

THE JOURNAL OF THAI VETERINARY PRACTITIONERS

Vol. 26 No. 1 - 2 January - June 2014



วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
ISSN 0857 - 8214

ปณิญาสัตวแพทย์

ในฐานะที่ข้าพเจ้าได้รับการยอมรับ
เข้ามาอยู่ในวิชาชีพสัตวแพทย์
ข้าพเจ้าขอปฏิญาณว่าจะอุทิศตนและ
ความรู้ความสามารถทั้งปวงที่ข้าพเจ้ามีอยู่
เพื่อประโยชน์แก่สังคม ข้าพเจ้าจะประกอบวิชาชีพ
ด้วยความสำนึกในคุณธรรม อันก่อปรด้วยศีลธรรม
มนุษยธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
ข้าพเจ้าจะคำนึงถึงสุขภาพของสัตว์
ผลประโยชน์ของเจ้าของสัตว์ และสวัสดิภาพแห่งเพื่อนมนุษย์
เป็นสำคัญ ข้าพเจ้าจะละเว้นที่จะใช้วิชาชีพไปในทางที่ผิด
หรือปฏิบัติตนเป็นที่เสื่อมเสียต่อวิชาชีพของข้าพเจ้า
แต่จะดำรงไว้เชิดชูเกียรติและศักดิ์ศรี ตลอดจนขนบธรรมเนียม
อันดีงามของวิชาชีพสัตวแพทย์ให้วัฒนาถาวรสืบไป
ข้าพเจ้าขอสัตย์ปฏิญาณต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลก
ว่าจะประพฤติปฏิบัติตามปณิญานี้
ด้วยเกียรติของข้าพเจ้า

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

เป็นวารสารวิชาการของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

The Journal of Thai Veterinary Practitioners

วัตถุประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย ในสาขาสัตว์และโรคสัตว์ โดยเน้นหลักไปในทางคลินิก
- เพื่อเพิ่มพูนความรู้และความก้าวหน้าทางวิชาการให้แก่หมู่สมาชิก
- เพื่อประชาสัมพันธ์ และเป็นสื่อความคิดเห็นระหว่างผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

บรรณาธิการวารสาร (Editor-in-Chief)

รศ.สพ.ญ.ดร.สมพร เตชะงามสุวรรณ

บรรณาธิการวารสารที่ปรึกษา (Senior Scientific Editor)

รศ.น.สพ.ดร.ณัฐวีร์ ประภัสระกุล

ทีมบรรณาธิการ (Scientific Editors)

ผศ.สพ.ญ.ดร.สิริลักษณ์ สุรเชษฐพงษ์

ผศ.น.สพ.ดร.วิน สุรเชษฐพงษ์

ผศ.น.สพ.ดร.พงศกร เชื้อมโนตรี

ผศ.สพ.ญ.ดร.แนน ช้อยสุนิธร

ผู้จัดการวารสาร (Books Editor)

ผู้ช่วยผู้จัดการวารสาร (Books Editor Assistance)

บุษบาวรรณ แซ่ว

ปิยะนาถ พรหมดี

กองบรรณาธิการ (Advisory Board)

