy et al., 2000) ดังนั้นผลระงับปวดภายหลังผ่าตัดจากการให้ทรามาดอลเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังจึงไม่น่าเกิดจากการที่ยาออกฤทธิ์เฉพาะที่เนื่องจากทรามาดอลจะสามารถออกฤทธิ์ได้ดีเมื่อถูกเปลี่ยนแปลงที่ตับและได้ตัวยาออกฤทธิ์คือ M1 ซึ่งมีประสิทธิภาพในการจับกับตัวรับได้ดีกว่า (Kukanich and Papich, 2004) ซึ่งการให้ทรามาดอลโดยการบริหารเข้าสู่ระบบด้วยวิธีอื่นมีประสิทธิภาพและมีระยะเวลาในการออกฤทธิ์ใกล้เคียงกัน (Murthy et al., 2000)

เมื่อพิจารณาค่าสัญญาณชีพต่างๆได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก ความดันโลหิตแดงขณะหัวใจบีบตัวและเปอร์เซ็นต์ของฮีโมโกลบินที่มีออกซิเจนจับอยู่รวมทั้งค่าความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนขณะผ่าตัดพบว่ามีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันในสุนัขทั้งสามกลุ่มและอยู่ในเกณฑ์ปกติ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ควบคุมและเฝ้าระวังการสลบเพื่อให้ปลอดภัยแก่ตัวสัตว์มากที่สุด และเพื่อให้สุนัขทุกตัวได้รับการวางยาสลบโดยอยู่ในระดับเดียวกัน ซึ่งในทางสัตวแพทย์ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับผลของการฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังในสุนัขโดย Martin และคณะ (1997) ทำการฉีดเคตามีนขนาด 2 มิลลิกรัม/ กิโลกรัมเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังที่รักษาระดับการสลบด้วยไอโซฟลูเรน พบว่าค่าต่างๆ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต มีความเปลี่ยนแปลงจากค่าที่วัดก่อนการผ่าตัดเพียงเล็กน้อยและการศึกษาของ Amarpal และคณะ (2003) พบว่าหลังจากฉีดเคตามีนขนาด 2.5 มิลลิกรัม/ กิโลกรัมเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังมีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจที่เพิ่มสูงขึ้นจากนั้นจึงค่อยๆ ลดลงจนอยู่ในระดับใกล้เคียงกับค่าที่วัดได้ก่อนฉีดยา ส่วนการศึกษาผลของการฉีดทรามาดอลขนาด 1 มิลลิกรัม/ กิโลกรัมเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังที่เข้ารับการผ่าตัดข้อเข่าพบความดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกมีค่าสูงขึ้นจากค่าที่วัดก่อนผ่าตัดในนาทีที่ 60 หลังฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังที่อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต และเปอร์เซ็นต์ของฮีโมโกลบินที่มีออกซิเจนจับอยู่มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง (Guedes et al., 2005)

หลังการผ่าตัดพบอาการน้ำลายไหลมากและอาเจียน 1 ครั้ง ในสุนัขจากทุกกลุ่ม กลุ่มละ 1-2 ตัว ใน 2-8 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ซึ่งอาการดังกล่าวสามารถหายไปเองในภายหลัง โดยที่สุนัขกลับมากินอาหารได้ตามปกติและไม่พบฤทธิ์ไม่พึงประสงค์อื่นๆ

ซึ่งอาการคลื่นไส้ และอาเจียนอาจเป็นผลจากฤทธิ์ของเมเพอริดีนซึ่งเป็นยาในกลุ่มอนุพันธ์ของฝิ่น ซึ่งมีรายงานว่าสามารถพบผลข้างเคียงต่อระบบทางเดินอาหารได้ในสุนัข (Plumb, 2005) นอกจากนั้นอาการต่างๆดังที่ได้กล่าวมาแล้วสามารถพบได้ในสุนัขหลังฟื้นจากการสลบด้วยโปรโปฟอลและไอโซฟลูเรน (Tsai et al., 2007) ส่วนการฉีดเคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังในผู้ป่วยหลังผ่าตัดพบมีรายงานในผู้ป่วย 1 รายที่มีอาการอาเจียน (Naguib et al., 1986) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Kucuk และคณะ (1998) ส่วนการเกิดความเป็นพิษหรือฤทธิ์ไม่พึงประสงค์จากการฉีดทรามาดอลเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังยังไม่มี การรายงานการฉีดเคตามีนไฮโดรคลอไรด์ขนาด 2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และทรามาดอล ไฮโดรคลอไรด์ขนาด 1 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม เข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังเพื่อระงับอาการปวดในสุนัขก่อนผ่าตัดทำมันเพศเมียโดยการตัดรังไข่และมดลูกสามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยและเคตามีนสามารถลดคะแนนความปวดหลังผ่าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ทุนสนับสนุนขอขอบคุณเจ้าของสุนัขและสุนัขที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการทำวิจัยครั้งนี้



เอกสารอ้างอิง

- สมศักดิ์ วรธนะนันต์ และมาริษศักร์ กัลป์ประวิทย์. 2548. การประเมินผลของการให้เคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อ dura ของไขสันหลังเพื่อระงับความรู้สึกของขาหลังในสุนัข. *เวชศาสตร์สัตวแพทย์* 35(4) : 53-64.
- Amarpal, Aithal, H.P., Kinjavdekar, P.K. and Singh, G.R. 2003. Interaction between epidurally administered ketamine and pethidine in dogs. *J. Vet. Med A.* 50(5): 255-258.
- Eggers, K.A. 1995. Tramadol. *Br. J. Anaesth.* 74(3): 247-249.
- Guedes, A.G.P., Natalini, C.C., Robinson, E.P., Alves, S.D.L. and Oliveira, S.T. 2005. Epidural administration of tramadol as an analgesic technique in dogs submitted to stifle surgery. *Intern. J. Appl. Res. Vet. Med.* 3(4): 351-359.
- Hamilton, S.M., Johnston, S.A. and Broadstone, R.V. 2005. Evaluation of analgesia provided by the administration of epidural ketamine in dogs with a chemically induced synovitis. *Vet. Anesth. Analg.* 32(1): 30-39.
- Hellyer, P.W. and Gaynor, J.S. 1998. How I treat acute postsurgical pain in dogs and cats. *Compend. Cont. Ed. Sm. Anim. Pract.* 20(2): 140-153.
- Jones, R.S. 2001. Epidural analgesia in the dog and cat. *Vet J.* 161: 123-131.
- Kucuk, N., Kizilkaya, M. and Tokdemir, M. 1998. Preoperative epidural ketamine does not have a postoperative opioid sparing effect. *Anesth. Analg.* 87(1): 103-106.
- KuKanich, B. and Papich, M.G. 2004. Pharmacokinetics of tramadol and the metabolite O-desmethyltramadol in dogs. *J. Vet. Pharmacol. Therap.* 27 (4): 239-246.
- Martin, D.D., Tranquilli, W.J., Olsan, W.A., Thurmon, J.C. and Benson, G.J. 1997. Hemodynamic effects of epidural ketamine in isoflurane-anesthetized dogs. *Vet Surg.* 26(6): 505-509.
- Murthy, B.V.S., Pandya, K.S., Booker, P.D., Murray, A., Lintz, W. and Terlinden, R. 2000. Pharmacokinetics of tramadol in children after i.v. or caudal epidural administration. *Br. J. Anaesth.* 84(3): 346-349.
- Naguib, M., Adu-Gyamfi, Y., Absood, G.H., Farag, H. and Gyasi, H.K. 1986. Epidural ketamine for postoperative analgesia. *Can. Anaesth. Soc. J.* 33(1): 16-21.

- Ozcengiz, D., Gunduz, M., Ozbek, H. and Isik, G. 2001. Comparison of caudal morphine and tramadol for postoperative pain control in children undergoing inguinal herniorrhaphy. *Paediatr. Anaesth.* 11(4): 459-464.
- Plumb, D.C. 2005. *Veterinary drugs handbook.* 5th ed. Iowa : Blackwell. Raffa, R.B., Friderichs, E., Reimann, W., Shank, R.P., Codd, E.E., and Vaught, J.L. 1992. Opioid and non-opioid components independently contribute to the mechanism of action of tramadol, an 'atypical' opioid analgesic. *J. Pharmacol. Exp. Ther.* 260: 275-285.
- Siddick-Sayyid, S. Aouad-Maroun, M., Sleiman, D., Sfeir, M. and Baraka, A. 1999. Epidural tramadol for postoperative pain after cesarean section. *Can. J. Anesth.* 46(8): 731-735.
- Torske, K.E., and Dyson, D.H. 2000. Epidural analgesia and anesthesia. *Vet Clin. North Am. Sm. Anim. Pract.* 30(4): 859-874.
- Tsai, Y., Wang, L. and Yeh, L. 2007. Clinical comparison of recovery from total intravenous anesthesia with propofol and inhalation anesthesia with isoflurane in dogs. *J. Vet. Med. Sci.* 69(11): 1179-1182.
- Turker, G., Goren, S., Bayram, S., Sahin, S. and Korfali, G. 2005. Comparison of lumbar epidural tramadol and lumbar epidural morphine for pain relief after thoracotomy: a repeated dose study. *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 19(4): 468-474.



Comparison of postoperative analgesic effects of epidural tramadol and ketamine in dogs undergone ovariohysterectomy

Oraphun Chuenwarin^{1),#} Sumit Durongphongtom^{2),#}

Submitted date March 2009 Accepted date May 2009

Abstract

The postoperative analgesic effects of epidural ketamine and tramadol hydrochloride were compared in 30 healthy female dogs undergone ovariohysterectomy. All dogs were randomly divided into 3 groups of ten dogs. Control group received 1 ml/4.5 kg of sterile normal saline epidurally; the first trial group received 2 mg/kg of ketamine hydrochloride epidurally, and the second trial group received 1 mg/kg of tramadol hydrochloride epidurally. The pain scores were evaluated preoperatively (hour 0) and postoperatively at hours 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 21, and 24. The average scores of the ketamine group were significantly ($p < 0.05$) lower than those of the control group at 3, 4, 6, and 8-hour postoperation. There were no significant ($p > 0.05$) differences between the average pain scores of the ketamine and the tramadol groups and between the scores of the tramadol and the control groups. Based on the criteria for analgesic supplement, pain scores of over 15, postoperative fentanyl was not required by any dog. There were no significant differences ($p > 0.05$) of intraoperative average heart rate, respiratory rate, $ETCO_2$, systolic blood pressure, and SPO_2 , among the 3 groups at any time interval. All of these parameters were within the normal reference ranges. The transient signs of vomiting and hypersalivation were observed in some dogs of all groups. In conclusion, epidural ketamine is safe and can reduce the postoperative pain scores for 8 hours after ovariohysterectomy.

Keywords: Tramadol, ketamine, dog, epidural, analgesia, postoperative

¹⁾ Setthasiri Animal Hospital 335/20 Nonthaburi Road, Nonthaburi, 11000

²⁾ Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Patumwan, Bangkok, 10330

Corresponding author

เหมียวววว

อยากจะบอกว่า อาหารวันนี้ยอดไปแล้ว

หอม ปลาทะเล เคี้ยวเพลิน

อร่อยกว่าที่เคยกินมา

ตั้งแต่มื้อหน้า

ขอแบบนี้อีกน่ะ

เหมียวววววว



มีโอ... วิธีง่ายๆ ที่ตอบสนองความต้องการของเจ้าเหมียว ด้วยสูตรดับเบิ้ลพลัส (Double-Plus Formula) อุดมด้วยคุณค่าที่คัดสรรจากปลาทะเลชนิดดี ให้รสชาติแสนอร่อย ครบถ้วนด้วยสารอาหารที่แมวต้องการ พร้อมพิเศษเพิ่ม วิตามินซีและทอรีน เพื่อสุขภาพที่แข็งแรงสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เหมียวตัวไหนก็ร้องเหมียวๆ ด้วยความพึงพอใจ

• อาหารแมวมีโอผ่านการรับรองโดยสมาคมควบคุมอาหารสัตว์แห่งอเมริกา (AAFCO) และได้มาตรฐานของสถาบันวิจัยแห่งชาติของอเมริกา (NRC) • หลากหลายรสชาติที่แมวโปรดปราน ทั้งซีฟู้ด รสเนื้อวัว รสไก่ ปลาทูน่าและปลาทู สำหรับแมวโต มีให้เลือกทั้งแบบอาหารเม็ดและอาหารกระป๋อง นอกจากนี้ยังมีสูตรสำหรับลูกแมว และสูตรป้องกันก้อนขนอุจจาระ • วางจำหน่ายที่เฟ้กซอป ร้านขายอาหารสัตว์ คลินิกสัตวแพทย์ ร้าน 7-ELEVEN และซูเปอร์มาร์เก็ตชั้นนำทั่วประเทศ • ศูนย์บริการผู้บริโภค เพอร์เฟค คอมพานีเยน เฟ้ก แคร่ โทร. 02-800-9090 www.perfectcompanion.com

ใหม่!
สูตรป้องกันก้อนขน
อุจจาระสำหรับแมว
ขนยาวและสั้น
ทุกสายพันธุ์

มีแมว ห้องมีโอ



Dermcare

Natural SHAMPOO

อ่อนโยนต่อทุกสภาพผิวและขน

โดยเฉพาะผิวอ่อนบางแพ้ง่าย

- มีส่วนประกอบของมอยส์เจอร์ไรเซอร์ และ อิมูเลชันท์ ที่ช่วยลดปัญหาผิวแห้ง
- ช่วยปรับสภาพผิวหนังจากการแพ้หรืออักเสบ
- สามารถอาบน้ำได้บ่อยโดยไม่เป็นอันตราย
- ใช้ได้ทั้งสุนัขและแมวทุกอายุ

สกัดจากสารธรรมชาติ
Coconut Oil



*ค้นคว้าวิจัยโดยสัตวแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันวิจัยโรคผิวหนังในสัตว์เลี้ยง
Dermcare จากประเทศออสเตรเลีย

นำเข้าและจัดจำหน่ายโดย

เวชภัณฑ์สัตว์ไฟเซอร์ บริษัท ไฟเซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ชั้น 36, 37, 38 และ 42 อาคารยูโนเต็ต เซ็นเตอร์ 323 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500

โทร. 0-2665-4555, 0-2665-4666



Your dog has been neutered.



Rainbow, before

- Neutered
- 10 months
- 6 kg



Rainbow, after

- Neutered
- 12 months
- 6 kg

His bodyweight should not change. But his daily diet should.



SPECIAL NEUTERED DOGS

NEUTERED

Royal Canin is proud to introduce the first nutritional programme specifically formulated for all neutered dogs.

Seek advice from your veterinarian



Importer
Best Petfoods Co.,Ltd.
e-mail: info@royalcanin.co.th

Distributor
Diethelm Limited
www.royalcanin.co.th



neutered dogs



VET CARE NUTRITION, AN EFFECTIVE AND TARGETED PREVENTATIVE RANGE

In February 2009, Royal Canin is restructuring its entire physiological offer and concentrating it in a single preventative range called Vet Care Nutrition. This new range, exclusive to vets, simplifies an individualized prescription by targeting the major health risk factors:

- **Reproductive status:** prevention of weight gain in neutered dogs, balanced formulas for non-neutered dogs;
- **Age:** enhanced digestive security and immune defences in young dogs, high digestive tolerance and patented antioxidant complex for adult dogs;
- **Size:** enhanced oral hygiene for small dog breeds, coat beauty and protection for medium-sized breeds, joint sensitivity for the largest breeds.

non neutered dogs



Segmented into the now standard categories of canine nutrition, Vet Care Nutrition is easy to prescribe. Exclusive to vets, it provides strong nutritional benefits, targeting all the major risks encountered in dogs.

In simplifying its physiological range for veterinary prescription, the new Vet Care Nutrition range incorporates the best of the previous ranges (VET SIZE NUTRITION and VET EARLY CARE) and offers exceptional palatability and digestibility. It can provide a simple and practical way-in for professionals offering advice on the importance of good nutrition and ideal weight, and the potential risks associated with obesity.

The Vet Care Nutrition range will gradually replace the existing physiological ranges.



Importer
Best Petfoods Co.,Ltd.
e-mail: info@royalcanin.co.th

Distributor
Diethelm Limited
www.royalcanin.co.th

รายงานสัตว์ป่วย : การรักษาภาวะหลอดลมตีบในสุนัขโดยใช้โครงลวดถ่างขยาย

ธนิกา อู่อุดมยิ่ง^{1),#} สุภัทรา ยงศิริ¹⁾ สุमितร์ ดุรงค์พงษ์ธร²⁾ สุวิชา จุฑาทเทพ²⁾

วันที่ส่ง ก.ย. 51 วันตอบรับ พ.ย. 51

บทคัดย่อ

สุนัขพันธุ์ผสม เพศเมีย ทำหมันแล้ว อายุ 11 ปี น้ำหนัก 3.4 กิโลกรัม มาด้วยประวัติอาการไอแห้งและหายใจลำบากมาเป็นเวลานานโดยมีอาการรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ การถ่ายภาพรังสีส่วนคอ และช่องอกพบท่อลมส่วนนอกช่วงต้นแฟบ สุนัขได้รับการรักษาทางอายุรกรรมด้วยยาแก้ไอ ยาปฏิชีวนะ ยาแก้ไอ และยาละลายเสมหะ นาน 8 สัปดาห์ก่อนทำการวางยาสลบเพื่อสอดโครงลวดถ่างขยายเข้าภายในท่อลม โดยยืนยันตำแหน่งที่ถูกต้องด้วยภาพรังสีบนจอ สุนัขฟื้นจากการสลบได้ดีและหายใจเป็นปกติโดยมีอาการไอเพียงเล็กน้อย หลังจากนั้นให้การรักษาทางอายุรกรรมนาน 21 วัน และติดตามผลการรักษาต่อเนื่องเป็นเวลา 6 เดือน พบว่าสุนัขหายใจได้เป็นปกติ และมีคุณภาพชีวิตที่ดี

คำสำคัญ : หลอดลมตีบ โครงลวดถ่างขยาย สุนัข

¹⁾ โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาติ สะพานสูง กรุงเทพฯ 10240

²⁾ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

ภาวะหลอดลมตีบ (tracheal collapse) หมายถึง ภาวะที่หลอดลมตีบลงมากกว่าปกติ ซึ่งส่วนมากเป็นการตีบลงในแนวบน-ล่าง (dorso-ventral) โดยมีสาเหตุจากการหย่อนตัวของกล้ามเนื้อ dorsal trachealis และอาจพบการยุบตัวมากกว่าปกติของกระดูกอ่อนของหลอดลม (C-shaped cartilaginous rings) ร่วมด้วย (Mason and Johnson, 2004) ปกติพบการตีบของหลอดลมส่วนคอมากกว่าส่วนอก ส่วนสาเหตุของความผิดปกตินี้ยังไม่มีรายงานแน่ชัด (Ettinger and Kantrowitz, 2005; Mason and Johnson, 2004; Moritz et al., 2004; Mittleman et al., 2004; Taboada, 2004) ภาวะหลอดลมตีบพบมากในสุนัขสายพันธุ์เล็ก ช่วงกลางวัย ได้แก่ พูเดิลทอย ยอร์คเชียร์เทอร์เรีย ปอมเมอเรเนียน มอลทิส บีก และชิวาว่า แต่สุนัขสายพันธุ์ใหญ่ก็สามารถพบได้เช่นกัน อาการที่พบได้แก่ ไอแห้ง เสียงแหบ และไอดังคล้ายเสียงร้องของห่าน (goose honk) โดยอาจแสดงอาการเป็นระยะหรือเป็นต่อเนื่อง และอาการจะรุนแรงมากขึ้นหากสุนัขตื่นตื่น ตกใจ เหงื่อออก ถูกกดบริเวณหลอดลม หรือในขณะที่กินอาหารและน้ำ (Mason and Johnson, 2004)

การวินิจฉัยสามารถทำได้จากประวัติ อาการ และการตรวจร่างกาย ซึ่งการฟังเสียงปอดและหลอดลมอาจได้ยินเสียง harsh หรือ wheeze เสียงหัวใจอาจปกติหรือพบ systolic murmur ได้ การถ่ายภาพรังสีหลอดลมส่วนคอ และส่วนอกในท่านอนตะแคงหายใจเข้าและหายใจออกจนสุด และท่านอนคว่ำจะมีความไวต่อการวินิจฉัยถึง 84% โดยขนาดปกติของหลอดลมจากภาพถ่ายรังสีในท่านอนตะแคง ควรมีความกว้างใกล้เคียงกับความกว้างของกล่องเสียงที่ระดับของ cricoid cartilage หรือควรมีความกว้างเป็น 3 เท่าของความกว้างของหนึ่งในสามส่วนบน (proximal third) ของซี่โครงท่อนที่ 3 (Mason and Johnson, 2004) และการตีบของ

หลอดลมส่วนคอจะเห็นได้ชัดเจนจากภาพถ่ายรังสีขณะหายใจเข้า และส่วนอกจะเห็นได้ชัดเจนขณะหายใจออก (Ettinger and Kantrowitz, 2005) อย่างไรก็ตามอาจพบการตีบของหลอดลมได้ทั้งในขณะหายใจเข้า และหายใจออกในสุนัขที่มีอาการรุนแรง (Mason and Johnson, 2004)

การดูภาพเงารังสีเอ็กซันบนจอเรืองแสง (fluoroscopy) ช่วยในการวินิจฉัยภาวะหลอดลมตีบ โดยสามารถแสดงภาพการเคลื่อนไหวของหลอดลมทั้งในขณะหายใจเข้า และหายใจออกได้อย่างต่อเนื่องส่วนการส่องกล้องตรวจหลอดลม (tracheoscopy) นอกจากแสดงให้เห็นถึงภาวะการตีบของหลอดลมได้อย่างชัดเจนแล้ว ยังสามารถบ่งบอกระดับความรุนแรงได้ แต่ต้องคำนึงถึงความเสี่ยงในการวางยาสลบโดยเฉพาะในสุนัขพันธุ์หน้าสั้น (Ettinger and Kantrowitz, 2005) สำหรับการวินิจฉัยทางเซลล์วิทยา และการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียของสิ่งคัดหลั่งจากหลอดลมไม่มีความจำเพาะต่อการวินิจฉัยภาวะหลอดลมตีบ (Mason and Johnson, 2004)

ในปัจจุบันยังไม่มีวิธีการรักษาภาวะหลอดลมตีบที่มีประสิทธิภาพที่สุด Moritz et al. (2004) ได้ทำการรักษาสุนัขที่มีภาวะหลอดลมตีบจำนวน 100 ตัว พบว่าสุนัข 71 ตัวตอบสนองต่อการรักษาทางอายุรกรรมร่วมกับการจัดการปัญหาแทรกซ้อน ส่วนอีก 29 ตัวไม่ตอบสนองต่อการรักษา โดยสุนัขในกลุ่มนี้จำเป็นต้องได้รับการรักษาทางศัลยกรรมจำนวน 11 ตัว สำหรับการรักษาทางอายุรกรรมเป็นเพียงการรักษาตามอาการเท่านั้น โดยการใช้ยาแก้ไอ ยาขยายหลอดลม ยาแก้ไอผสมชนิดสเตียรอยด์ ยาปฏิชีวนะ และยาระงับประสาท (Mason and Johnson, 2004)

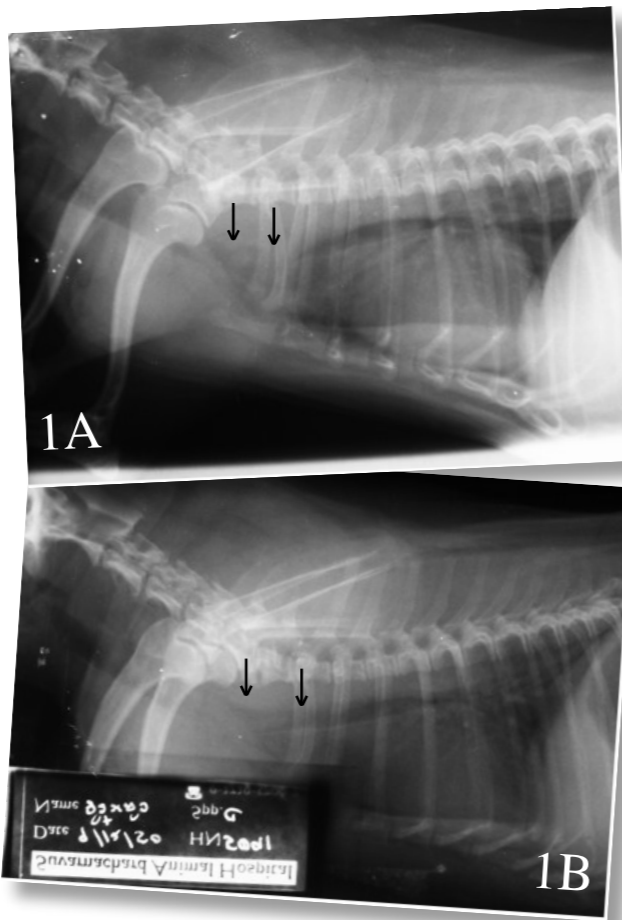
การรักษาโดยวิธีศัลยกรรม ได้แก่ plication of the dorsal tracheal membrane, tracheal ring chondrotomy และ extraluminal stabilization ซึ่งวิธีหลังนี้ทำได้ยาก เกิดปัญหาแทรกซ้อนมาก และมีอัตราการเสียชีวิตสูง จึงไม่นิยมใช้แก้ไขภาวะหลอดลม

ส่วนอกตีบ (Moritz et al., 2004) ส่วนการใช้วัสดุเพิ่มความแข็งแรงด้านในหลอดลมนั้น ไม่จัดเป็นการรักษาด้วยวิธีศัลยกรรมเนื่องจากเป็นการทำให้หลอดลมแข็งแรงด้วยการสอดใส่เทียมที่เรียกว่าโครงลวดถ่างขยาย (intraluminal tracheal prosthesis หรือ stent) ไว้ภายในหลอดลม (Mason and Johnson, 2004) ซึ่ง Moritz et al. (2004) กล่าวว่าวิธีนี้กำลังเป็นที่นิยมมากขึ้นในการรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาหลอดลมตีบตันเนื่องจากการอุดตันของเนื้ออก โดยโครงลวดถ่างขยายที่นำมาใช้จะมีความยืดหยุ่นและแผ่ออกได้ด้วยตัวเอง (self-expanding elastic stent) เช่น Gianturco-Z stents, Wallstents™, balloon-expanded standard iliac Palmaz-Schatz stents และ thermal shape-memory nickel-titanium (Nitinol) alloys

ประวัติสัตว์ป่วย และผลการตรวจทางคลินิก

สุนัขพันธุ์ผสม เพศเมีย ทำหมันแล้ว อายุ 11 ปี น้ำหนัก 3.4 กิโลกรัม มารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาติ สะพานสูง ด้วยอาการไอแห้งร่วมกับหายใจลำบากมานานประมาณ 1 ปี โดยมีอาการมากช่วงที่อากาศเปลี่ยนแปลง หนาวจัดหรือร้อนเกินไป การตรวจร่างกายพบเยื่อเมือกสีชมพู แต่จะเปลี่ยนเป็นสีม่วงคล้ำหากสุนัขตื่นเต้น และไอ โดยสุนัขจะมีอาการไอทันทีที่มีการสัมผัสบริเวณหลอดลม หายใจหอบเสียงดัง มีอัตราการหายใจมากกว่า 60 ครั้งต่อนาที ฟังเสียงปอด และหลอดลมพบเสียง wheeze เสียงหัวใจปกติ สัตวแพทย์ได้ทำการวินิจฉัยเพิ่มโดยการถ่ายภาพรังสีส่วนคอ และช่องอก ในท่านอนตะแคงขวา พบว่าหลอดลมส่วนคอช่วงปลาย และส่วนอกตีบทั้งในขณะที่หายใจเข้าและออก ขนาดหัวใจใหญ่กว่าปกติโดยมีค่า VHS=11¹⁾ และมีขนาดของตับโตกว่าปกติ (รูปที่ 1A, 1B) ให้การวินิจฉัยว่าเป็นภาวะหลอดลมตีบขั้นรุนแรง ทำการ

รักษาเบื้องต้นทางอายุรกรรมโดยให้ยา กิน ร่วมกับการแนะนำเจ้าของสุนัขจัดการสภาพแวดล้อมที่บ้าน โดยหลีกเลี่ยงภาวะที่ทำให้สุนัขตื่นเต้น ให้อยู่ในบริเวณที่มีอุณหภูมิ และความชื้นคงที่ และวางแผนการรักษาขั้นต่อไปโดยการใช้โครงลวดถ่างขยายชนิด thermal shape-memory nickel-titanium (Nitinol) alloys



รูปที่ 1 ภาพถ่ายรังสีส่วนคอและช่องอก ในท่านอนตะแคงขวาพบการตีบของหลอดลมตั้งแต่ตำแหน่งกระดูกสันหลังส่วนคอท่อนที่ 6 ถึงกระดูกสันหลังส่วนอกท่อนที่ 1 (ครซี่) ขณะสุนัขหายใจเข้า (1A) และหายใจออก (1B)

การวัดขนาดโครงลวดถ่างขยาย และการเตรียมตัวสัตว์ป่วย

งดอาหารและน้ำสุนัขเป็นเวลา 12 ชั่วโมงก่อนวางยาสลบเพื่อถ่ายภาพรังสี และวัดขนาดหลอดลมในท่านอนตะแคงและนอนคว่ำโดยช่วยสุนัขหายใจเข้าเต็มที่ ได้คำนวณความกว้างของโครงลวดถ่างขยายที่จะใช้ตามวิธีของ Moritz et al. (2004) โดยการนำค่าเฉลี่ยของความกว้างหลอดลมในท่านอนตะแคง บวกกับความกว้างของหลอดลมในท่านอนคว่ำ คูณด้วย 2 และหารด้วย 3.14 ส่วนความยาวสูงสุดของโครงลวดถ่างขยายจะเท่ากับความยาวของหลอดลม ลบด้วย 20 มิลลิเมตร โดยขอบด้านหน้าและขอบด้านหลังของโครงลวดถ่างขยายควรมีระยะห่างจากกล่องเสียง และทางแยกของหลอดลม (carina) ไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ซึ่งในสัตว์ป่วยรายนี้คำนวณได้ความกว้าง 10.8 มิลลิเมตร และความยาว 80 มิลลิเมตร

หลังจากนั้นสุนัขได้รับยาได้แก่ ambroxol HCl (Misovan syrup®) ขนาด 2 mg/kg ทุก 12 ชั่วโมง enrofloxacin (Baytril®) ขนาด 5 mg/kg ทุก 24 ชั่วโมง milk thistle (Liquid hepato®) 1 ml ทุก 24 ชั่วโมง นาน 8 สัปดาห์ และ prednisolone (Medsolone®) ขนาด 0.5 mg/kg ทุก 12 ชั่วโมงนาน 7 วันจากนั้นลดขนาดเป็น 0.25 mg/kg ทุก 12 ชั่วโมงนาน 7 สัปดาห์ และให้ยา codeine (Codesia®) ขนาด 0.7 mg/kg ทุก 12 ชั่วโมง 1 สัปดาห์ก่อนทำการสอดโครงลวดถ่างขยาย

การรักษาโดยการใช้โครงลวดถ่างขยาย (intraluminal tracheal stent)

ให้สุนัขงดอาหาร และน้ำนาน 12 ชั่วโมง นำสลบด้วย acepromazine maleate ขนาด 0.03 mg/kg และ meperidine ขนาด 4 mg/kg ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ และให้ dexamethasone (Lodexa-4®) ขนาด 0.3 mg/kg เข้าหลอดเลือดดำ และให้ออกซิเจนนาน 5 นาที ก่อนทำให้สลบด้วย propofol ขนาด 5 mg/kg เข้าหลอดเลือดดำ สอดท่อช่วยหายใจ และคงการ

สลบด้วย propofol ละลายในสารน้ำชนิด 0.9% sodium chloride เข้าหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่องในอัตรา 0.3 mg/kg/min ในระหว่างที่สุนัขสลบวัดค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในโลหิต (SpO₂) ได้เท่ากับ 100 % จากนั้นนำท่อช่วยหายใจออกแล้วสอดโครงลวดถ่างขยาย²⁾ (รูปที่ 2) เข้าภายในหลอดลมภายใต้เครื่องดูภาพรังสีเอ็กซเรย์แบบจอยแสง (fluoroscope)³⁾ เมื่อโครงลวดถ่างขยายอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมจึงทำการปลดออกจากอุปกรณ์นำ (introducer) โครงลวดถ่างขยายแผ่ตัวยึดกับผนังด้านในของหลอดลม (รูปที่ 3) หยุดการให้ยาสลบ และรอสุนัขฟื้น วัดระดับ SpO₂ หลังจากปล่อยให้สุนัขฟื้นจากการสลบ และหายใจด้วยอากาศปกติได้ระหว่าง 95-98%



รูปที่ 2 โครงลวดถ่างขยาย (ครซี่) และอุปกรณ์นำ ก่อนสอดเข้าภายในหลอดลม



รูปที่ 3 ภาพ fluoroscopy ของโครงลวดถ่างขยายทันทีที่ปลดจากอุปกรณ์นำ (ครซี่)

¹⁾ VHS = vertebral heart sum (Schelling, 2001)

²⁾ MICRO-TECH , Micro-tech (Nanjing) Co.,Ltd.

³⁾ PHILIPS® BV Endura โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

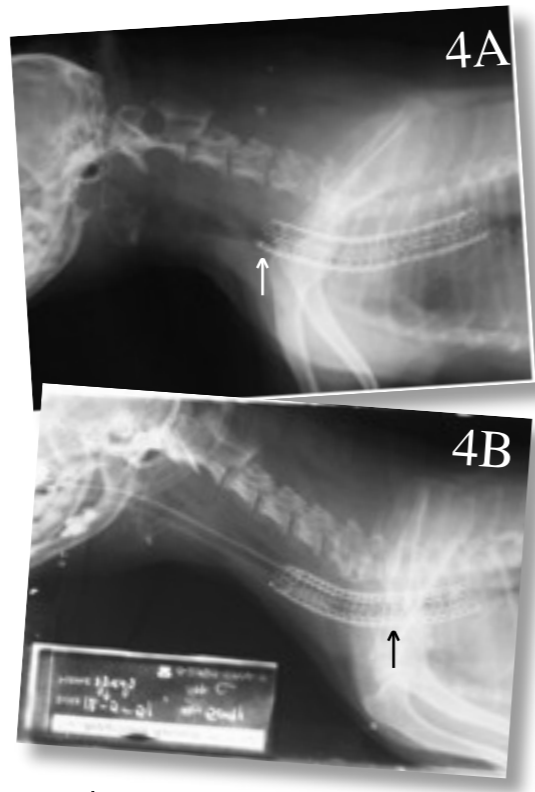
ผลการรักษา และการติดตามผลการรักษา

ทำการตรวจสอบตำแหน่งของโครงลวดถ่าง ขยายจาก fluoroscope หลังจากสอดนาน 5 ชั่วโมง พบว่าโครงลวดถ่างขยายยังคงอยู่ในตำแหน่งเดิมที่วางไว้ สุนัขมีอาการไอเล็กน้อย แต่ไม่พบอาการหอบหรือหายใจเสียงดัง อัตราการหายใจ และอัตราการเต้นของหัวใจเป็นปกติ ได้ให้ยา meperidine ขนาด 4 mg/kg ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง และ dexamethasone ขนาด 0.3 mg/kg ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ โดยมีระยะห่างจากการให้ยาครั้งแรกนาน 3 ชั่วโมง

การรักษาทางอายุรกรรมหลังสอดโครงลวดถ่างขยาย ได้แก่ acepromazine maleate ขนาด 0.03 mg/kg ร่วมกับ morphine sulfate ขนาด 0.1 mg/kg ฉีดเข้าใต้

ผิวหนังทุก 12 ชั่วโมงนาน 2 วัน enrofloxacin (Baytril®) ขนาด 5 mg/kg ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ทุก 24 ชั่วโมง prednisolone (Predon®) ขนาด 0.4 mg/kg ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ทุก 12 ชั่วโมง และ ambroxol HCl ขนาด 2 mg/kg ให้กินทุก 12 ชั่วโมง สุนัขสามารถกินอาหารและน้ำได้ปกติ เยื่อเมือกสีชมพู หายใจปกติ และมีอาการไอบ้างเล็กน้อย หลังจาก 72 ชั่วโมงสุนัขมีอาการไอแห้ง และแรงขึ้น จึงให้ codeine ขนาด 0.7 mg/kg กินทุก 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นอาการไอทุเลาลงมาก สุนัขยังได้รับยาต่อเนื่องโดยการกิน และได้หยุด prednisolone ในวันที่ 21 หลังสอดโครงลวดถ่างขยาย