ศ.น.สพ.ดร.มาริษศักร์ กัลลป์ประวิทย์

ศ.สพ.ญ.ดร.สันนิภา สุรทัตต์

รศ.สพ.ญ.ดร. พรรณจิตต์ นิลกำแหง

รศ.สพ.ญ.ดร. เกษกนก ศิริณฤมิตร

รศ.น.สพ.ดร.อนุเทพ รังสีพิพัฒน์

รศ.น.สพ.ดร.วิจิตร บรรลุนาวา

รศ.น.สพ.ดร. สุตสรณ์ ศิริไวยพงษ์

รศ.น.สพ.ดร.เฉลิมพล เล็กเจริญสุข

รศ.สพ.ญ.ดร. รสมา ภูสุนทรธรรม

รศ.สพ.ญ.ดร. ปฐมาพร เอมะวิศิษฐ์

รศ.สพ.ญ.ดร. อรุณญา พลพรพิสิฐ

รศ.สพ.ญ.อมรรรัตน์ ศาสตราวหา

ผศ.สพ.ญ.ดร. อุตรา จามีก

ผศ.สพ.ญ.ดร. ปาริยา อุดมกุลศรี

ผศ.น.สพ.ดร. ปิยนันท์ ทวีถาวรสวัสดิ์

ผศ.น.สพ.ดร. สุวรรณเกียรติ สว่างคุณ

ผศ.น.สพ.ดร. กัมปนาท สุนทรวิภาต

ผศ.น.สพ.ดร. นริศ เต็งชัยศรี

ผศ.น.สพ.ดร. ชาญณรงค์ รอดคำ

ผศ.น.สพ.รุ่งโรจน์ ไอลานันท์

ผศ.น.สพ. ภาสกร พฤษะวัน

ผศ.น.สพ. สุวิชา จุฑาเทพ

ผศ.น.สพ.ดร. จตุพร หนูสุด

อ.สพ.ญ.ดร.นิยดา สุวรรณคง

อ.น.สพ.ดร. ศุภวิวัฒน์ พงษ์เลาหพันธ์

อ.น.สพ.ดร. เจตีย์ เต็มวิจิตร

สำนักงาน

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

559/2 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

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

กำหนดออก

ปีละ 4 ฉบับ

กราฟฟิค

บริษัท เวิร์คดี ไอเดีย จำกัด โทร.02-874-0257

พิมพ์ที่

บริษัท วีพรี้น จำกัด โทร. 02-451-3010-6

รายชื่อคณะกรรมการบริหาร

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกิจการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย วาระปี 2557 - 2559

Board of The Veterinary Practitioners Association of Thailand

ที่ปรึกษา

รศ.น.สพ.ดร. สงคราม เหลืองทองคำ
ศ.กิตติคุณ สพ.ญ.ปราณี ตันตวิรัช
รศ.สพ.ญ.พรรณจิตต์ นิลกำแหง
รศ.น.สพ.ปานเทพ รัตนากร
น.สพ.ดร.สุพจน์ เมธิยะพันธ์
ศาสตราจารย์ น.สพ.ดร. ชัยณรงค์ โลหะจิต
น.สพ. สุเมธ ทรัพย์ชูกุล
สพ.ญ.ดร. ศิรยา ชื่นกำไร
(ประธานโครงการจัดทำมาตรฐานโรงพยาบาลสัตว์)
รศ.สพ.ญ.ดร. เกวลี ฉัตรตรงค์
น.สพ.ธำนิษฐ์ ชีวะผลาบุญ
ผศ.สพ.ญ.ดร. มณฑก วิจารณ์
ผศ.สพ.ญ.ดร. วลาสินี มูลอามาตย์
รศ.สพ.ญ.ดร. รสมา ภูสุนทรธรรม
น.สพ. บุญเลิศ ปรีชาตังกิจ
ผศ.ดร.สพ.ญ.กนกอร พิธีระ
สพ.ญ. อังคณา บรมินพันธ์
น.สพ.กนก บำรุงศรี
อ.น.สพ.ดร. ศุภวิวัฒน์ พงษ์เลาพันธ์
ผศ.สพ.ญ.ดร.วราภรณ์ อ่วมอ่วม
สพ.ญ.สุชาดา หัตยานานนท์
ผศ.สพ.ญ.ดร.สิริลักษณ์ สุระเชษฐพงษ์
ผศ.น.สพ. รุ่งโรจน์ ไธสถานนท์
อ.สพ.ญ.ดร.น้ำผึ้ง สีสมนธรรม
สพ.ญ. กฤติกา ชัยสุพัฒน์กุล
สพ.ญ.วรางคณา พันธุ์วานิช
รศ.น.สพ.ดร. ญูวีร์ ประภัสสระกุล
ผศ.สพ.ญ.ดร.สมพร เตชะงามสุวรรณ
สพ.ญ.มนัสนันท์ ธาราทรัพย์
อ.น.สพ.เชาวพันธ์ ยินหาญมิ่งมงคล
อ.น.สพ.ชัยยศ ธารรัตน์
สพ.ญ. สุภัทรา ยงศิริ
สพ.ญ.มนัญญา ด้านพิทักษ์กุล
สพ.ญ.นิภาภรณ์ พัฒนไทยานนท์
อ.สพ.ญ.ดร.สุกัญญา ผลิตกุล
รศ.สพ.ญ.ดร. เกวลี ฉัตรตรงค์
น.สพ.การุณ ชัยวงศ์โรจน์
อ.สพ.ญ.ดร.ม.ล. นฤดี เกษมสันต์
สพ.ญ. อภิรดี จุฑารัตน์
ผศ.น.สพ.ก้องเกียรติ ศรีสุวรรณาสกุล
ผศ.น.สพ.ภูติภ มณีสาย
น.สพ.ปดินทร์ ติระพัฒน์