การถ่ายภาพรังสีส่วนคอ และช่องอก ในวันที่ 2 และ 64 ไม่พบการเคลื่อนของโครงลวดถ่างขยายไปจากตำแหน่งเดิม (รูปที่ 4A และ 4B) ทำการส่องกล้องดูหลอดลมในวันที่ 64 พบของเหลวเป็นเมือกใสภายในหลอดลม และพบเนื้อเยื่อปกคลุมหลอดลมส่วนที่ติดกับโครงลวดถ่างขยายบางส่วน



รูปที่ 4 ภาพถ่ายรังสีส่วนคอและช่องอก ทำนอนตะแคงขวาหลังการสอดโครงลวดถ่างขยาย ในวันที่ 2 (4A) และวันที่ 64 (4B) (ลูกศรชี้)

วิจารณ์

ภาวะหลอดลมตีบเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในสุนัขสายพันธุ์เล็ก โดยมีอายุเฉลี่ยประมาณ 7.5 ปี การวินิจฉัยทำได้จากประวัติ อาการทางคลินิก และการวินิจฉัยแยกจากโรคอื่นๆ ที่ทำให้มีอาการไอ และหายใจลำบาก การวินิจฉัยที่ยืนยันภาวะหลอดลมตีบที่ดีที่สุด คือการดูภาพเงารังสีเอ็กซเรย์ของหลอดลม และการส่องกล้องหลอดลม (Taboada, 2004) แต่สุนัขป่วยรายนี้มีอาการทางคลินิกที่ชัดเจน มีประวัติที่สอดคล้อง และภาพถ่ายรังสีส่วนคอและช่องอกแสดงให้เห็นถึงภาวะหลอดลมตีบอย่างมาก จึงไม่ได้ทำการวินิจฉัยโดยการดูภาพเงารังสีเอ็กซเรย์ของหลอดลม หรือส่องกล้องหลอดลม นอกจากนี้ภาพถ่ายรังสียังพบว่าตับมีขนาดใหญ่กว่าปกติด้วย ซึ่งตรงกับรายงานของ Mason and Johnson (2004) ว่ามักพบภาวะตับโตในสุนัขที่มีภาวะหลอดลมตีบ

โดยอาจเกิดจากปัญหาเกี่ยวกับภาวะหัวใจข้างขวาโตหรือล้มเหลว การมีไขมันแทรกในตับกรณีสุนัขอ้วน หรือเป็นผลมาจากการได้รับยา corticosteroid เป็นเวลานานก็ได้

สุนัขที่มีปัญหาหลอดลมตีบระยะเริ่มแรก ส่วนมากสามารถควบคุมอาการได้ด้วยการรักษาทางอายุรกรรมร่วมกับการควบคุม หรือลดน้ำหนักตัว หลีกเลี่ยงการกดทับบริเวณหลอดลม การลดภาวะใดๆ ก็ตามที่จะทำให้เกิดหลอดลมอักเสบ และการจัดการปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กรณีที่สุนัขไม่ตอบสนองต่อการรักษาทางอายุรกรรมควรพิจารณาการรักษาโดยวิธีศัลยกรรม เพื่อบรรเทาอาการทางคลินิก สำหรับสุนัขป่วยรายนี้ หลอดลมตีบเป็นส่วนรอยต่อระหว่างส่วนคอ และอก ร่วมกับหลอดลมส่วนอกซึ่งไม่สามารถแก้ไขด้วยวิธีทางศัลยกรรมได้ จึงเลือกใช้โครงลวดถ่างขยาย สอดไว้ภายในหลอดลมซึ่งได้มีรายงานการรักษาโดยวิธีนี้ในสุนัข และแมวว่าเป็นวิธีที่สะดวก เกิดความเสียหายต่อเนื้อเยื่อเยื่อเยื่อ และขั้นตอนการทำไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์ป่วย (Culp et al., 2007; Sammarco et al., 2006; Mittleman et al., 2004; Moritz et al., 2004; Gellasch et al., 2002) โดยโครงลวดถ่างขยาย มีหลายชนิด ข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป ชนิดที่เลือกใช้ในงานวิจัยนี้คือ thermal shape-memory nitinol alloys ซึ่งนิยมใช้กันมาก เพราะไม่มีการต่อต้านของร่างกาย สอดได้ง่าย และปัญหาแทรกซ้อนน้อย (Kim et al., 2008)

การเตรียมตัวสุนัขก่อนสอดโครงลวดถ่างขยาย มีวัตถุประสงค์เพื่อบรรเทาอาการไอ หอบ และลดการอักเสบของหลอดลม ส่วนการวัดขนาดหลอดลมเพื่อช่วยประมาณขนาดที่เหมาะสมของโครงลวดถ่างขยาย จะทำภายใต้การสลับเพื่อถ่ายภาพรังสีขณะหายใจเข้าเต็มที่โดยการช่วยหายใจผ่านท่อ เลือกใช้ขนาดของโครงลวดถ่างขยายที่วัดได้ตามวิธีของ Moritz et al. (2004) ซึ่งมีความกว้างอยู่ในช่วงเดียวกันกับรายงานของ Ouellet et al.

(2006) ว่าขนาดของโครงลวดถ่างขยายที่เหมาะสมจะเป็น 1.3 เท่าของความกว้างหลอดลม ส่วนความยาวของโครงลวดถ่างขยาย จะต้องยาวกว่าความยาวหลอดลมส่วนที่ตีบ เนื่องจากมีรายงานว่าการสอดโครงลวดถ่างขยาย เฉพาะบริเวณหลอดลมที่ตีบ จะทำให้หลอดลมส่วนที่อยู่ใกล้ๆตีบตามมาภายหลัง สุนัขจะมีอาการหายใจลำบากและต้องใส่โครงลวดถ่างขยายอันใหม่เพิ่มเข้าไปอีก (Gellasch et al., 2002)

ภายหลังการสอดโครงลวดถ่างขยาย สุนัขฟื้นจากการสลบได้ดี หายใจดีขึ้นกว่าเดิมอย่างชัดเจนในทันที สอดคล้องกับรายงานของ Sammarco et al. (2006) ที่พบว่าสุนัขส่วนมากจะมีอาการดีขึ้นทันทีหลังจากสอดโครงลวดถ่างขยาย โดยอาจมีอาการไอบ้างเล็กน้อยซึ่งเป็นผลจากการระคายเคืองของโครงลวดถ่างขยาย การติดตามอาการและให้การรักษาทางอายุรกรรมภายหลังการสอดโครงลวดถ่างขยายเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ควรให้ยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์กว้าง ยาขยายหลอดลม ยาละลายเสมหะ ยาแก้ไอ และยา corticosteroid ซึ่ง corticosteroid นอกจากจะช่วยควบคุม และลดการอักเสบที่เกิดจากการสอดโครงลวดถ่างขยายแล้ว ยังช่วยลดการเกิด granulation ด้วย ขนาดของยาแก้ไอ และ corticosteroid ให้ค่อยๆ ลดลงเมื่อสุนัขมีอาการคงที่ (Culp et al., 2007) ในงานวิจัยนี้ได้ทำการถ่ายภาพรังสีหลังจากการสอดโครงลวดถ่างขยาย เป็นระยะเป็นเวลานาน 64 วันพบว่าโครงลวดถ่างขยายยังคงอยู่ตำแหน่งเดิม และไม่พบการแตกของอุปกรณ์ โดย Gellasch et al. (2002) พบการเคลื่อนที่ และแตกของโครงลวดถ่างขยาย แต่สามารถแก้ไขได้โดยการใส่อันใหม่เพิ่มเข้าไป (Ouellet et al., 2006) และมีรายงานว่าต้องทำการผ่าตัดเพื่อยึดโครงลวดถ่างขยายเข้ากับหลอดลม (Mittleman et al., 2004) การส่องกล้องตรวจในวันที่ 64 พบว่าผนังภายในหลอดลมบริเวณที่โครงลวดถ่างขยายสัมผัสอยู่นั้นเริ่มมีเนื้อเยื่อมาปกคลุม และมีเสมหะใส ซึ่งอาจเป็น

ผลจากโครงลวดต่างขยายก่อนการระคายเคืองทำให้เยื่อภายในหลอดลมมีการเจริญมากขึ้น นอกจากนี้ mucociliary clearance ของหลอดลมอาจลดลง และทำให้เกิดปัญหาการติดเชื้อแบบชั่วคราวได้ (Gellasch et al., 2002) นอกจากนี้ยังมีรายงานการพบตุ่มการอักเสบขนาด 1-2 มิลลิเมตร และมีพังผืดเกาะในหลอดลมสุนัขหลังสอดโครงลวดต่างขยายนาน 8 เดือน โดยรายนี้ได้รับการสอดโครงลวดต่างขยาย อันที่ 2 เพื่อแก้ไขปัญหาโครงลวดต่างขยายแตก หลังจากสอดอันแรกนาน 5 เดือน (Ouellet et al., 2006) จากการศึกษาของ Moritz et al., (2004) พบว่าระยะเวลาการรอดชีวิตของสุนัขหลังการสอด stent เฉลี่ยเท่ากับ 681 วัน (181-1150 วัน) โดยการเสียชีวิตเกิดเนื่องจากโครงลวดต่างขยายเสียหาย และสุนัขมีอาการแทรกซ้อนของภาวะลิ่มหัวใจไม่ทรมลปิดไม่สนิท ดังนั้นยังคงต้องติดตามผลการรักษาสุนัขรายนี้ต่อไปในระยะยาว

สรุป

การจัดการภาวะหลอดลมตีบด้วยวิธีการใช้โครงลวดต่างขยายนั้นเป็นทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสมกับสุนัขที่มีภาวะหลอดลมส่วนช่องอกตีบ และไม่ตอบสนองต่อการรักษาทางอายุรกรรม วิธีนี้ทำได้ไม่ยาก แต่ต้องมีการเตรียมตัวสุนัข และคำนวณขนาดของโครงลวดต่างขยายที่เหมาะสม และต้องเฝ้าติดตามอาการอย่างใกล้ชิด เพื่อลดปัญหาแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือการอธิบายให้เจ้าของสุนัขเข้าใจหลักการ เหตุผล วิธีการ และผลที่จะได้รับ รวมถึงปัญหาแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการรักษาโดยวิธีนี้อย่างละเอียด เพราะวิธีนี้เป็นเพียงการช่วยให้สุนัขมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น หายใจได้สะดวกขึ้น แต่ไม่อาจขจัดอาการไอได้ทั้งหมด นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายในการรักษาจะสูงเมื่อเทียบกับการรักษาทางอายุรกรรม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าของสุนัขที่ให้ความร่วมมือในการดูแลรักษา และเอาใจใส่สุนัขเป็นอย่างดี สัตวแพทย์และเจ้าหน้าที่ประจำโรงพยาบาลสัตว์ สุวรรณชาติทุกท่าน และ น.สพ.อาจอง อธิปธรรมวารี ที่ช่วยในการดำเนินการสอดโครงลวดต่างขยายจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี



เอกสารอ้างอิง

Culp, W.T.N., Weisse, C., Cole, S.G. and Solomon, J.A. 2007. Intraluminal tracheal stenting for treatment of tracheal narrowing in three cats. *Vet. Sur.* 36:107-113.

Ettinger, S.J. and Kantrowitz, B. 2005. Diseases of the trachea. In: *Textbook of veterinary internal medicine.* S.J.Ettinger and E.C.Feldman. (ed.) 6th ed. St.Louis: Elsevier saunders. 1217-1228.

Gellasch, K.L., Da Costa Gomez, T., McAnulty, J.F. and Bjorling, D.E.2002. Use of intraluminal nitinol stents in the treatment of tracheal collapse in a dog. *J.Am.Vet.Med.Assoc.* 221(12):1719-1723.

Kim, J.Y., Han, H.J., Yun, H.Y., Lee, B., Jang, H.Y., Eom, K.D., Park, H.M. and Jeong, S.W. 2008. The safety and efficacy of a new self-expandable intratracheal nitinol stent for the tracheal collapse in dogs. *J.Vet. Sci.* 9(1) : 91-93.

Mason, R.A. and Johnson, L.R. 2004. Tracheal collapse. In: *Textbook of respiratory disease in dogs and cats.* L.G.King. (ed.) St.Louis :Saunders. 346-354.

Mittleman, E., Weisse, C., Mehler, S.J. and Lee, J.A. 2004. Fracture of an endoluminal nitinol stent used in the treatment of tracheal collapse in a dog. *J.Am.Vet.Med.Assoc.* 225(8):1217-1221.

Moritz, A., Schneider, M. and Bauer, N. 2004. Management of advanced tracheal collapse in dogs using intraluminal self-expanding biliary Wallstents. *J.Vet.Intern.Med.* 18:31-42.

Ouellet, M., Dunn, M.E., Lussier, B., Chailleux, N. and Helie, P. 2006. Noninvasive correction of a fractured endoluminal nitinol tracheal stent in a dog. *J.Am.Anim.Hosp.Assoc.* 42:467-471.

Sammarco, C.D., Davis, G. and Britt, T. 2006. "Tracheal collapse frustrating ; minimally invasive techniques promising" [Online]. Available: <http://www.dvmnews.com>.

Schelling, C.G. 2001. Radiology of the heart. In: *Manual of canine and feline cardiology.* L.P.Tilley and J.K.Goodwin (ed.) 3rd ed. Philadelphia : W.B.Saunders. 26-27.

Taboada, J. 2004. The respiratory system. In: *Geriatrics and Gerontology of the dog and cat.* J.D.Hoskin.(ed.) 2nd ed. St.Louis:Saunders. 112-113.



A Case Report : Treatment of tracheal collapse in a dog using an intraluminal tracheal stent

Thanika Ou-udomying^{1),#} Supattra Yongsiri¹⁾ Sumit Durongpongton²⁾ Suwicha Chuthatep²⁾

Submitted date September 2008 Accepted date November 2008

Abstract

A 3.4 kilograms, 11-year-old, spayed female, mixed breed dog presented with a history of difficult breathing and non-productive coughing and the symptoms continued to progress. Cranial portion of thoracic trachea showed moderate airway collapse confirmed by thoracic radiography. The dog was treated with antiinflammatory, antibiotic, antitussive and mucolytic drugs for eight weeks before placing an intraluminal tracheal stent under fluoroscopic guidance. The dog recovered well with normal breathing and rarely coughing. Medical treatment was prescribed until 21 days after placing the stent. Six months later, the dog still has normal breathing pattern and a good quality of life.

Keywords : tracheal collapse, intraluminal tracheal stent, dog

¹⁾ Suvarnachad Animal Hospital, Sapansung, Bangkok 10240

²⁾ Department of Surgery, Faculty of Veterinary Science, ChulalongkornUniversity, Bangkok 10330

Corresponding author

Vétoquinol
Signe de Passion

Tolfedine[®]
Immediate pain relief

Tolfedine[®] สำหรับสุนัขและแมว

- ✓ เป็นยาฉีด- ยากิน ที่แนะนำให้ใช้ทั้งสุนัข&แมว และ Exotic Pets
- ✓ ใช้ลดไข้ - แก้ปวด - ลดการอักเสบ
- ✓ สะดวกเพราะใช้เพียงวันละครั้ง
- ✓ สามารถใช้ติดต่อกันระยะเวลานาน ถึง 14 สัปดาห์



บริษัท เบทควินโกล คอมพานี จำกัด
1/7 หมู่ 19 ถนน กาญจนภิเษก แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา
กรุงเทพฯ 10170 โทร.02-885-6885 โทรสาร 02-885-9559

Tolfedine[®]
Immediate pain relief.

OTOMAX® Ointment

GENTAMICIN+BETAMETHASONE+CLOTRIMAZOLE
TOPICAL EAR TREATMENT OF OTITIS EXTERNA



Your Logical Choice!

ประกอบด้วยตัวยาสำคัญ 3 ชนิด

Clotrimazole มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อราในวงกว้างรวมถึงเชื้อ *Malassezia Pachydermatitis*, *Candida*, *Trichophyton* และ *Microsporum*

Gentamicin ยาปฏิชีวนะใช้สำหรับรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรีย ทั้งชนิดแกรมลบและแกรมบวก โดยเฉพาะที่แยกได้จากหูและผิวหนังของสุนัข ได้แก่ *Pseudomonas Aeruginosa*, *Proteus spp.*, *Escherichia coli*, *Enterobacter spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Alcaligenes spp.*, และ *Klebsiella spp.*

Betamethasone ในทางสัตวแพทย์พบว่ามียุทธิต้านการอักเสบและลดอาการคันเฉพาะที่ เพื่อรักษาอาการของหูอักเสบส่วนนอกที่ไวต่อคอร์ติโคสเตียรอยด์

ขนาดยาและวิธีใช้

< 15 kg --> 4 Drops

> 15 kg --> 8 Drops

วันละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 7 วัน

เพื่อให้การรักษาได้ผลดี ควรทำความสะอาดหูก่อนใช้ยา และนวดบริเวณหูส่วนนอกที่หยอดยาเบาๆ เพื่อให้ยากระจายตัวได้ดี

(โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา)



KARSIVAN®

เพิ่มการไหลเวียนของเลือดที่ Peripheral และ Cerebral ให้ดีขึ้น
ลดอาการเซื่องซึมในสุนัข คืนความสดใสให้แก่สุนัขวัยชรา

(โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา)

ตัวยา 1 เม็ด ประกอบด้วย

Propentophylline 50 mg

ขนาดการใช้ยา

3-5 mg/kg วันละ 2 ครั้ง

1/2 เม็ด ต่อ น้ำหนัก 5-8 kg

1 เม็ด ต่อ น้ำหนัก 15 kg





Can you afford anything less?

Aurizon® ก้าวใหม่ของการรักษา Otitis Externa



* ใช้เพียงวันละครั้ง

ประกอบด้วย

- ✓ Marbofloxacin :
ออกฤทธิ์กว้างต่อเชื้อแบคทีเรียเสซูโดโมแนส
- ✓ Clotrimazole :
รักษาเสควนคุม เชื้อรา เชื้อยีสต์ เช่น Malassezia
- ✓ Dexamethazone :
ลดอาการอักเสบ บวม แดง และคัน

อัตราการเกิดซ้ำต่ำเพียง 3% เมื่อเทียบกับยาหยอดหูอื่นที่มากถึง 15%

Vetoquinol

Signe de Passion



จัดจำหน่ายโดย บริษัท สยาม สตรีท อีโคโนมิก จำกัด
1/7 หมู่ 19 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10170
โทร. 0-2885-6885 โทรสาร. 0-2885-9559

FINALLY HERE...



โคเท็กซ์® เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบไปด้วยกลุ่มกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกายของสัตว์ ซึ่งสัตว์ไม่สามารถที่จะสร้างเองได้
โคเท็กซ์® ถูกคิดค้นขึ้นมาในสัดส่วนที่ถูกต้องทำให้สามารถบำรุงเส้นขนและผิวหนังของสุนัขและแมวให้มีสุขภาพที่ดีอยู่เสมอ
โคเท็กซ์® เป็นสินค้านำเข้าจากประเทศอังกฤษและมีวางจำหน่ายแล้วในหลายประเทศทั่วโลก
ขณะนี้เรามีให้เลือก 2 แบบคือแบบแคปซูลและแบบขวดบีบสุญญากาศที่ออกแบบมาเป็นพิเศษจึงไม่ทำให้เหม็นหืนง่าย
ท่านสามารถหาซื้อได้แล้วที่คลินิกหรือโรงพยาบาลสัตว์ชั้นนำใกล้บ้านท่าน



ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.เจ. แอนนิมัล เฮลท์
T.J. ANIMAL HEALTH LTD., PART.
Tel.02-1829299 Fax.02-1829288

VetPlus

A Global Leader in Veterinary Nutraceuticals.

การวางยาสลบในสัตว์เลี้ยงพิเศษบางชนิด

ผศ.น.สพ.ดร. สมโภชน์ วีระกุล¹⁾#

บทคัดย่อ

การวางยาสลบในสัตว์ขนาดเล็กมีข้อแตกต่างจากสัตว์อื่น เนื่องจากอัตราการเผาผลาญพลังงานสูง ทำให้ยาถูกเมตาบอลิซึมและขจัดออกปัสสาวะอย่างรวดเร็ว จึงอาจจะต้องเพิ่มขนาดของยา หรือช่วงเวลาในการให้สั้นลง มีความต้องการออกซิเจน และพลังงานมาก มีสัดส่วนพื้นที่ผิวกับปริมาตรของร่างกายแตกต่างกันมาก ทำให้สูญเสียความร้อนขณะวางยาสลบได้ง่าย ก่อนทำการวางยาสลบควรทำการตรวจร่างกายโดยละเอียด เตรียมความพร้อมสำหรับกักออกซิเจนและเครื่องช่วยชีวิตอื่นๆ ในกระต่ายจะทำการงดอาหารประมาณ 2-4 ชั่วโมง หรืออย่างน้อย 30-60 นาทีก็ถือว่าเพียงพอในบางราย สัตวแพทย์ต้องใช้ดุลยพินิจเลือกให้เหมาะสมกับแต่ละราย ในหนูไม่ควรงดอาหารเกิน 40-60 นาที ขณะที่หนูตะเภา และชินซิลล่า ต้องงดอาหารก่อน 2-4 ชั่วโมง แต่ไม่ควรเกิน 4 ชั่วโมง และไม่ควรงดน้ำ การวางยาสลบโดยการดมแก๊สควรทำการเหนี่ยวนำสลบโดยการฉีดก่อน เพราะสัตว์เหล่านี้มักจะกันหายใจ มีความเครียดสูง และช็อค ยาสลบชนิดดมที่ปลอดภัย ได้แก่ isoflurane ยาสลบชนิดฉีดมีหลายชนิด ได้แก่ tiletamine/zolazepam, diazepam/ketamine, xylazine/ketamine, acepromazine/ketamine, fentanyl/fluanisone, propofol และ alphaxalone/alphadolone

คำสำคัญ ; การวางยาสลบ กระต่าย หนู

บทนำ

สัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษแบ่งออกเป็นหลายกลุ่ม และต่างก็มีความแตกต่างกันบทความนี้จึงยกมาเฉพาะตัวอย่างของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีขนาดกลางถึงขนาดเล็กเพื่อให้แยกความแตกต่างในการบริหารยาสลบได้รวมไปถึงความแตกต่างกับสุนัขและแมว ถึงแม้ว่าวิธีการ เครื่องมือ และชนิดยาสลบที่ใช้ส่วนใหญ่จะมีความใกล้เคียงกันก็ยังมีข้อพิงระวังที่สัตวแพทย์ต้องตระหนักจากผลสำรวจในอเมริกาโดย Clarke และ Hall (1990) พบว่า อัตราการตายจากการวางยาสลบในสัตว์เลี้ยงพิเศษ จะสูงกว่า 3.5% ขณะที่ในสุนัขและแมวมีเพียง 0.23% มีหลายๆ ปัจจัยที่เป็นความเสี่ยงนั้น

เป็นที่ทราบกันดีว่าการวางยาสลบที่ดีที่สุดคือการดมแก๊สสลบ ยาสลบที่นิยมใช้ในสัตว์พิเศษและให้ผลในการสลบที่ดี ก็คือ isoflurane ซึ่งจะมีความปลอดภัย รวมทั้งสามารถเหนี่ยวนำระดับการสลบตั้งแต่ซึม จนถึงสลบระดับลึก อย่างไรก็ตาม การใช้ยาแก๊สสลบในทันทีนั้น มีผลกระทบต่อสัตว์ที่ตื่นตกใจง่าย และทำให้เสียชีวิตได้ รวมทั้งในหลายๆ คลินิกอาจจะไม่มีเครื่องดมยาสลบ การวางยาสลบโดยการใช้วิธีฉีด หรือใช้ร่วมกัน จึงยังมีความจำเป็น

Mason (1997) กล่าวว่า สิ่งที่สัตวแพทย์ต้องเข้าใจก่อนวางยาสลบสัตว์เหล่านี้ ได้แก่ ความแตกต่างของขนาดตัวสัตว์ ด้วยขนาดตัวที่เล็กจึงเกิดผลกระทบได้ง่ายเช่นจะมีระดับการเผาผลาญพลังงานหรืออัตราเมตาบอลิซึมที่สูงกว่าสุนัขและแมว ทำให้ยาถูกเมตาบอลิซึมและขจัดออกปัสสาวะอย่างรวดเร็วขนาดของยาที่ให้จึงอาจจะต้องเพิ่มปริมาณ และผลที่เกิดมักจะได้ระยะเวลาสั้นเพราะเมตาบอลิซึมสูงจึงต้องการออกซิเจนในปริมาณมาก จึงไม่ทนต่อการขาดออกซิเจน แม้จะเป็นระยะเวลาสั้นๆ จะทำให้ตายได้ และเมตาบอลิซึมที่สูง ย่อมต้องการใช้สารต่างๆ ในขบวนการเผาผลาญพลังงาน ทำให้สัตว์เกิดสภาวะขาดน้ำตาลในกระแสเลือดได้อย่างรวดเร็ว

เพราะขนาดตัวเล็ก จึงทำให้สอดท่อทางเดินหายใจหรือบริหารยาผ่านเส้นเลือดได้ยาก

แม้กระทั่งการบริหารผ่านกล้ามเนื้อก็ตามเพราะปริมาตรของกล้ามเนื้อน้อย ดังนั้น การจัดการจึงมีความยุ่งยากกว่าสัตว์เลี้ยงทั่วไป มีสัดส่วนของพื้นที่ผิวกับปริมาตรร่างกายต่างกันมาก ทำให้สูญเสียความร้อนได้มากในระหว่างสลบซึ่งเป็นเวลาที่ถูกรบกวนระบบการควบคุมอุณหภูมิร่างกายนอกจากนี้ อุณหภูมิร่างกายต่ำ ยังไปทำให้สัตว์สลบได้ยาก เป็นผลให้มีการใช้ยาสลบเกินขนาดและระยะเวลาในการฟื้นนาน นอกจากนี้ สัตว์ขนาดเล็กมักจะมีปัญหาเรื่องอ้วน จากการให้อาหารไม่เหมาะสม มีโรคระบบทางเดินอาหารแบบเรื้อรัง ซึ่งสัตวแพทย์อาจจะมองข้าม หรือตรวจร่างกายไม่ละเอียดพอ และอีกสิ่งหนึ่งคือมีอายุขัยสั้น บางรายอยู่ในวัยชรา

ดังนั้นจึงมีข้อควรปฏิบัติดังนี้ (Mason, 1997; Fraser, 2004)

- 1.ให้สัตว์อยู่ภายในห้องที่อบอุ่น หรือทำการกกไฟ หรือด้วยวิธีการใดใด เช่น แผ่นรองให้ความร้อน ถูขน้ำร้อน เป็นต้น แต่ให้ระมัดระวังความร้อนที่สูงเกินไปเช่นกัน
- 2.ทำการโกนขนเฉพาะในตำแหน่งที่ต้องการทำศัลยกรรม หรือให้มีบริเวณที่เล็กเท่านั้น
- 3.ให้ใช้สารละลายทำความสะอาด และโกนขนที่อุ่น (ในเขตนาน) เลี่ยงการทำทำความสะอาดจนเปียกโชก
- 4.เลียงการใช้อัลกอฮอล์ในการเตรียมบริเวณผ่าตัด ใช้แอลกอฮอล์ล้างแผลแทน
- 5.ควรจัดทำให้ช่องอกอยู่สูงกว่าช่องท้อง เพื่อป้องกันอวัยวะภายในในช่องท้อง ซึ่งมีปริมาณมากกว่าการหายใจ
- 6.คลุมบริเวณศัลยกรรมด้วยผ้าหนาต่างชนิดสีเพื่อให้สังเกตการหายใจได้ตลอดเวลา เช่น ผ้าหนาต่างพลาสติก
- 7.พยายามลดการระยะเวลาในการทำศัลยกรรมหรือการวางยาสลบ

¹⁾ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้รับผิดชอบบทความ

และสิ่งที่สัตวแพทย์ควรตระหนัก (Mason, 1997; Fraser, 2004) มีดังนี้

1. ทำการชั่งน้ำหนักให้แม่นยำ เลือกใช้ตาชั่งที่เหมาะสมกับสัตว์ ทราบเพศ
2. ตรวจร่างกายโดยละเอียด เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาเมื่อวางยาสลบไปแล้ว เช่น ช่องปาก เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการเบื่ออาหารหลังจากผ่าตัด เช่น การงอกผิดปกติของฟันหรือโรคช่องปาก โรคช่องหูจากไรหรือการติดเชื้ออื่นๆ โรคตา โรคทางเดินหายใจซึ่งอาจจะทำให้ตายได้ง่ายสังเกตอัตราการหายใจ (ปกติ 30-60/นาที) อุณหภูมิร่างกาย (38.5-40°C) อัตราการเต้นของหัวใจและชีพจร (180-300/นาที) สภาวะขาดน้ำ มูล ปัสสาวะ รวมถึงสิ่งคัดหลั่งจากอวัยวะเพศต่างๆ ควรรักษาให้หายก่อนพิจารณาทำการวางยา
3. ต้องทราบระยะเวลาในการอดน้ำและอาหารของสัตว์ชนิดนั้นๆ
4. กำหนดยาสลบอย่างถูกต้องแม่นยำ เลือกใช้ขนาดของกระบอกฉีดขนาดเล็กหรือใช้การเจือจางยา และทราบตำแหน่งในการบริหารยา
5. พยายามลดความเครียดจากการบังคับสัตว์ หรือควรร่วมกับการให้ยาเหนี่ยวนำการสลบ
6. ให้ออกซิเจนถึงแม้ว่าจะเป็นการวางยาสลบด้วยวิธีฉีด
7. ต้องให้สัตว์มีร่างกายที่อบอุ่นตลอดเวลาจนกระทั่งฟื้นจากการสลบดีแล้ว
8. ระมัดระวังการเสียเลือดและน้ำควรเตรียมสารน้ำ เอาไว้ และจัดให้ตามความต้องการ
9. หากมีปัญหาระหว่างการวางยาสลบเช่น การหายใจผิดปกติ ให้ลดหรือหยุดการให้แก๊สสลบหรือหยุดเพิ่มยาฉีด เพิ่มการให้ออกซิเจน ยึดคอให้ทางเดินหายใจโล่งให้ doxapram สอดใต้ลิ้น หรือใช้เครื่องช่วยหายใจหรือการกดทรวงอกช่วยหายใจ และให้สารน้ำ

การวางยาสลบในกระต่าย

เนื่องจากเป็นสัตว์ที่กินพืช หรืออาหารหยาบ ที่ต้องมีกากอาหารสูงกว่าสัตว์ชนิดอื่นๆ หากจะเทียบกับขนาดของการบรรจุอาหารในซีคัม กระต่ายนับว่ามีความบรรจุสูงที่สุดในบรรดาสัตว์เลี้ยงขนาดเล็ก จึงมีช่องท้องที่ใหญ่มาก ขณะที่พื้นที่ของทางเดินหายใจเล็ก ดังนั้นความล้มเหลวในการหายใจจึงเกิดขึ้นได้ง่าย หากในทางเดินอาหารมีอาหารค้างอยู่ปริมาณมาก หรือการจัดท่าในระหว่างผ่าตัดไม่เหมาะสม จึงต้องทำการงดอาหารก่อนทำการวางยาสลบเป็นระยะเวลา 2-4 ชั่วโมงเสียก่อน (Mason, 1997) โดยอาจจะงดน้ำเพียงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น เนื่องจากมีอัตราเมตาบอลิซึมสูง ทำให้น้ำและอาหารได้รวดเร็ว อย่างไรก็ตาม Girling (2003) กล่าวว่าไม่จำเป็นต้องงดอาหารเลย เพราะกระต่ายไม่อาเจียน และการงดอาหารอาจจะไปรบกวนการบีบตัวของทางเดินอาหารตามปกติ แต่ก็ควรจะตรวจช่องปากให้แน่ใจว่ายังมีอาหารหลงเหลืออยู่หรือไม่ หรืองดอาหารประมาณ 30-60 นาที ก่อนก็เพียงพอ นอกจากนี้ผู้ปฏิบัติยังต้องคำนึงถึงเรื่องน้ำหนักที่เหมาะสม โดยทั่วไปกระต่ายจะมีน้ำหนักใกล้เคียงกับแมว แต่สิ่งบรรจุในทางเดินอาหารจะมีน้ำหนัก 10-20% ของน้ำหนักตัวทั้งหมด (Donnelly, 1997) จึงควรระมัดระวังในการคำนวณขนาดของยา

การบังคับก่อนวางยาก็คือว่าเป็นเรื่องที่ต้องระมัดระวัง ไม่เพียงแต่จะทำให้กระต่ายได้รับบาดเจ็บได้ง่าย ยังทำให้เจ้าของผิดหวังในผู้ปฏิบัติงาน กระดูกของกระต่ายจะมีมวลต่ำเพียง 7-8% ของน้ำหนักตัว ขณะที่แมว มีมวลของกระดูก 12-13% (Donnelly, 1997) การจับจึงต้องรวบที่สะโพกและขาหลัง เพื่อป้องกันการติดตัวอย่างรุนแรง จะทำให้หลังกระต่ายหักได้ นอกจากนี้การดึงใบหู หรือรวบหนังคอ แม้จะเป็นวิธีปฏิบัติที่ได้รับการถ่ายทอดกันมาว่าเหมาะสมในสัตว์ทดลอง แต่ไม่เหมาะกับสัตว์เลี้ยง เช่นเดียวกับการบริหารยาเข้าเส้นเลือดที่ใบหู แม้จะบริหาร

ได้ง่าย แต่มักจะพบเส้นเลือดแตกง่าย ระบายเคือง มีการบวม ผิวหนังลอกหลุด เจ้าของมักจะไม่พอใจ และเป็นตำแหน่งที่ให้ยาในปริมาณมากไม่ได้ ตำแหน่งที่เหมาะสมนั้นมีอยู่แล้ว สัตวแพทย์สามารถเล็งวิธีที่เสี่ยงต่อการถูกตำหนิได้ไม่ยากและหากจะให้สลบโดยการดมยาควรทำการให้ยาสลบแบบฉีดเสียก่อนเพื่อให้กระต่ายลดอาการตื่นกลัว เนื่องจากหลายรายจะปฏิเสธที่ครอบจมูกหรือท่อ จะเกิดอาการเครียดมาก ซ็อกได้ง่าย และเสียชีวิต

ควรทำการตรวจร่างกายกระต่าย รวมทั้งซักประวัติการกินอาหารและการขับถ่ายเสียก่อน เนื่องจากกระต่ายส่วนใหญ่มักจะมีปัญหาการเลี้ยงไม่เหมาะสม อาหารที่มีกากอาหารต่ำกว่าจะไม่นำให้เกิดการบีบตัวของทางเดินอาหารลดลงในท้องทดลองส่วนใหญ่จะพิจารณาให้อาหารที่มีกากอาหารในระดับสูงคือ 18% สำหรับกระต่ายโตเต็มวัยหรือมักจะใช้กับกระต่ายเลี้ยงใช้เนื้อบริโภค เพราะระดับโปรตีนจะยังคงสูงขณะที่กระต่ายวัยเยาว์ก่อน 4-6 เดือนขึ้นอยู่กับสายพันธุ์จะกินอัลฟัลฟาเป็นอาหาร จะมีระดับของกากอาหารต่ำกว่า แต่ยังคงอยู่ที่ 16-18% พบว่าหากกากอาหารต่ำกว่า 15% จะเห็นผลของการเกิดโรคอย่างชัดเจน (Brooks, 1997) เกิดการสะสมแก๊สหรือก้อนขน รวมไปถึงอาการท้องผูกสลับกับท้องเสียในกระต่ายโตเต็มวัย อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์ของผู้เขียน พบว่ากากอาหารในระดับดังกล่าวยังคงพบการเกิดปัญหาทางเดินอาหารอยู่เสมอและตำราการเลี้ยงต่างประเทศในปัจจุบัน พบว่าอาหารกระต่ายที่ได้รับความนิยมจากผู้เลี้ยง จะมีระดับกากอาหารไม่ต่ำกว่า 20% ซึ่งได้มาจากหญ้าที่โมรีและเมื่ออายุมากยิ่งขึ้นระดับกากอาหารก็ยิ่งต้องสูงขึ้นบางผลิตภัณฑ์สูงถึง 45% สำหรับรายที่มีปัญหาฟันสึกผิดปกติที่ระดับ 18-22% จะลดการเกิดโรคอ้วน (Brooks, 1997) ปัญหาทางเดินอาหารอาจจะเป็นปัญหาต่อการวางยาสลบ ควรทำการบำบัดเสียก่อนยกเว้นในกรณีที่ต้องทำศัลยกรรมเพื่อการรักษาเร่งด่วน การคล้ำช่องท้องด้านซ้ายบริเวณสวาปจะพบส่วน