นายกสมาคม

อุปนายกคนที่ 1

อุปนายกคนที่ 2 และประธานฝ่ายหารายได้

เลขาธิการ

เหรัญญิก

รองประธานฝ่ายหารายได้

ประธานฝ่ายปฏิคม

ประธานฝ่ายทะเบียน

ประธานฝ่ายประชาสัมพันธ์

ประธานฝ่ายวิชาการ

ประธานฝ่ายโครงการการศึกษาต่อเนื่อง

รองประธานฝ่ายโครงการการศึกษาต่อเนื่อง

ประธานโครงการจัดการโรงพยาบาลสัตว์

รองประธานโครงการจัดการโรงพยาบาลสัตว์

บรรณาธิการวารสารอาวุโส

บรรณาธิการวารสาร

บรรณาธิการจดหมายข่าวรายเดือน

ประธานฝ่ายเทคโนโลยีการสื่อสารและโซเชียลมีเดีย

ประธานฝ่ายวิเทศสัมพันธ์

ประธานโครงการ VPAT Veterinary Nurse

รองประธานโครงการ VPAT Veterinary Nurse

ประธานโครงการเลี้ยงสัตว์อย่างรับผิดชอบ

รองประธานโครงการเลี้ยงสัตว์อย่างรับผิดชอบ

กรรมการกลาง

สารบัญ

	หน้า
ข้อแนะนำสำหรับผู้เขียน	8
สารจากบรรณาธิการ	12
Case report	
การใช้อะคริลิกทันตกรรมรุ่นที่สามในทางคลินิก เพื่อตามกระดูขากรรไกรล่างหัก (Clinical Use of 3rd Generation of Dental Acrylic for Mandibular Stability) <i>ภัทรกฤษณ์ จงไพบูลย์พัฒนะ และ ชนินทร์ กัลลป์ระวิทย์</i>	17
ภาวะ Congenital extrahepatic portocaval shunt ในลูกสุนัขพันธุ์ผสม (Congenital extrahepatic portocaval shunt in mixed breed puppy) <i>พรพรรณ สุขอนันต์, ธนิภา อธิปธรรมวารี, ภาสกร พุกกะวัน, สุวิชา จุฑาเทพ, พรมมล เลิศวรกิจ และ รำไพภัทร ตั้งจิตเพียรพงศ์</i>	29
รายงานสัตว์ป่วย โรคเบาหวานในแมว (Diabetes insipidus in a cat: case report) <i>กาญจนา เลิศธีรวัฒนา, เมทินี เสนีตันติกุล และ ศิราภรณ์ สุวรรณวิทย์</i>	45
กรณีศึกษา มะเร็งรังไข่ในสุนัขเพศเมียที่ทำการหมันแล้ว (Ovarian tumors in a spayed female dog: a case report) <i>เบญจพร ลิ้มเจริญ, แคทรียา จันทรช้าว และ วิจิตร บรรณานาร</i>	57
Research article	
การสำรวจผลแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการวางยาสลบเพื่อทำหัตถการช่องปากในสุนัขอายุมาก (Survey Clinical Anesthesia Complications with Oral Procedure in Geriatric dogs) <i>ศศิวรรณ แสงเยี่ยม และ สุมิตร คุรงค์พงษ์ธร</i>	69
การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดรากพืชเพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือดในแมวที่มีภาวะ น้ำตาลในเลือดสูง (Effect of Thunbergia laurifolia Linn. extract in hyperglycemic cats) <i>นิพัทธ์ พิฑูรพงศ์, ศุภาพิชญ์ คณาวัฒน์, สุจิตตรา ไทยประดิษฐ์ และ วาณี ชิงห์</i>	79
ใบแจ้งเปลี่ยน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์	89
ใบสมัครสมาชิก	91
แบบแสดงความคิดเห็น	93
กระดานคำตอบ คำถามท้ายเล่ม	95

ข้อแนะนำสำหรับผู้เขียน

Instruction to author

ข้อกำหนดและขอบเขตของบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่บทความทางวิชาการทางสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยง (companion animals) สัตว์ป่า (wildlife) และสัตว์ต่างถิ่น (exotic animals) ที่ทำทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือส่วนของวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่การศึกษานั้นมีการปฏิบัติอันส่งผลให้เกิดความทรมานอย่างรุนแรงต่อสัตว์เลี้ยง กองบรรณาธิการจะรับพิจารณาบทความในโครงการวิจัยที่ผ่านการรับรองโดยกรรมการพิจารณาว่าด้วยจรรยาบรรณการใช้สัตว์ในแต่ละสถาบันแล้วเท่านั้น บทความแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. บทความวิจัย (original article) เป็นงานค้นคว้าวิจัยที่มีข้อสรุป ที่ได้จากวิธีการปฏิบัติตามขั้นตอนทางด้านวิทยาศาสตร์โดยมีเอกสารอ้างอิง หรือเป็นวิธีการใหม่ที่พิสูจน์ได้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนำไปสู่ข้อสรุป มีการระบุวัตถุประสงค์การศึกษาที่ชัดเจน สอดคล้องกับสมมติฐานและชื่อเรื่อง โดยได้จัดรูปแบบของบทความ ตามข้อแนะนำสำหรับผู้เขียนอย่างเคร่งครัด

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

3. บทความปริทัศน์ (review article) เป็นบทความได้จากการเรียบเรียง จากเอกสารวิชาการหลายแหล่ง ร่วมกับการที่ผู้เขียนเคยได้รับการตีพิมพ์

ผ่านการวิเคราะห์เพื่อสามารถสื่อให้ผู้อ่านได้มีแนวคิดที่กว้างขวางขึ้น เป็นข้อมูลที่ร่วมสมัย หรือทันสมัย

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

5. ปกิณกะคดี (miscellaneous writing) เป็นบทความทั่วไปที่ได้จากข้อสรุปงานประชุมหรือสัมมนาวิชาการที่ต้องการเผยแพร่ การตอบคำถามเชิงวิชาการของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งในประเทศและต่างประเทศ

6. ข่าวสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

7. ข่าวประชาสัมพันธ์ เป็นส่วนบริการแจ้งให้สมาชิกทราบกำหนดการต่างๆ ของงานสัมมนาหรือประชุมวิชาการ สิทธิประโยชน์ และเรื่องอื่นๆ ตามความเหมาะสม

8. คำถาม - คำตอบ สำหรับการศึกษาต่อเนื่อง (CE) รวมทั้งจดหมายถึงกองบรรณาธิการ

9. เรื่องอื่นๆ โดยผ่านการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการ

การเตรียมต้นฉบับบทความวิชาการ

1. ต้นฉบับที่ต้องการตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ ไม่ควรเป็นเรื่องที่กำลังอยู่ในพิจารณาเพื่อลงตีพิมพ์ในหนังสือหรือวารสารอื่น

2. ต้นฉบับควรเป็นตัวพิมพ์จริงที่ไม่ใช่สำเนา โดยอาจเป็นทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ เพื่อ