ของซีคัม หากไม่ได้อาหาร จะพบว่ายังมีขนาดใหญ่ ผู้เขียนจะรอไปอีกประมาณ 1-2 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย และในขณะนั้นให้สังเกตการขับถ่ายซึ่งกระต่ายจะต้องขับถ่ายได้ดีรวมไปถึงการนวดกระเพาะปัสสาวะเพื่อให้ขับปัสสาวะออกมา ในกรณีที่ต้องผ่าตัดเปิดช่องท้อง

การบริหารยา

กระต่ายมักจะมีปัญหาการหายใจล้มเหลวได้ง่าย แต่มีอัตราเมตาบอลิซึมสูง จึงต้องใช้ขนาดยาที่สูงกว่าสัตว์เลี้ยงชนิดอื่น ทำให้ไปกดการหายใจได้เช่นกัน ยาสลบที่มีระดับความปลอดภัยแคบในกระต่าย เช่น ยากลุ่มบาร์บิทูเรต และนาร์โคติคส์ และเมื่อหายใจลำบากแล้ว การจะช่วยกระตุ้นการหายใจโดยไม่มีท่อช่วยหายใจ เป็นไปได้ยาก และตามประสบการณ์จะพบว่ากระต่ายเสียชีวิตได้รวดเร็วมาก หลังจากขาดอากาศหายใจเพียง 1-2 นาที ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะความต้องการออกซิเจนที่สูงตามระดับของอัตราเมตาบอลิซึม การให้ยาจึงควรเริ่มให้ในระดับที่ต่ำเพื่อให้ซึมจึงพิจารณาใช้หน้ากากหรือสอดท่อช่วยหายใจเพื่อดมยาสลบต่อไป หรือจะควบคุมการสลบโดยการบริหารยาเข้ากล้ามเนื้อหรือเส้นเลือดในขนาดต่ำๆ ต่อไปก็ได้

การฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อจะเลือกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เช่น gluteal หรือ lumbar การฉีดยาเข้าเส้นเลือดจะเลือก cephalic vein หรือ lateral saphenous veins หรือจะเลือกการฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนังก็ได้ หากยาชนิดนั้นๆ ระบุว่าสามารถนำไปใช้ได้ จะช่วยลดความเจ็บปวดจากการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังมีวิธีบริหารยาแบบอื่นๆ เช่น การพ่นเข้าจมูก

ยาที่ใช้ในการนำสลบ หรือยาซึม

Acepromazine เหมาะสำหรับ mild tranquilization ลดความเครียดขณะบังคับสัตว์ หรือเป็นยาที่ดีสำหรับใช้นำสลบก่อนไปสู่อุณหภูมิยา ขนาดที่ใช้ 0.25-1.0 mg/kg IM หรือ SC (Mason, 1997; Girling, 2003)

Fentanyl/droperidone เป็น neuroleptanalgesia ที่มีคุณภาพสูงในสัตว์หลายชนิด ซึ่งใช้ในการควบคุมสัตว์ได้ดี รวมทั้งกระต่ายด้วยฤทธิ์ระงับความเจ็บปวดจะช่วยเสริมผลในการดมยาสลบได้มาก ขนาดที่ใช้ 0.13-0.22 mL/kg IM หรือ SC (Mason, 1997)

Xylazine เป็น alpha 2-antagonist ยาที่ช่วยให้ออกอาการซึมและลดอาการเจ็บปวดได้ดีแต่จะกดการหายใจและทำให้หัวใจเต้นช้าลงได้จึงแนะนำให้ใช้ในสัตว์ที่มีสุขภาพดีและไม่ควรใช้ กระต่าย ซึ่งมักจะพบว่าไปกดการหายใจและทำให้เสียชีวิตได้ อย่างไรก็ตาม ผู้มีประสบการณ์ในการใช้ ก็มักจะแนะนำว่าเป็นยาสลบที่นำไปรวมกับยาชนิดอื่นได้ดี และมีผลให้เกิดการคลายตัวของกล้ามเนื้อ และลดขนาดของยาที่ใช้ร่วม ช่วยลดผลข้างเคียงของยาทั้งสองชนิดที่รวมกัน ขนาดที่ใช้ 1-5 mg/kg IM หรือ SC หากเกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยาชนิดนี้ สามารถใช้ยาต้าน ได้แก่ yohimbine ในขนาด 0.2 mg/kg IV (Mason, 1997)

Anticholinergics ประมาณ 30% ของกระต่ายทั้งหมดจะมีเอนไซม์ atropinesterase ทำให้กระต่ายดื้อต่อยา atropine ถึงแม้จะให้ในขนาดที่สูงแล้วก็ตาม อย่างไรก็ตาม atropine เป็นยาที่ใช้ในการลดปัญหาการเต้นช้าลงของหัวใจ ที่เกิดจากยาสลบบางชนิด เช่น กลุ่ม opioid และ xylazine หรือไปช่วยลดการหลั่งน้ำลาย ที่เกิดจากฤทธิ์ของยาพวก ketamine หรือ tiletamine/zolazepam ขนาดที่ใช้ในกระต่ายเท่ากับ 0.8-1.0 mg/kg IV (ในขนาดต่ำ) IM หรือ SC (ขนาดที่สูง) และอีกทางเลือกคือการใช้ยาตัวอื่นแทน เช่น glycopyrrolate ขนาด 0.01-0.02 mg/kg IM หรือ SC (Mason, 1997)

กลุ่มยาที่ใช้นำสลบที่นิยมนำมาใช้ร่วมกัน เช่น midazolam 0.3 mg/kg ketamine 5-10 mg/kg และ glycopyrrolate 0.04 mg/kg อีกตัวเลือกหนึ่ง เช่น acepromazine 0.05 mg/kg ketamine 10 mg/kg และ glycopyrrolate 0.04 mg/kg (Mason, 1997)

ยาสลบชนิดฉีด

Diazepam/ketamine มักไม่นิยมใช้ยาสองชนิดนี้ในการทำศัลยกรรมเพราะให้ผลไม่ดี แต่เป็นยาซึม และเกิดการสลบแบบ light anesthesia ได้ดี จึงอาจนำไปใช้ก่อนการดมยาสลบ ขนาดที่ใช้ diazepam 1-5 mg/kg และ ketamine 20-40 mg/kg IM แต่ปริมาณของ diazepam จะมาก จึงอาจจะเปลี่ยนมาเป็นแบบฉีดเข้าเส้นเลือด ซึ่งจะลดขนาดของ diazepam ลงเป็น 0.5 mg/kg และ ketamine 10-20 mg/kg (Mason, 1997)

Xylazine/ketamine เป็นยาสลบที่นิยมใช้ร่วมกันในอดีตและก็นับว่ายังเป็นยากลุ่มที่ดีอีกตัว xylazine จะช่วยระงับอาการปวดและคลายกล้ามเนื้อ แต่ก็มีฤทธิ์กดการหายใจและทำให้ความดันเลือดต่ำได้ ขนาดที่ใช้ของ xylazine 3-5 mg/kg และ ketamine 20-40 mg/kg ขนาดของ ketamine ที่แนะนำโดย Girling (2003) จะต่ำกว่า คือ 15 mg/kg นอกจากนี้ยังสามารถให้ยาทางโพรงจมูก สำหรับการสลบระยะสั้น โดยให้ xylazine 3 mg/kg และ ketamine 10 mg/kg (Mason, 1997)

นอกจากนี้ ketamine ยังนำไปรวมกับยาอื่น ๆ ได้อีก เช่น ketamine 15 mg/kg กับ medetomidine 0.25 mg/kg (Girling, 2003)

Tiletamine/zolazepam ยาชนิดนี้สามารถเหนี่ยวนำให้เกิดอาการซึมจนไปถึงการสลบได้ดี ขึ้นกับขนาดที่ให้ ในขนาดที่สูงอาจจะไปกดการหายใจและทำให้พ่นซ้ำ และในขนาดที่สูงมากๆ คือ 32-64 mg/kg จะเป็นพิษต่อไตของกระต่ายได้ ขนาดที่ให้เท่ากับ 5-25 mg/kg IM (Mason, 1997) fentanyl/

fluanisone เป็น neuroleptanalgesia มีชื่อการค้าว่า Hypnorm® จะช่วยให้ซึมและลดอาการปวดในการทำศัลยกรรมเล็กในสัตว์ส่วนใหญ่ได้ แต่ไม่ค่อยช่วยคลายกล้ามเนื้อ หากให้ในขนาดสูงสามารถทำให้สลบ แต่ก็จะกดการหายใจได้ อาจจะมีผลร่วมกับกลุ่ม benzodiazepine เช่น midazolam หรือ diazepam จะช่วยลดผลไม่พึงประสงค์ดังกล่าวได้ซึ่งจะกดการหายใจน้อยกว่า และสามารถให้พบ opioid agonist/antagonist เช่น butorphanol หรือพวกที่มีฤทธิ์เป็น partial agonist เช่น buprenorphine แก่ฤทธิ์ของ fentanyl เพื่อลดผลการกดการหายใจ และยังช่วยระงับอาการปวดและหากใช้ร่วมกับพวก benzodiazepine antagonist; flumazenil ก็จะช่วยให้ฟื้นเร็วยิ่งขึ้น ในกระต่ายจะใช้ในขนาด 0.1 mL/kg IM รอบประมาณ 15-20 นาที แล้วจึงให้ midazolam หรือ diazepam ทางเส้นเลือด lateral ear v. หรือใช้ Hypnorm® 0.3 mL กับ diazepam 2 mg/kg หรือ midazolam 2 mg/kg เช่นกัน หรือใช้ Hypnorm® เดี่ยวๆ ก่อนทำการสอดท่อหายใจเพื่อดมแก๊สสลบ (Flecknell, 1999; Girling, 2003) ยาพวกนี้จะระคายเคืองมากเมื่อฉีดเข้ากล้ามเนื้อ

Propofol ในกระต่ายเหมาะสำหรับนำสลบหรือวางยาสลบในการทำงานระยะสั้นๆ เช่น การถอนฟันในคนจะใช้สำหรับรักษาระดับสลบ หรือเป็นยาซึม ข้อดีของยาสลบชนิดนี้คือ เหนื่อยง่ายการสลบเร็ว นิ่งให้การสลบระยะเวลานั้นๆ และฟื้นตัวเร็วโดยปราศจากอาการตื่นกลัวในการให้ต้องให้แบบช้าๆ ทางเส้นเลือดหากให้เร็วจะเกิดกดการหายใจทันที ตัวอย่างในการใช้ยาสลบชนิดนี้ที่ได้รับผลสำเร็จ และเป็นที่ยอมรับในการวางยาเพื่อทำงานในระยะเวลานั้นๆ คือ การให้ butorphanol ก่อน 30 นาที เมื่อเห็นว่กระต่ายมีอาการอ่อนคลาย จึงใช้ IV catheter ทางเส้นเลือดคาไว้ ก่อนให้ propofol ในขนาด 5-8 mg/kg ช้าๆ เข้าเส้นเลือดในช่วงเวลา 5 นาที (Mason, 1997)

Alphaxalone/alphadolone ในกระต่ายผลจะคล้ายกับ propofol (Flecknell, 1999)

Barbiturates ได้แก่ pentobarbitone และ thiopentone ยาทั้งสองชนิดใช้ในสัตว์เลี้ยงเป็นที่ยอมรับ เคย pentobarbitone จะช่วยสลบในกระต่าย แต่ความปลอดภัยต่ำ ขนาดที่ทำให้สลบและขนาดที่ทำให้เสียชีวิตใกล้เคียงกัน แต่สามารถเลือกใช้ในขนาดที่แนะนำต่ำสุด เพื่อให้เกิด light anesthesia หรือใช้ร่วมกับแก๊สสลบ ในกระต่ายควรเจือจางเสียก่อนแต่อาการหยุดหายใจมักจะพบก่อนเข้าสู่การสลบ thiopentone สามารถทำให้เกิดการสลบในระยะสั้นเมื่อให้ทางเส้นเลือดในกระต่ายสามารถทำศัลยกรรมเล็กได้ (Flecknell, 1999)

การดมแก๊สสลบ

ยาดมสลบที่นิยมคือ isoflurane และต้องใช้แบบ nonbreathing เช่นเดียวกับสัตว์อื่น ๆ ที่มีน้ำหนักตัวน้อย การดมสลบถึงแม้ว่าจะดี แต่การใช้แบบเดี่ยวก็มักจะไม่เป็นที่นิยม หากจะต้องทำศัลยกรรมกระดูก หรือช่องท้อง เพราะในการสลบลึก จำเป็นจะต้องลดอาการปวด และคลายกล้ามเนื้อได้เพียงพอซึ่งจะไปกดการหายใจและทำให้ความดันเลือดต่ำ จึงมักจะให้ยาลดอาการปวด และคลายกล้ามเนื้อก่อนทำให้ลดปริมาณการใช้ยาดมสลบในกระต่ายจึงต้องทำการเหนี่ยวนำสลบด้วยยาชนิดฉีด จึงค่อยสวมหน้ากาก ปลอ่ยยาสลบให้ดมจนกระทั่งกระต่ายอ่อนคลาย สามารถสอดท่อช่วยหายใจได้ หากไม่สามารถสอดท่อได้ ก็สามารถควบคุมระดับการสลบโดยวิธีดมผ่านหน้ากากในระดับความเข้มข้นของยาต่างๆ ก็ยังได้

การวางยาสลบในหู

เพราะขนาดเล็กจึงมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องอุณหภูมิไปกับสิ่งแวดล้อมได้ง่าย รวมทั้งไวต่ออาการขาดน้ำ เนื่องจากปริมาณของเลือดน้อย มีอัตราของเมตาบอลิซึมสูง และสัดส่วนระหว่างพื้นที่ผิวกับน้ำ

หนักตัวมาก ความต้องการออกซิเจนสูง ความไม่ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้ดี และไวต่อการสูญเสียน้ำ และขาดอาหาร เป็นอุปสรรคอย่างมากต่อการวางยาสลบและทำศัลยกรรมแม้จะได้พยายามทำอย่างดีแล้วก็ตามไม่มีความจำเป็นที่จะต้องงดอาหารในหนูแรท ไมท์ และเจอบิล ก่อนวางยาสลบ เพราะจะไม่มีอาการอาเจียน ขนาดตัวเล็ก และมีอัตราเมตาบอลิซึมสูง (Mason, 1997) หรือหากจะงดไม่ควรเกิน 40-60 นาที (Girling, 2003) ขณะที่หนูตะเภา และชินซิลล่า ต้องงดอาหารก่อน 2-4 ชั่วโมง (Mason, 1997) ไม่ควรเกิน 4 ชั่วโมง (Girling, 2003) เพื่อลดปริมาณของอาหารในทางเดินอาหารแต่ไม่ควรงดน้ำ

การบริหารยา

เพื่อหลีกเลี่ยงการทำลายกล้ามเนื้อ หลายนๆ คนจะให้ยาสลบชนิดฉีดทางชั้นใต้ผิวหนัง หรือช่องท้องแทนการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ซึ่งยาสลบหลายชนิดสามารถบริหารโดยผ่านชั้นใต้ผิวหนังได้ บริเวณที่นิยมฉีดคือเหนือหัวไหล่ แต่การให้ทางดังกล่าว จะทำให้ยาออกฤทธิ์ช้ากว่าการบริหารผ่านเส้นเลือดหรือกล้ามเนื้อ อย่างไรก็ตาม ก็เป็นวิธีที่สร้างความเจ็บปวดน้อยกว่า การฉีดเข้าช่องท้องก็เป็นอีกทางเลือกที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ จับสัตว์หายใจ จะยึดที่ศีรษะและยึดไปทางด้านหน้าแขนงล่างต่ำ เพื่อให้อวัยวะภายในถูกดึงไปทางด้านหน้า ใช้เข็มขนาดเล็กแทงบริเวณส่วนท้าย หากเป็นหนูแรท ให้แทงด้านซ้าย หากเป็นหนูเจอบิล แฮมสเตอร์ หรือไมท์ ให้แทงด้านขวา ในตำแหน่งด้านหลังและด้านข้างของสะดือ ควรจะถอนกระบอกฉีดยากลับ เพื่อทดสอบว่า ไม่ได้เข้าไปยังอวัยวะภายใน จึงค่อยทำการให้ยา การให้ยาทางเส้นเลือด เป็นเรื่องไม่ง่าย ตำแหน่งที่ใช้ฉีดในหนูแรท ไมท์ และเจอบิล คือ coccygeal v. ควรทำการกัฟไฟหรือแช่หนูในน้ำอุ่นเพื่อให้หลอดเลือดขยายและเลือดไหลเวียนดีขึ้น ในทางปฏิบัติ อาจจะใช้ถ้วยครอบที่ตัวหนู โดยให้หางลอดพ้นออกมา ทำการ

กัฟไฟหรือเป่าด้วยไดร์เป่าแบบร้อนระยะเวลาสั้น ก็จะสามารถหาเส้นเลือดได้ง่ายยิ่งขึ้น ในหนูตะเภา จะใช้ตำแหน่ง ear v. ในหนูตะเภา และแฮมสเตอร์ตัวผู้ จะมี dorsal penile v. แต่มันก็เป็นเส้นเลือดเล็กๆจึงควรจะบริหารยาเข้าเส้นเมื่อสัตว์อยู่ในสภาวะซึมหรือสลบในหนูขนาดใหญ่ เช่น หนูตะเภาหรือชินซิลล่า อาจจะใช้เข้าเส้นได้ที่ cephalic v. หรือ medial หรือ lateral saphenous v.