ความสะดวกในการจัดพิมพ์ ควรพิมพ์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word for Windows รุ่นไม่ต่ำกว่า 2003 **สำหรับบทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ** ใช้อักษร Angsana UPC ขนาดตัวอักษรขนาด 16 ตัวต่อนิ้ว เว้นระยะความห่างระหว่างบรรทัด 1.5 ช่วง ยาวไม่เกิน 35 บรรทัด ต่อหน้า โดยเรื่องเต็มแต่ละเรื่องรวมตารางและรูปภาพ ไม่เกิน 15 หน้ากระดาษ A4 เนื้อเรื่อง การพิมพ์หน้าเดียว พร้อมเลขหน้ากำกับทางมุมขวาบน และระบุหมายเลขกำกับบรรทัด สามารถ download ตัวอย่างต้นฉบับได้ที่ <http://www.vpathai.org/index.php?mo=10&art=214954>

3. การลำดับเรื่องควรเรียงดังนี้

3.1 บทคัดย่อ

3.1.1 ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน และสถานที่ติดต่อของผู้แต่งทุกคนโดยละเอียด มีบทคัดย่อภาษาเดียวกันกับเนื้อเรื่องควรระบุสถานที่ติดต่อของผู้รับผิดชอบไว้ในหมายเหตุและกำกับด้วยเครื่องหมาย # (โปรดดูตัวอย่างจากวารสารฉบับล่าสุด)

3.1.2 บทคัดย่อควรแยกจากเนื้อหา เขียนให้ได้ใจความครอบคลุมเนื้อหา และมีความยาวไม่เกิน 250 คำใน 1 หน้า A4 ควรจะระบุคำสำคัญไม่เกิน 5 คำ ลงในบทคัดย่อ

3.1.3 ชื่อวิทยาศาสตร์เขียนเป็นภาษาไทยไม่ได้และมีภาษาอังกฤษไว้ในวงเล็บ ในประโยคแรก ที่กล่าวถึง และเลือกใช้คำภาษาใดภาษาหนึ่งทั้งเอกสาร

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

3.3 วัสดุและวิธีการ (Materials & Methods)

3.3.1 ในกรณีที่ใช้วิธีการที่ได้รับการยอมรับ และมีเอกสารตีพิมพ์ ให้ระบุแหล่งอ้างอิงทางเอกสาร

3.3.2 วัสดุและสารเคมีให้เขียนในลักษณะการอ้างอิงชื่อการค้าหรือเครื่องหมายการค้า หาก

เป็นการคิดค้นวิธีใหม่ หรือปรับปรุงประยุกต์วิธีการเดิม ควรอธิบายอย่างละเอียด

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

3.4 ผล (Results) บรรยายผลอย่างละเอียด และเข้าใจง่าย ไม่ควรแสดงผลที่เหมือนกันในตารางรูปภาพ หรือกราฟ

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

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

3.4.3 ลายเส้น (Line drawings) ใช้เพื่อระบุโครงสร้างเพื่อการอธิบายให้ง่ายขึ้น ควรใช้ดินสอความเข้มมากกว่า 2B หรือ indian ink เขียนบนกระดาษอาร์ตสีขาว ในกรณีที่วาดบนกระดาษอิเล็กทรอนิกส์ให้แสดงโครงสร้างและสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ที่สามารถเชื่อมโยงกับผลการทดลองอื่นๆได้ อย่างเหมาะสม คำอธิบายภาพปฏิบัติเช่นเดียวกับรูปภาพ

3.5 วิจารณ์และสรุป (Discussions and conclusion) อาจเขียนบทสรุปรวมกับวิจารณ์ หรือแยกกันก็ได้ ควรมีการประเมินเปรียบเทียบกับข้อมูลของผู้อื่นที่ได้รายงานหรือตีพิมพ์แล้ว อาจใช้ตารางเปรียบเทียบ ไม่ควรบรรยายซ้ำผลการทดลอง ควร

ทำการแปลที่ได้จากการทดลอง ความน่าจะเป็นของ เหตุผลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผลการทดลอง แนวคิดใน การประยุกต์ใช้ที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ แนวคิดใน การศึกษาขั้นต่อไป และเน้นข้อสรุปที่ได้จากการ ศึกษา

3.7 กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements) ระบุหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนให้การ ศึกษาสำเร็จ อาจมีหรือไม่ก็ได้

3.8 เอกสารอ้างอิง (References)

3.8.1 ควรขึ้นต้นด้วยเอกสาร อ้างอิงภาษาไทย ก่อน แล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ

3.8.2 เรียงลำดับตามพยัญชนะของผู้เขียน แล้ว ตามด้วยปี ชื่อเรื่อง ชื่อหนังสือ หรือชื่อย่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ และหน้าที่อ้างอิง

3.8.3 ในกรณีที่อ้างอิงตำรา ให้ระบุ ชื่อสกุล ชื่อ ย่อของผู้แต่ง (ถ้าเป็นภาษาไทย ชื่อตัวนำหน้า และ ตามด้วยชื่อสกุล) ปีที่พิมพ์ ชื่อเรื่อง ชื่อตำรา พิมพ์ ครั้งที่ เมืองที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ หน้าที่ อ้างถึง

3.8.4 ในกรณีที่อ้างอิงจากเว็บไซต์ (Electronic information) ให้ระบุชื่อผู้เขียน ปี ชื่อเรื่อง และ <http://>

3.8.5 ตัวอย่างอ้างอิงท้ายเล่ม เช่น

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

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

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

3.8.6 ข้อควรระวัง ให้สังเกตและปฏิบัติตาม ตัวอย่างข้างบนในการเว้นวรรคตอน จุดทศนิยม จุลภาค ทวิภาค (:) อัฒภาค (;) และการเขียน เลขหน้า

3.8.8 การอ้างอิงในเรื่อง ควรอ้างชื่อและวงเล็บ ปีที่พิมพ์ เรียงตามอักษรของชื่อผู้แต่ง หรืออ้างชื่อ พร้อมกับปีอยู่ในวงเล็บในกรณีที่อ้างชื่อผู้เขียนเป็น ประธานของประโยค ในกรณีที่ผู้เขียน 2 คน ใช้ "และ" หรือในภาษาอังกฤษใช้ "and" เป็นคำเชื่อม ถ้ามีผู้แต่งมากกว่า 3 คนขึ้นไป ให้เขียนชื่อผู้เขียนคน แรก ตามด้วย "และคณะ" ส่วนในภาษาอังกฤษ ใช้ "et al." ตามด้วยปีที่ตีพิมพ์เช่นกัน ตัวอย่างเช่น

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

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

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

ในการนี้ผู้เขียนสามารถ download style ของการเขียนเอกสารอ้างอิงด้วย โปรแกรม Endnote ได้ที่ <http://www.vpathai.org/index.php?mo=10&art=214954> ชื่อไฟล์ "JTVP2010.ens"

กรณีศึกษา มีรูปแบบการเขียนที่คล้ายกับ บทความ ซึ่งต้องประกอบด้วย ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) บทนำ และเอกสาร อ้างอิง แต่มีโครงสร้างที่แตกต่างในบางจุดดังนี้

1. ประวัติสัตว์ป่วย (case history) ระบุ ประวัติของสัตว์ป่วยโดยละเอียด วิธีการตรวจวินิจฉัย เช่น ผลภาพฉายจากเครื่อง x-ray หรือ ultrasound ผลเลือด ผลตรวจทางจุลพยาธิวิทยา ผลการแยกเชื้อ และความไวรับผลตรวจทางอนุชีววิทยา รายละเอียด ของการรักษา ประกอบด้วยขนาดยา ระยะเวลาการให้ วิธีการผ่าตัด ผลการผ่าซากและระบุรอยโรคที่ชัดเจน ตลอดจนรับรองว่าได้ยืนยันว่าข้อมูลทั้งหมดได้รับความยินยอมจากเจ้าของสัตว์หรือนักวิทยาศาสตร์ และสัตวแพทย์ ที่เกี่ยวข้องผู้เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์แล้ว