ในการดมแก๊สสลบ ควรทำหลังจากได้ให้ยาซึมแบบฉีดเหมือนในกระต่ายอาจจะมีผู้นิยมใช้กล่องดมยา หรือโดยใช้วิธีหยดยาให้สัตว์ดม แต่เป็นวิธีที่ทำให้เกิดมลภาวะภายในห้องทำงานเอง การสวมหน้ากาก ก็เป็นอีกทางเลือกที่ดีเพื่อลดปัญหาเหล่านั้น แต่ก็อาจจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่การสลบลึกในทันทีได้ การดมยาควรใช้ระบบ nonbreathing การสอดท่อช่วยหายใจค่อนข้างยาก อาจจะใช้ IV catheter เบอร์ 16-20 แทนท่อช่วยหายใจในหนูแรท (Mason, 1997) แต่ขนาดที่เล็ก ท่ออาจจะเกิดการอุดตันจากสิ่งคัดหลั่งต่างๆได้ เวลาฟังเสียงอาจจะได้ยินเป็นเสียงหวีดในขณะที่หายใจเข้าและสัตว์หายใจแรงขึ้นเพื่อขับเอาสิ่งแปลกปลอมออกไป หากเป็นหนูที่มีขนาดเล็กมาก อาจจะใช้หน้ากาก ซึ่งควรจะให้แนบสนิทกับจมูกของสัตว์อาจจะประยุกต์ใช้ถุงมือยางสำหรับผ่าตัดคลุมให้แนบสนิทในหนูตะเภาและชินซิลล่าถึงแม้ว่าจะมีขนาดใหญ่ แต่มักจะสอดท่อได้ยากเพราะลักษณะทางกายวิภาคของคอหอย สัตวแพทย์จะมองหาฝาปิดกล่องเสียงได้ยาก เพราะเพดานปากจะค่อนข้างจะติดกับลิ้น ในสัตว์ทั้งสองชนิดนี้ จึงมักจะใช้หน้ากากในการดมยาสลบ

ยาที่ใช้การนำสลบ ยาซึม

Acepromazine เหมาะสำหรับ mild tranquilization ในหนูส่วนใหญ่ ช่วยลดความเครียดขณะบังคับสัตว์ หรือเป็นยาที่ดีสำหรับใช้นำสลบก่อนไปสู่การดมยา แต่ก็ทำให้เกิดอาการชัก ไม่แนะนำให้ใช้กับหนูเจอบิล ในหนูอื่นๆ ใช้ในขนาด 0.5-2.5 mg/kg

IM หรือ SC โดยเลือกใช้ขนาดสูงกับการฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนังและขนาดต่ำกับการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ในแฮมสเตอร์อาจจะต้องใช้ขนาดที่สูงกว่าหนูอื่นๆ คือ 5 mg/kg SC ในหนูขนาดใหญ่ เช่น ตะเภา และชินซิลล่า ต้องให้ในขนาดที่ต่ำลง คือ 0.5-1.5 mg/kg IM หรือ SC (Mason, 1997)

Diazepam จะทำให้เกิด mild sedation และปลอดภัยในหนูเจอบิล ในขนาด 3-5 mg/kg IM ยาอีกตัวที่ใช้แทนกันได้ และออกฤทธิ์ได้ดีกว่า คือ midazolam (Mason, 1997; Girling, 2003) diazepam อยู่ในรูปน้ำมัน อาจจะทำให้เกิดความเจ็บปวด

Fentanyl/droperidone เป็นยาซึมที่มีคุณภาพสูงแม้จะให้ในขนาดต่ำเพราะมีฤทธิ์ลดความเจ็บปวด การเพิ่มขนาดจะช่วยให้อัตราสลบ และสามารถทำศัลยกรรมเล็กได้ อย่างไรก็ตามการเพิ่มขนาดที่สูงจะไปกดการหายใจจากฤทธิ์ที่เป็น narcotic ของมัน จึงต้องช่วยให้เกิดการหมุนเวียนการหายใจจนกว่าสัตว์จะฟื้น ขนาดที่ใช้ในหนูแรท คือ 0.13-0.33 mL/kg IM ซึ่งขนาดนี้สามารถทำศัลยกรรมเล็กได้ การให้ยาซึมหนูไมท์นั้น จะทำการเจือจางยาสลบในสารละลายนอร์มัลซาลินในสัดส่วน 1:10 แล้วให้ในขนาด 0.002-0.005 mL/g IM ขณะที่หนูตะเภา จะต้องให้ความระมัดระวัง การฉีดเข้ากล้ามเนื้อมักจะพบว่าเกิด self mutilation ขนาดที่ใช้จะต่ำ ที่ 0.08-0.44 mg/kg (Mason, 1997) หากพบมีการกดทางเดินหายใจสามารถให้ยาต้าน ได้แก่ naloxone ขนาดที่ใช้ 0.04 mL/kg IM หรือ IV (Flecknell, 1999)

Etorphine/methotrimeprazine เป็น neuroleptanalgesia เช่นกัน จะใช้เพียงคูนีล้าฟ้ง หรือร่วมกับ midazolam ก็ได้ มักจะใช้ได้ผลดีในหนูแรท เป็นยาระงับความเคลื่อนไหว ซึมและระงับอาการปวด อย่างไรก็ตาม ในสัตว์อื่นๆ มักจะไม่แนะนำ เพราะกดการหายใจ (Flecknell, 1999)

Anticholinergics ยากลุ่มนี้จะมีประโยชน์มากเพราะหนูจะผลิตน้ำลายมากหลังจากให้ ketamine หรือให้ยาดมสลบ และหากไม่สามารถ

สอดท่อช่วยหายใจได้ การใช้ atropine ยังช่วยทำให้ทางเดินหายใจโล่ง นอกจากนี้ ยาสลบที่แนะนำให้ใช้ในหนู เช่น alpha2-agonists และ opioids ต่างๆ จะไปมีผลลดการเต้นของหัวใจ จึงต้องให้ยากลุ่มนี้รวมขนาดที่ใช้ เท่ากับ 0.05 mg/kg SC และ glycopyrrolate ขนาด 0.01-0.02 mg/kg SC (Mason, 1997)

กลุ่มยาที่ใช้ นำสลบที่ได้ผลดีในหนูตะเภา และชินซิลล่า เช่น midazolam 0.3 mg/kg ketamine 5-10 mg/kg (ชินซิลล่า 5 mg/kg) และ atropine 0.04mg/kg IM อีกตัวเลือกหนึ่ง เช่น acepromazine 0.05 mg/kg (หนูตะเภา 0.1 mg/kg) ketamine 10 mg/kg และ atropine 0.04 mg/kg (Mason, 1997)

ยาสลบชนิดฉีด

Acepromazine/ketamine ยา acepromazine สามารถรวมกับ ketamine และนำไปใช้ในหนูได้อย่างเหมาะสม สามารถทำศัลยกรรมเล็กได้ดี ถึงแม้ว่าจะไม่มีฤทธิ์ระงับอาการปวดได้เหมือนใน xylazine แต่จะมีผลไปกดการหายใจต่ำกว่า ในหนูแรท ไมท์ และแฮมสเตอร์ จะใช้ acepromazine 2.5-5 mg/kg และ ketamine 50-150 mg/kg IM หรือ IP ในหนูตะเภา และชินซิลล่า จะใช้ acepromazine 0.5 mg/kg และ ketamine 20-50 mg/kg IM หรือ IP (Mason, 1997)

Tiletamine/zolazepam ยาชนิดนี้หากใช้ลำพัง จะใช้ในขนาดที่สูง คือ 50-80 mg/kg IM หรือ IP ในหนูขนาดเล็ก หากเป็นหนูตะเภาและชินซิลล่า จะใช้ขนาด 20-40 mg/kg IM การฟื้นจะช้า แต่หากใช้ acepromazine หรือ xylazine ร่วม จะสามารถลดขนาดการใช้ tiletamine-zolazepam ลง เป็น 10-30 mg/kg ได้ผลที่ดีกว่า และฟื้นจากสลบได้เร็วกว่า (Mason, 1997) xylazine/ketamine เช่นเดียวกับสัตว์ชนิดอื่นๆ การรวมกันของยาทั้งสองชนิด เป็นยาสลบที่นิยมในหนูเช่นกัน ขนาดของ ketamine จะสูงกว่าที่ใช้ในสัตว์ชนิดอื่นๆ มาก ขนาดที่ใช้ในหนูแรท คือ xylazine 5 mg/kg และ ketamine 90 mg/

kg IM หรือ IP ในหนูไม้เท้าและแฮมสเตอร์ คือ xylazine 5-10 mg/kg เท่ากัน แต่ขนาดของ ketamine ไม่เท่ากัน ในหนูไม้เท้าจะใช้ ketamine 50-200 mg/kg IM หรือ IP และ ketamine 50-150 mg/kg IM หรือ IP สำหรับแฮมสเตอร์ ขึ้นกับระดับความต้องการสลบ ในหนูเจอบิลจะลดขนาดของ xylazine ลง คือ xylazine 2-3 mg/kg และ ketamine 50-70 mg/kg IM หรือ IP หนูตะเภาจะไวต่อยาทั้งสองชนิดนี้มาก ดังนั้นไม่ควรใช้เกินขนาดที่กำหนด คือ xylazine ไม่ควรเกิน 5 mg/kg และ ketamine อยู่ระหว่าง 20-40 mg/kg IM (Mason, 1997; Girling, 2003)

นอกจากนี้ ketamine ยังนำไปรวมกับ medetomidine ได้ในหนูจะใช้ ketamine ขนาด 75 mg/kg กับ medetomidine 0.5 mg/kg สำหรับหนูเจอบิลและแรท 0.1 mg/kg สำหรับหนูไม้เท้า ใช้ ketamine ขนาด 40 mg/kg กับ medetomidine 0.5 mg/kg สำหรับหนูตะเภา และ ketamine ขนาด 30 mg/kg กับ medetomidine 0.3 mg/kg สำหรับชินซิลล่า สามารถใช้ยาแก้ medetomidine คือ atipamazole (Girling, 2003)

Fentanyl/fluanisone เป็น neuroleptanalgesia จะเหมือนกับในกระต่าย สามารถรวมกับยาอื่นๆ เพื่อผลที่ดีกว่า อาจจะใช้แค่ให้ซึมในขนาด 0.01 mL/30g BW สำหรับหนูไม้เท้า และ 0.4 mL/kg ในหนูแรท จะทำให้ซึมและไม่เคลื่อนไหวได้ 30-60 นาที (Girling, 2003) 0.2 mL/kg สำหรับหนูตะเภา และ 0.08 mL/kg สำหรับหนูขนาดเล็กอื่นๆ ในหนูขนาดเล็กอาจจะฉีดเข้าช่องท้องเพียงครั้งเดียว (Flecknell, 1999; Girling, 2003) หรือจะใช้ร่วมกับ midazolam หรือ diazepam เช่น ใช้ Hypnorm® ในขนาด 0.01 mL/30gBW กับ diazepam 5 mg/kg สำหรับหนูไม้เท้า Hypnorm® ในขนาด 0.3 mL/kg กับ diazepam 2.5 mg/kg สำหรับหนูแรท และ Hypnorm® ในขนาด 1 mL/kg กับ diazepam 2.5 mg/kg สำหรับหนูตะเภาและชินซิลล่าแยกเข็มในการฉีดเข้าช่องท้อง (Girling, 2003) ในการใช้ร่วมกับ midazolam

โดยการผสมยาทั้งสองชนิดกับน้ำบริสุทธิ์ในปริมาตรเท่ากัน แล้วนำสารละลายทั้งสองปริมาตรเท่ากันมาผสมกันอีกครั้ง ใช้ขนาด 10 mL/kg สำหรับหนูไม้เท้า 2.7 mL/kg สำหรับหนูแรท และ 8 mL/kg สำหรับหนูตะเภาและชินซิลล่า เพียงครั้งเดียวเข้าช่องท้อง จะทำให้สลบนาน 20-40 นาที (Girling, 2003)

Alphaxalone/alphadolone ในหนูผลจะคล้ายกับ propofol ที่ใช้ในกระต่ายสามารถใช้ควบคุมการสลบโดยการเพิ่มยาทางเส้นเลือด (Flecknell, 1999) pentobarbitone ให้ผลเช่นเดียวกับที่พบในกระต่าย (Flecknell, 1999)

การดมแก๊สสูด

เพราะเป็นการยากที่จะให้สัตว์สลบเพื่อทำการศัลยกรรมใหญ่โดยการฉีดยาให้เพียงลำพัง การดมยาสลบจึงมีความจำเป็นในหนูเช่นกัน แต่การใช้ยาดมสลบลำพัง ก็มีข้อเสียเช่นดังที่กล่าวไว้ในการวางยากระต่าย

การพิจารณาสัตว์ที่วางยาสลบ หรือขณะกำลังทำศัลยกรรมในกระต่ายและหนู (Mason, 1997; Flecknell, 1999; Fraser, 2004)

สิ่งที่แตกต่างจากสุนัขและแมวในความยากในการสังเกตอาการหลังวางยาสลบตลอดช่วงของการทำศัลยกรรม คือ ขนาดตัวที่เล็ก เป็นการยากที่จะสังเกตอาการต่าง เช่น ไม่สามารถคลำตรวจชีพจรหรือการเคลื่อนไหวของทรวงอกได้ง่าย หากยังต้องคลุมด้วยผ้าหน้าตา และอยู่ในสภาวะสลบลึก เป็นที่ทราบกันดีว่าการตรวจอาการอย่างใดอย่างหนึ่งไม่เพียงพอที่จะตอบได้ว่าสัตว์อยู่ในสภาวะใดการตรวจสัตว์ขนาดเล็ก เพื่อในทราบอาการทั้งหมดก็ยิ่งเป็นเรื่องยาก หากสัตว์เข้าสู่สภาวะสลบลึก อาการที่จะเริ่มพบได้ เช่น การสูญเสียการทรงตัวและไม่มีการพลิกร่างกายหรือลุกขึ้นมาสู้อาเดิมซึ่งเป็นการตรวจอาการการเคลื่อนไหวเป็นประจำแรกนอกจากนั้น

ยังอาจตรวจการกลืนเวลาสอดท่อช่วยหายใจหรือการพบน้ำลายปริมาณมากเมื่อสูญเสียการกลืน และรวมไปถึงการถ่ายอุจจาระซึ่งพบได้ในหนูตะเภาและกระต่ายก็เป็นการตรวจการเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ได้ และอาจจะบ่งบอกว่าเป็น light anesthesia และหากไม่พบ pedal reflex ซึ่งเป็นการตรวจอาการเจ็บปวดร่วมด้วยจึงจะสามารถเริ่มลงมือทำศัลยกรรมได้ นอกจากนี้ยังเลือกที่จะทดสอบได้โดยการหนีบใบหูของหนูตะเภาหรือกระต่ายได้ และใช้การหนีบหางได้ ต้องตรวจการคลายตัวของกล้ามเนื้อ เช่น แรงตอบสนองของขากรรไกร ซึ่งก็ทำได้ยากในสัตว์ที่สวมหน้ากากดมยา ซึ่งรีเฟล็กซ์จะช่วยบอกว่าการสลบเพียงพอสำหรับทำศัลยกรรมได้หรือไม่เช่นกันการตรวจ ocular reflex เป็นตัวบ่งชี้การสลบลึก หากยังขยับเปลือกตาเมื่อแตะมุมตาเบาๆก็แสดงว่ายังไม่สลบลึก อย่างไรก็ตามกระต่ายอาจจะยังกระพริบตาเมื่อมีการสัมผัสแม้จะอยู่ในสภาวะสลบลึกแล้วก็ตาม โดยเฉพาะเมื่อใช้ ketamine

นอกจากนี้ยังต้องตรวจอื่นๆเพื่อประเมินระดับการสลบ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต อัตราการหายใจ ลักษณะของการหายใจ สีของเยื่อชุ่ม การไหลเวียนกลับของเลือดแต่ในสัตว์ขนาดเล็กนั้นเป็นเรื่องยาก เช่น อัตราการหายใจจะเร็วมาก ทำให้นับได้ยากจึงมีความจำเป็นในการใช้เครื่องมือตรวจเข้ามาช่วย เช่น electrocardiograph, pulse oximeter หรือ doppler ultrasound blood pressure monitor เป็นต้น หรือใช้การคอดยฝ้าสังเกตการณ์เคลื่อนไหวของทรวงอกหรือท่อช่วยหายใจเมื่อมีความชื้นเข้าออกหรือการฟังเสียงหายใจอย่างใกล้ชิด ทั้งเพื่อป้องกันการเสียชีวิตและตรวจสอบการอุดตันของท่อช่วยหายใจ



เอกสารอ้างอิง

- Clarke, K. and Hall, L.W. 1990. A survey of anaesthesia in small animal practice: AVA/BSAVA report. J. Assoc. Vet. Anaesth. 17, 4-10.
- Donnelly, T.M. 1997. Basic anatomy, physiology, and husbandry, In "Ferret, rabbits, and rodents: clinical medicine and surgery" (ed. by E.V. Hillyer and K.E. Quesenberry). W. B. Saunders Company, Philadelphia. pp. 378-391
- Flecknell, P. 1999. Anaesthesia and analgesia for exotic species: rabbits, rodents and ferrets, In BSAVA manual of small animal anaesthesia and analgesia. (ed. by C. Seymour and R.Gleed). British small animal veterinarians association, Hampshire. pp. 295-304.
- Girling, S. 2003. Small mammal handling and chemical restraint, In "Veterinary nursing of exotic pets". Blackwell Publishing, Oxford. pp. 233-245.
- Fraser, M. 2004. Rabbits, In "Exotics and wildlife: a manual of veterinary nursing care". (ed. by Godsdon, C.). Butterworth Heinemann, Edinburgh. pp. 5-21.
- Mason, D.E. 1997. Anesthesia, analgesia, and sedation for small mammals, In "Ferret, rabbits, and rodents: clinical medicine and surgery" (ed. by E.V. Hillyer and K.E. Quesenberry). W. B. Saunders Company, Philadelphia. pp. 378-391.



Anesthesia for some exotic animals

Sompoth Weerakhon ¹⁾,#

Abstract

Anesthesia for exotic or small animals is recognition of the difference of species from common companion pets, dog and cat. The small size has a large impact on the anesthesia such as they are high metabolic rate that drugs are rapid metabolized and eliminated. They need more oxygen uptake and high energy, surgeons should provide increase inspired oxygen concentration and force feeding after they recovery. They always heat loss due to the large ratio of body surface to volume, so hypothermia and dead appended when anesthetized over time. The history taking and physical examination should carefully perform before designed on the anesthesia procedures. The fasting period of rabbits are normally 2-4 hours, some surgeons wait only 30-60 minutes up to the condition of animals. The fasting periods of small rodents are not over 40-60 minutes, guinea pigs and chinchillas are 2-4 hours. Inhalation anesthesia does not directly administrates by face masks with gas, they should premedicate or sedates for relax sufficiency that can protect them from stress and shock. Isoflurane is the agent of choice. The injectable anesthesia used in small animals are tiletamine/zolazepam, diazepam/ketamine, xylazine/ketamine, acepromazine/ketamine, fentanyl/fluanisone, propofol และ alphaxalone/alphadolone.

¹⁾ Department of veterinary Medicine Faculty of Veterinary, Khon Khan University
Corresponding author

FRONTLINE®

Setting A NEW standard in Flea and Tick control.

ผลิตภัณฑ์ป้องกันและกำจัดเห็บหมัด
ที่ทั่วโลกเลือกใช้เป็นอันดับหนึ่ง

ฟรอนท์ไลน์ ขจัดเห็บหมัด ภัยร้ายใกล้สัตว์เลี้ยงของคุณ

ยอดขายอันดับ 1

ลดความเสี่ยงและแมวหลายตัว ต้องการความประหยัด และสะดวกรวดเร็ว

สุนัขเลี้ยงปล่อย มีความเสี่ยงสัมผัส และ ติดเห็บหมัดได้ง่าย

ใช้ได้กับสัตว์ตั้งท้อง ให้นม และลูกหมา ลูกแมว อายุสองวันขึ้นไป

ฟรอนท์ไลน์ถูกเก็บ และปล่อยออกจาก ต่อมไขมันใต้ผิวหนัง

เห็บหมัดตายหลังจากสัมผัส เส้นขนที่มีฟรอนท์ไลน์เคลือบอยู่ เล็ดร่อนเมื่อถูกน้ำหรืออาบน้ำ และตาย 98% หลังจากใช้ฟรอนท์ไลน์ 24 ชั่วโมง

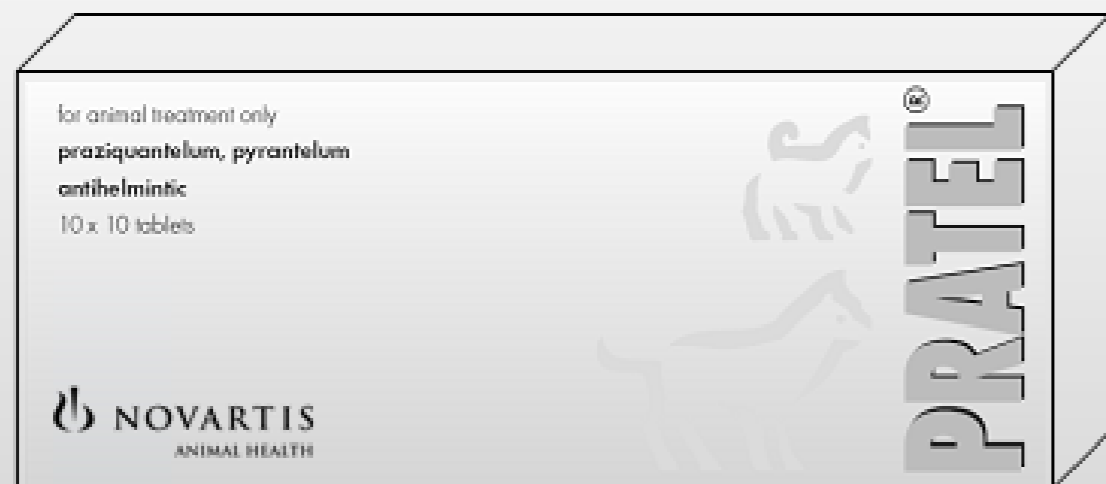
FRONTLINE®

บริษัท เมอริล (ประเทศไทย) จำกัด 3195/8 ถนนสุขุมวิท 1
ชั้น 3 แขวงสามยุค สันเขมาภิบาล กรุงเทพมหานคร 10110
โทร. 0-2661-3377
www.merial.com

พราเทล®

ถ่ายพยาธิทางเดินอาหารที่สำคัญในสุนัขและแมว

มีตัวยา ไพแรนเทล และ พราซิควอนเทล



ขนาดการใช้ยา



สุนัข, <5 กก. 1/2 เม็ด

<10 กก. 1 เม็ด



ลูกแมว 1/4 เม็ด



แมวโต 1/2 เม็ด

นำเข้าและจำหน่ายโดย

โนวาร์ตีส (ประเทศไทย) จำกัด

โทร. 02-685-0911 , 08-1817-6567

www.PerfectCompanion.com



อาหารสุนัข

สมาร์ทฮาร์ท



สมองฉับไว
หัวใจแข็งแรง

อาหารสุนัขสมาร์ทฮาร์ท ครบถ้วนด้วยสารอาหารทั้งห้าหมู่ พร้อมด้วยคุณค่าจากน้ำมันปลา: เลซิทิน (DHA) โอเมก้า 3 (Omega-3) และเลซิทิน (Lecithin) ที่เป็นองค์ประกอบของการพัฒนาความจำที่ดี ช่วยบำรุงสมองและประสาทสัมผัสทั้งห้า ให้ความฉับไว และช่วยบำรุงหัวใจให้สมบูรณ์แข็งแรง

มีวางจำหน่ายตามร้านค้าสัตว์เลี้ยง ร้านขายอาหารสัตว์เลี้ยง คลินิกสัตวแพทย์ และซูเปอร์มาร์เก็ตชั้นนำทั่วประเทศ

Perfect Companion Pet Care 0-2800-9090



ได้รับการแนะนำจากสมาคมพัฒนาพันธุ์สุนัข (ประเทศไทย)

ปริศนา - โรคกระดูกและข้อต่อ

กรกฎ งานวงศ์พาณิชย์¹⁾

ประวัติสัตว์ป่วย

สุนัขพันธุ์โกลเด้นรีทรีฟเวอร์ เพศเมีย อายุ 4 เดือน ไม่เคยมีประวัติได้รับอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วยมาก่อน มาตรวจเนื่องจากสุนัขแสดงอาการเจ็บ 2 ขาหลัง เจ้าของเห็นสุนัขเจ็บมานานประมาณ 1 เดือนแล้ว แต่ไม่ได้มาตรวจ เนื่องจากในช่วงแรกสุนัขไม่แสดงอาการเจ็บมาก จากการสังเกตทำยืนและเดินพบว่า สุนัขไม่สามารถลงน้ำหนักทั้งในขณะที่ยืนและเดินได้เป็นปกติ เมื่อทำการตรวจกายภาพพบว่า เมื่อคลำตรวจข้อสะโพก สุนัขมีอาการเจ็บของข้อสะโพกข้างขวา มากกว่าข้างซ้าย แต่สุนัขยังสามารถใช้ขาได้บ้าง ไม่พบความผิดปกติของข้อเข่าและข้อเท้า เมื่อทำการคลำข้อสะโพกพบว่า ข้อสะโพกข้างขวาให้ผลบวกกับการตรวจ thumb test และ ortoloni test อย่างชัดเจน พบการฉีกของกล้ามเนื้อ biceps femoris จากนั้นจึงส่งสุนัขไปถ่ายภาพทางรังสีของข้อสะโพกในท่า ventrodorsal จากภาพถ่ายทางรังสีวิทยา จึงอธิบายลักษณะความปกติ



รูปที่ 1 สุนัขพันธุ์ โกลเด้นรีทรีฟเวอร์ พบลักษณะท่ายืนที่ผิดปกติเมื่อมองจากด้านหลัง (A) และด้านข้าง (B) และภาพถ่ายทางรังสีในท่า ventrodorsal (C)

(อ่านคำตอบ พลิกไปหน้าที่ 74)

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

เราจะเป็นองค์กรที่ดีกว่าในธุรกิจสัตวแพทย์

BEC will be the preferred supplier in the veterinary business

<p>BUSTER COLLAR To be certain that you get the real BUSTER Collar look for this label on the collar.</p>	<p>KRUUSE Veterinary Sutures A complete range of sutures for all veterinary disciplines.</p>	<p>3H Medical ComRip HAND TEAR ComRip ComRip HE Flexible adhesive bandages have a combination of a straight elastic general nonwoven cloth and a latex coating which allows cohesive properties. We can use the bandage to identify them in light of different sites. Color : Red / Blue / Yellow / Light green / Pink</p>	<p>NATURECARE HOFFMANN JANSSEN IDEAL-CAL IDEAL-FUR</p>
<p>VETERINARY INSTRUMENTATION</p>	<p>CAT and DOG Catheter</p>	<p>Pacific Biotech Diagnostic Product VET-Smart VET-Smart Canine Distemper Virus Antigen Test VET-Smart Canine Parvovirus Antigen Test</p>	<p>FUJI FILM SUPER HR-U30</p>
<p>Anaesthetic Machine</p>	<p>VET-LITE</p>	<p>NIPRO</p>	<p>EQUINE EQUIPMENT</p>

Veterinary Equipment Distributed by :



Best Equipment Center Co., Ltd.

Tel. 0-2903-1916 , 0-2903-3354 Fax. 0-2595-0960



- ✓ **กินง่าย**
รสชาติ และกลิ่นที่เหมาะสมกับสัตว์เลี้ยงของท่าน
- ✓ **ดูดซึมง่าย**
ผลิตจากวัตถุดิบที่ผ่านการคัดสรรว่าสามารถดูดซึมได้ดี เช่น คีเลต มีนอรัล
- ✓ **แข็งแรง**
มี 4 สูตร ที่ผ่านการทดลองเหมาะสมกับความต้องการของสัตว์เลี้ยง

ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับสุนัขและแมวที่ผ่านการค้นคว้าวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสัตว์เลี้ยง ผ่านการคัดสรรวัตถุดิบที่ดีจากทุกมุมโลก ภายใต้เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยได้มาตรฐานระดับสากล อี-ซี ซีพีพพลีเมนต์ จึงเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเสริมที่อุดมด้วยวิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อสัตว์เลี้ยง อีกทั้งยังผ่านการทดสอบคุณภาพสินค้าและทดสอบกับสัตว์เลี้ยงจริงว่าสามารถผ่านขบวนการย่อยและดูดซึม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้เต็มคุณค่ามีกลิ่นหอม รสชาติถูกใจ คุณจึงมั่นใจได้ว่าได้เลือกผลิตภัณฑ์ที่ดีกว่าให้เพื่อนรักของคุณ

E-Z Cal (อี-ซี แคล)

ผลิตภัณฑ์เสริมแร่ธาตุ เพื่อช่วยบำรุงกระดูก และฟันให้แข็งแรง ช่วยป้องกันปัญหากระดูกและฟันที่เกิดจากการขาดสารอาหาร และเสริมสร้างกระดูกหลังการผ่าตัดกระดูก

E-Z Vit (อี-ซี วิท)

ผลิตภัณฑ์เสริมวิตามินรวม เพื่อช่วยบำรุงสุขภาพ และสร้างเสริมภูมิคุ้มกันในสุนัขที่ป่วย หรือฟื้นไข้

E-Z Derm (อี-ซี ดีิร์ม)

ผลิตภัณฑ์เสริมวิตามินและแร่ธาตุ เพื่อช่วยบำรุงผิวหนังและเส้นขนรวมทั้งช่วยป้องกันโรคผิวหนังที่เกิดจากการขาดสารอาหาร ช่วยลดอาการคันและขนหลุดร่วงจากการขาดกรดไขมันที่จำเป็น

E-Z Fer (อี-ซี เฟอส์)

ผลิตภัณฑ์เสริมวิตามินและแร่ธาตุ เพื่อบำรุงเลือด และป้องกันโรคโลหิตจาง รวมทั้งช่วยเสริมวิตามินและแร่ธาตุให้กับแม่พันธุ์ เพื่อเตรียมการตั้งท้อง



ผลิตภัณฑ์คุณภาพจาก เบ็ทเทอส์ฟาร์มา ในเครือเนมาโกร
จัดจำหน่ายโดย บริษัท แอนิเทค โทเทิล โซลูชั่น จำกัด โทร. 02-833-8658

อี-ซี ซีพีพพลีเมนต์ ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมเพื่อสัตว์เลี้ยงที่คุณรัก

น้ำยาล้างหูสัตว์เลี้ยงตัวโปรด...ที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ



WAY
Ear Cleaner

- ✓ สะอาด เพราะเช็ดเช็ดโรคและสิ่งสกปรกออกได้ง่าย
- ✓ ป้องกันและรักษาการติดเชื้อ เพราะ E-Z Way ออกฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อโรคได้ดี
- ✓ ไม่ระคายเคือง เพราะมีสารเคลือบช่วยลดการระคายเคือง
- ✓ มีกลิ่นหอม...สดชื่น ช่วยลดกลิ่นอับชื้นในช่องหู
- ✓ ใช้ง่าย ด้วยตนเอง และใช้ได้บ่อยครั้งเท่าที่ต้องการ



โปรแกรม (LUFENURON)

ชนิดน้ำแขวนตะกอน

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

การเก็บรักษา

เก็บหลอดยาไว้ในที่แห้งและเย็น
เก็บให้พ้นมือเด็ก

จัดจำหน่ายโดย

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

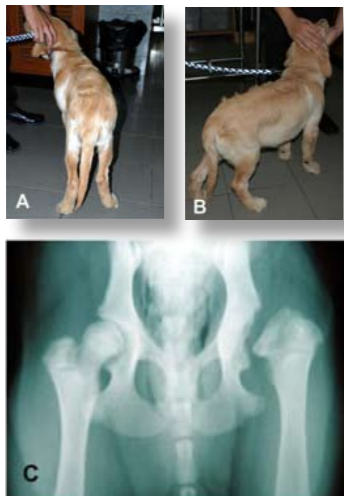
มีจำหน่ายเฉพาะใน
โรงพยาบาลสัตว์และคลินิกรักษาสัตว์เท่านั้น



ขนาดบรรจุกล่องละ 6 หลอด

คำตอบปริศนาโรคกระดูกและข้อต่อ

จากภาพถ่ายทางรังสีวิทยาพบ หัวกระดูกต้นขาหลังข้างขวาแบนลง (flattens) และกว้างออก มีการสร้างกระดูกขึ้นมาใหม่ (osteophy formation) ที่เบ้ากระดูกเชิงกรานรวมทั้งบริเวณส่วนคอของกระดูกต้นขาหลัง เป็นลักษณะของหัวกระดูกต้นขาหลังตายเนื่องจากการขาดเลือด (avascular necrosis หรือ ischemic necrosis) ในข้อสะโพกข้างซ้ายพบการหนาตัว (sclerosis) ของกระดูกใต้กระดูกอ่อน ช่องว่างข้อแคบลง (joint space narrowing) แสดงลักษณะของโรคข้อเสื่อม (osteoarthritis)



วิจารณ์

หัวกระดูกต้นขาหลังตายเนื่องจากการขาดเลือด (avascular necrosis หรือ ischemic necrosis) มีชื่อเรียกหลายชนิด เช่น Legg-Perthes, Calve-Perthes, Legg-Calve-Perthes, Osteochondrosis juvenilis หรือ Coxa plana เป็นความผิดปกติที่ทำให้เกิดการเสื่อมสลาย (necrosis) ของหัวและคอ กระดูกต้นขา เกิดจากการที่ขาดเลือดไปเลี้ยงบริเวณหัวและคอของกระดูกต้นขาหลัง จึงทำให้การเจริญเติบโตของกระดูกส่วนนี้หยุดลง และทำให้เกิดการตายของกระดูก (osteonecrosis) ได้ในที่สุด (Piermattei et al., 2006) สำหรับสาเหตุที่แท้จริงของโรคนี้ยังไม่เป็นที่

ทราบแน่ชัดแต่มักพบในสุนัขพันธุ์เล็กที่กำลังเจริญเติบโต อายุระหว่าง 3 ถึง 13 เดือน โดยพบมากที่สุด ในอายุระหว่าง 5 ถึง 8 เดือน (Pidduck and Webbon, 1978) อาการที่สัตว์แสดงออกคือมีท่าเดินที่ผิดปกติ สุนัขมีอาการหันมาแตะบริเวณสะโพกและสี่ข้าง สุนัขมีอาการเจ็บมากเมื่อทำการกาง (abduction) ข้อสะโพกออก พบเสียงกระดูกกระทบกัน (crepitus) เมื่อทำการถ่ายภาพรังสีจะพบการตายของหัวและคอของกระดูกต้นขาหลังโดยพบว่าหัวกระดูกต้นขาหลังจะแบนลงอย่างชัดเจน รวมทั้งพบการสร้างกระดูกขึ้นมาใหม่โดยการวินิจฉัยยืนยันอาศัยประวัติการเกิดโรคอันได้แก่ ช่วงอายุ ร่วมกับผลจากภาพรังสี

การรักษาต้องอาศัยการผ่าตัดเพื่อเอาหัวและคอของกระดูกต้นขาหลังออก (femoral head and neck excision) ซึ่งจะช่วยลดอาการเจ็บในขณะที่ยืนและเดินอย่างไรก็ตามการทำกายภาพบำบัดภายหลังจากการตัดหัวกระดูกออกไปแล้วมีความจำเป็นเพื่อช่วยฟื้นฟูสภาพของกล้ามเนื้อขาหลังให้มีความแข็งแรงสามารถใช้งานขาหลังได้ใกล้เคียงกับปกติ



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.
Pidduck, H. and Webbon, P.M. 1978. The genetic control of Perthes disease in toy poodles-a working hypothesis. J. Small. Anim. Pract. 19: 729



ศูนย์รวม อุปกรณ์สำหรับโรงพยาบาลสัตว์ และคลินิกสัตวแพทย์



Electronic Suction



Oxygen Producing Machine



Ultrasonic Nebulizer



Air-Compressing Nebulizer



Air-Compressing Nebulizer

นอกจากนี้ เรายังมีผลิตภัณฑ์ หลากหลาย อาทิ เครื่องดมยาสลบ อัลตราซาวด์ เครื่องมือผ่าตัด วัสดุเย็บแผล เวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ วัคซีน อาหารเสริม และ ผลิตภัณฑ์ อื่นๆ ซึ่งท่านสามารถ ดูรายละเอียด เพิ่มเติม ได้ทาง เว็บไซต์ ของเรา www.tierarzt-thailand.com



บริษัท เทียร์อาร์ซท์ (ประเทศไทย) จำกัด

79/65 ม.1 ต. ลำพืดกุด อ. รัษฎบุรี จ. ปทุมธานี 12110

โทร 0-2957-4998 แฟกซ์ 0-2957-3158



สัมมนาวิชาการนวัตกรรมเครื่องมือสัตวแพทย์
Keynote Speaker โดย น.สพ.ธานีกร สันติวัฒนธรม
“Change” ทำอย่างไร?
เปลี่ยนจากคลินิกห้องเดียวเป็นสถานพยาบาลสัตว์คุณภาพ



CHANGE To be a Modern Vet Practice

“เปิดโลก สถานพยาบาลสัตว์ทันสมัย กับ GISS MARKETING”

วันพุธที่ 23 กันยายน 2552

เวลา 9.00 – 16.30 น. (เลี้ยงอาหารกลางวัน บุฟเฟต์ และ ชากาแฟ)
ณ โรงแรม Palazzo ก.รัชดาภิเษก กรุงเทพฯ (ติดหลัง โรงแรม ดิอิมเมอรัล)
ท่านสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.giss.co.th>

X-RayระบบDigital
โดยไม่ต้องใช้ฟิล์ม

Operating Table
ใช้ตรวจและผ่าตัด สัตว์ป่วย-สัตว์

Examination Table
ใช้ตรวจและผ่าตัด สัตว์ป่วย-สัตว์

ลงทะเบียนเข้าร่วมงานได้ที่

บริษัท กิสส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด
1/11-13 ถนนสุขุมวิทซอย 3 แขวงสามเสนนอก ทวีวัฒนา กทม. 10310

ติดต่อ : คุณสุจิตรา คุณธันนี คุณมัทนา

<http://www.giss.co.th>
E-mail : giss@inet.co.th

Tel: 0-2277-7597 Fax: 0-2275-5517

- ▶ การบรรยายเรื่อง Basic Requirements of vet clinic and Animal hospital
- ▶ การทำ workshops การใช้เครื่องมือทางการแพทย์ วินิจฉัย อาทิ เครื่องดมยาและอุปกรณ์ดูดเงิน เครื่องเอ็กซเรย์ คอมพิวเตอร์(ไม่ใช้ฟิล์ม) เครื่องอัลตราซาวด์ การทำ cytology เป็นต้น

- ▶ การเข้าถึง หรือมีโอกาสใช้อุปกรณ์ ราคาแพง ในค่าใช้จ่ายต่ำๆ ทำได้อย่างไร มีคำตอบ
- ▶ การแสดงและสาธิตการใช้งานของอุปกรณ์และเครื่องมือสัตวแพทย์อันทันสมัย มากมายที่สุด ที่บริษัท กิสส์มาร์เก็ตติ้ง เคยนำมาแสดง พร้อมพูดคุยสอบถามจากผู้ที่เคยใช้งานจริง

ลงทะเบียนก่อนมีสิทธิ์ก่อน รับจำนวนจำกัด
ตั้งแต่วันที่ - 20 ส.ค. 2552

ชื่อสถานพยาบาลสัตว์.....
ชื่อ.....นามสกุล.....
สมาชิกสัตวแพทย์สภาเลขที่.....
E-mail :Mobile Phone :
Tel :Fax :
ที่อยู่ :

Giss Marketing we are your Vet Practitioner partner...

บริษัท กิสส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด

1/11-13 ถนนสุขุมวิทซอย 3 แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310
GISS MARKETING CO.,LTD.
1/11-13 SUTTHISAN WINITCHAI ROAD, HUAY-KWANG, BANGKOK 10310, THAILAND

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

เฉลยคำตอบ คำถามท้ายเล่ม

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
ปีที่ 20 ฉบับที่ 2

ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4
งานวิจัย 1	งานวิจัย 2	รายงานสัตว์ป่วย	บทความ
1. ง	1. ง	1. ข	1. ค
2. ค	2. ค	2. ง	2. ข
3. ง	3. ง	3. ง	3. ง
4. ง	4. ก	4. ค	4. ก
5. ค	5. ข	5. ก	5. ง



คำถามงานวิจัย

“ผลของการให้เคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังต่อความเข้มข้นของไอโซฟลูเรนระหว่างการผ่าตัดในสุนัข”

ก X ทับข้อที่ถูกที่สุด

1. การระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลัง (epidural anesthesia) นั้น นอกจากให้ยาในกลุ่มยาชา (local anesthetics) แล้ว อาจให้

- ก. ยาในกลุ่ม opioids
- ข. ยาในกลุ่ม alpha 2 - adrenoceptor agonists
- ค. ยาในกลุ่ม N-methyl-D- aspartate (NMDA) antagonists
- ง. ยาในข้อ

2. เคตามีนเป็นยาในกลุ่ม

- ก. N-methyl-D- aspartate (NMDA) antagonists
- ข. Alpha 2 - adrenoceptor agonists
- ค. Opioids
- ง. ยาชา

3. จากผลการศึกษานี้ ข้อใดมีนัยสำคัญทางสถิติ

- ก. กลุ่มที่ได้รับการฉีดน้ำเกลือเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังไอโซฟลูเรนมากที่สุด
- ข. กลุ่มที่ได้รับการฉีดบิวทิลวาเคนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังไอโซฟลูเรนน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการฉีดเคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลัง
- ค. กลุ่มที่ได้รับการฉีดเคตามีนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังไอโซฟลูเรนน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการฉีดน้ำเกลือเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลัง
- ง. กลุ่มที่ได้รับการฉีดบิวทิลวาเคนเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังไอโซฟลูเรนน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการฉีดน้ำเกลือเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลัง

4. การดมสลบจนถึงระดับที่สามารถทำการผ่าตัดได้ (surgical anesthesia) ตามปกติจะต้องให้สัตว์ดมไอโซฟลูเรนที่ความเข้มข้นไม่ต่ำกว่ากี่เท่าของค่า MAC (minimal alveolar concentration) ของไอโซฟลูเรน

- ก. 0.5 เท่า
- ข. 1 เท่า
- ค. 1.5 เท่า
- ง. 2 เท่า

5. เคตามีนภายหลังฉีดเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังออกฤทธิ์ระงับปวดโดย

- ก. ยับยั้งขั้นตอน transmission ในกลไกการรับรู้ความเจ็บปวด
- ข. ยับยั้งขั้นตอน transduction ในกลไกการรับรู้ความเจ็บปวด
- ค. เสริมขั้นตอน modulation ในกลไกการรับรู้ความเจ็บปวด
- ง. ข้อ ก. และ ข้อ ค.



คำถามงานวิจัย

1. ข้อดีของการระงับความรู้สึกเฉพาะที่โดยการฉีดยาเข้าช่องเหนือเยื่อหุ้มไขสันหลังคือข้อใด

- ก. ช่วยลดขนาดยาสลบ
- ข. มีผลข้างเคียงน้อย มีความปลอดภัยสูง
- ค. ระงับความปวดหลังผ่าตัดได้ดี
- ง. ถูกทุกข้อ

2. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของทรามาดอลไฮโดรคลอไรด์

- ก. มีฤทธิ์ในการกดหายใจต่ำ
- ข. ถูกเปลี่ยนแปลงและขับออกโดยไต
- ค. ไม่ทำให้เสพติด
- ง. มีความแรง 0.1-0.5 เท่าของมอร์ฟีน

3. การศึกษาในครั้งนี้สุนัขที่ได้รับคะแนนจากการประเมินความปวดตั้งแต่ 15 คะแนนขึ้นไป จะได้รับยาชนิดใดในการระงับปวด และใช้ในขนาดเท่าใด

- ก. เมเพอริดีน ไฮโดรคลอไรด์ 3 มิลลิกรัม / กิโลกรัม
- ข. มอร์ฟีน ซัลเฟต 0.5 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม
- ค. เฟนทานิล ไฮโดรคลอไรด์ 2 ไมโครกรัม/ กิโลกรัม
- ง. บูพรีนอร์ฟีน ไฮโดรคลอไรด์ 0.025 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม

4. ค่าทางสรีรวิทยาในข้อใดที่นำมาใช้ในการประเมินอาการปวดของสุนัขหลังผ่าตัด

- ก. อัตราการเต้นของหัวใจ
- ข. ความดันโลหิตแดงขณะหัวใจบีบตัว
- ค. อัตราการหายใจ
- ง. ข้อ ก. และ ค. ถูก

5. จากการศึกษาพบว่าสุนัขในกลุ่มที่ได้รับเคตามีนมีค่าคะแนนความปวดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างชัดเจนภายในช่วงเวลาที่ชั่วโมงหลังผ่าตัด

- ก. 4 ชั่วโมง
- ข. 8 ชั่วโมง
- ค. 12 ชั่วโมง
- ง. 16 ชั่วโมง



คำถามรายงานสัตว์ป่วย

(รายงานสัตว์ป่วย เรื่อง การรักษาภาวะหลอดลมตีบ ในสุนัขโดยใช้โครงลวดต่างขยาย)

1. สุนัขที่มีภาวะหลอดลมตีบมักจะมีอาการใด

- ก. ไอมีเสมหะ
- ข. ไอแห้ง เสียงดังคล้ายเสียงร้องของห่าน
- ค. ไอชาก เสียงดัง
- ง. ไอขณะนอน โดยเฉพาะตอนกลางคืน

2. การวินิจฉัยเพื่อยืนยันภาวะหลอดลมตีบที่ดีที่สุด ได้แก่วิธีใด

- ก. การถ่ายภาพรังสีหลอดลม
- ข. การส่องกล้องหลอดลม
- ค. การดูภาพเงารังสีเอ็กซเรย์บนจอเรืองแสง
- ง. ข้อ ข และ ค

3. วิธีการรักษาภาวะหลอดลมตีบที่มีประสิทธิภาพที่สุด คือ วิธีใด

- ก. การใช้โครงลวดต่างขยาย
- ข. tracheal ring chondrotomy
- ค. extraluminal stabilization
- ง. ไม่มีข้อถูก

4. โครงลวดต่างขยายที่ใช้รักษาภาวะหลอดลมตีบของสุนัขป่วยในรายงานฉบับนี้เป็นวัสดุชนิดใด

- ก. aluminum alloy
- ข. stainless alloy
- ค. nickel-titanium alloy
- ง. polypropylene

5. ข้อใดไม่ใช่ปัญหาแทรกซ้อนที่อาจพบได้ภายหลังการรักษาภาวะหลอดลมตีบโดยใช้โครงลวดต่างขยาย

- ก. หัวใจวาย
- ข. ติดเชื้อในหลอดลม
- ค. โครงลวดเคลื่อนที่ หรือ แตกออก
- ง. พังผืดเกาะภายในหลอดลม



TonoVet[®]
Tonometer

FOR FUTURE VISION

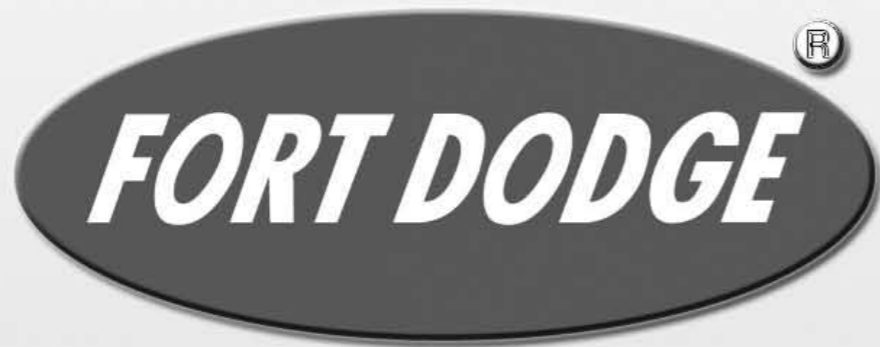
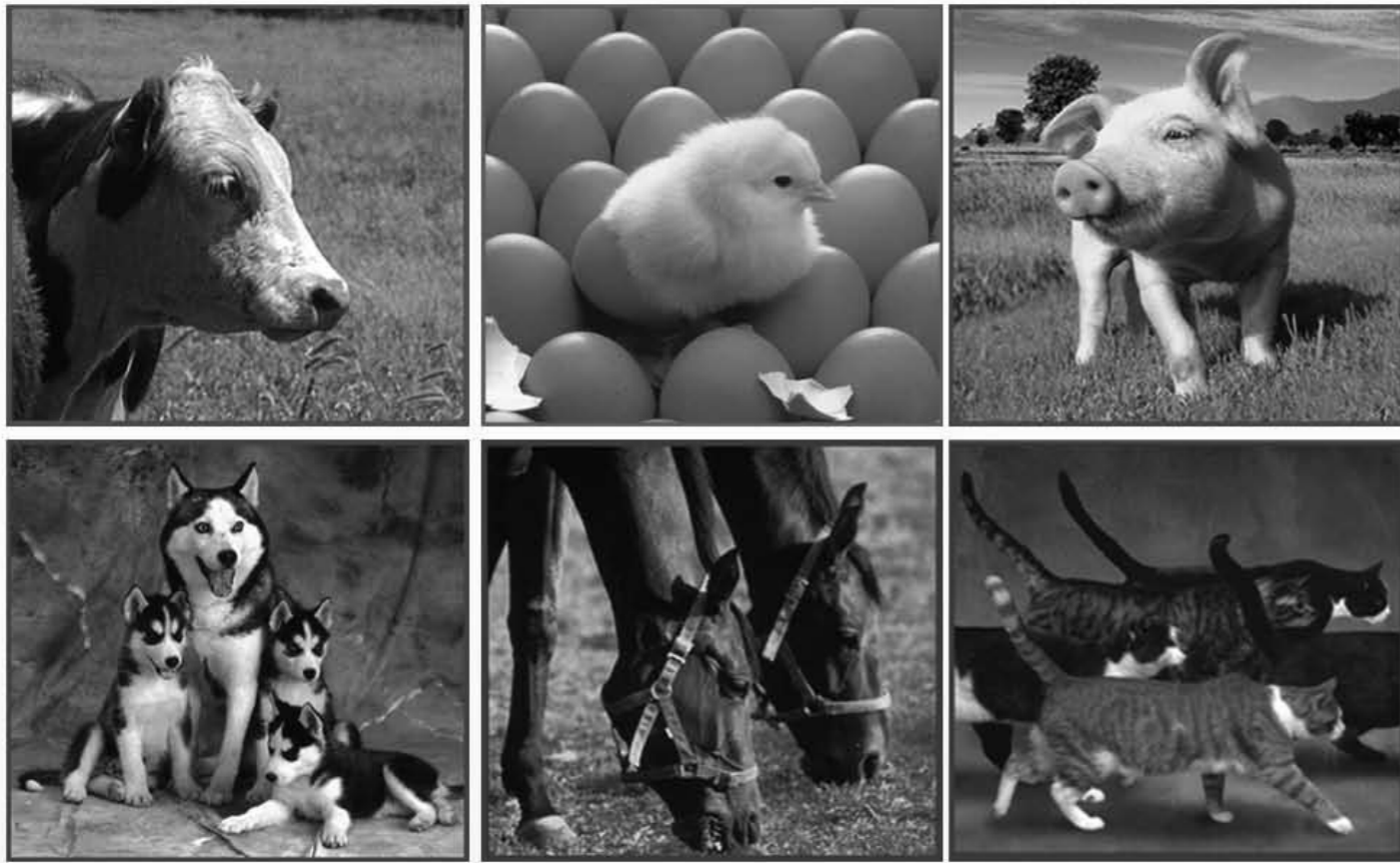
HANDHELD AND PORTABLE



- เครื่องตรวจวัดความดันในตาสัตว์โดยเฉพาะ ด้วยเทคนิคใหม่ **Rebounding**
- ใช้งานไม่ยุ่งยาก
- ไม่ต้องวางยาหรือใช้ยาชาเฉพาะที่
- รวดเร็ว แม่นยำ และเชื่อถือได้
- มี **Function** สำหรับสัตว์
- รับประกัน 2 ปี



นำเข้าและจัดจำหน่ายโดย
บริษัท ดีทีเอส จำกัด
2533 ถ.สุขุมวิท บางจาก พระโขนง
กทม. 10260
โทร. 0-2790-4000



นึกถึงวัคซีน นึกถึง ฟอर्ट ดอดจ์

บริษัท ฟอर्ट ดอดจ์ แอนิมัล เฮลท์ (ไทยแลนด์) จำกัด โทร. 02-670-0900

ใบแจ้งเปลี่ยนชื่อ-นามสกุล
ที่อยู่-เบอร์โทรศัพท์
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบําบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย



วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน นายทะเบียน
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบําบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

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

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

ปัจจุบันได้เปลี่ยน ชื่อ-สกุล ที่อยู่ ที่ทำงาน หมายเลขโทรศัพท์ เป็น

ชื่อ(น.สพ./สพ.ญ.).....นามสกุล.....
สถานที่ทำงาน.....
สถานที่ประกอบกรบําบัดโรคสัตว์.....
เลขที่..... หมู่ที่..... ตรอก/ซอย..... ถนน.....
ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดแก้ไขทะเบียนให้ถูกต้อง และกรุณาติดต่อส่งจดหมายและเอกสารต่าง ๆ
ไปยังสถานที่ใหม่ของข้าพเจ้า ตามที่ได้แจ้งมาแล้วด้วย

ลงชื่อ

(.....)



ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน
.....
.....

ปิดแสดมภ์

ส่ง

“นายทะเบียน”

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

559/2 ถนนประดิษฐ์มนูญธรรม
แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง
กรุงเทพฯ
10310

ที่ /

**ใบสมัครสมาชิก
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์
แห่งประเทศไทย**



วันที่ เดือน พ.ศ.

เรียน เลขาธิการ
ข้าพเจ้า นามสกุล
ชื่อภาษาอังกฤษ
E-Mail เบอร์โทรศัพท์มือถือ
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

สำเร็จการศึกษาจากคณะสัตวแพทย์ศาสตร์

มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา

สถานที่ติดต่อได้สะดวกคือ ที่บ้าน ที่ทำงาน

มีความประสงค์ขอสมัครเป็นสมาชิกสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ฯ
ประเภทสมาชิกตลอดชีพ 1,000.00 บาท พร้อมค่าลงทะเบียนแรกเข้า 100.00 บาท ชำระรวมเป็นเงินทั้งสิ้น
(.....) โดย เงินสด เช็ค
 โอนเงินผ่านธนาคารกรุงศรีอยุธยาสาขาสยามสแควร์ ชื่อบัญชี : สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ฯ
บัญชีออมทรัพย์เลขที่ : 123 - 1 - 05392 - 4
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าจะปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของสมาคมฯ ทุกประการ

สำหรับเจ้าหน้าที่

1. รับรองในการประชุมกรรมการ
ครั้งที่
2. ใบเสร็จเลขที่
ลงวันที่
3. หมายเลขสมาชิก

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



ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน



วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรำบำบัดโรคสัตว์
แห่งประเทศไทย



THE JOURNAL OF THAI VETERINARY PRACTITIONERS

แบบแสดงความคิดเห็น
และข้อเสนอแนะ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน บรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรำบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

ข้าพเจ้า นามสกุล

สัตวแพทยศาสตร์บัณฑิต รุ่นที่ สมาชิกสมาคมฯ เลขที่

มี คำแนะนำ / ข้อเสนอแนะ ข้อท้วงติง เกี่ยวกับวารสารสมาคมฯ ดังนี้

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ

(.....)



ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน

.....

.....

.....

ปิดแสตมป์

ส่ง

“ผศ. น.สพ.ดร.ณัฐวีร์ ประภัสระกุล”

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน

กทม. 10330