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

3. สรุป อาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมของข้อมูล

การส่งต้นฉบับ

ส่งต้นฉบับเป็น file .doc .docx หรือ .pdf พร้อมกับจดหมายยืนยันว่าเรื่องที่ส่งมาไม่ได้รับการตีพิมพ์หรืออยู่ในระหว่างรอการตีพิมพ์จากวารสารอื่น (cover letter) ในจดหมายควรระบุที่อยู่ที่จะติดต่อกลับ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ โทรสาร หรือ อีเมล โดยส่งมาที่ VPATJOURNAL@gmail.com

โดยให้แนบเอกสารข้างต้นอย่างครบถ้วน พร้อมทั้งตรวจสอบรูปแบบของการเขียนให้ตรงกับข้อแนะนำ เพื่อความรวดเร็วของการพิจารณา

2. กองบรรณาธิการจะมีจดหมายแจ้งให้ทราบหมายเลขบทความ เมื่อได้รับเรื่อง และเมื่อผ่านการพิจารณาเบื้องต้น ทางกองบรรณาธิการจะดำเนินการส่งต่อไปให้ผู้ตรวจต่อไป

3. ผลการพิจารณาถือเป็นคำชี้ขาดในการตัดสินใจของบทความนั้น

การตรวจแก้ไขต้นฉบับและการตีพิมพ์

1. หลังจากได้รับการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ กองบรรณาธิการจะทำการประมวลและตัดสิน เรื่องที่ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไข ทางกองบรรณาธิการจะส่งจดหมายพร้อมสำเนา 1 ชุด คืน ให้แก้ไข ผู้ส่งเรื่องควรทำการแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด และส่งแผ่นเก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีไฟล์ที่แก้ไข พร้อมสำเนา 1 ชุด และชุดคำถามเลือกตอบจำนวน 5 ข้อ 4 ตัวเลือก พร้อมเฉลย กลับมายังกองบรรณาธิการวารสารเพื่อดำเนินการต่อไป

2. เรื่องที่ได้รับการลงพิมพ์จะเป็นลิขสิทธิ์ของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย แต่ความเห็นที่ได้ลงพิมพ์เป็นความเห็นของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

3. บทความที่ได้ตีพิมพ์เป็นลิขสิทธิ์ของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

ค่าธรรมเนียม (Page charge)

1. ในกรณีที่ไม่เกิน 15 หน้า ไม่มีค่าเรื่อง และภาพสีไม่เกิน 1 หน้า (การลงภาพสีเป็นดุลพินิจของกองบรรณาธิการ)

2. ในกรณีที่ไม่เกิน 15 หน้าโดยประมาณของต้นฉบับ หรือ 9 หน้าของวารสาร จะไม่คิดค่าลงเรื่องที่ตีพิมพ์ (ไม่รวมค่าถาม CE)

3. ผู้เขียนจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าพิมพ์ในหน้าที่เกินกำหนดข้างต้นในอัตราหน้าละ 500 บาท

4. ในกรณีที่ต้องการตีพิมพ์ภาพสีเพิ่ม ผู้เขียนจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าพิมพ์ในหน้าสีในอัตราหน้าละ 2,000 บาท





สารจากบรรณาธิการ (Editorial)

กราบสวัสดีท่านผู้อ่านทุกท่าน เนื่องจากในช่วงปีที่ผ่านมา (กรกฎาคม 2557- มิถุนายน 2559) การออกวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย ได้ขาดช่วงไปและไม่เป็นไปตามกำหนดการที่วางไว้ ทำให้ขาดการติดต่อสื่อสารกับทางสมาชิกของสมาคมฯ ในครั้งนี้ จึงได้ทำการออกวารสารในโอกาสพิเศษเพื่อเป็นการชดเชยและขออภัยในความล่าช้ามา ณ ที่นี้

ในวาระใหม่ที่จะถึงนี้ (กรกฎาคม 2559- มิถุนายน 2561) ทางทีมวารสารฯ ชุดใหม่ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สพ.ญ.ดร.สิริลักษณ์ สุระเชษฐพงษ์ จากภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นบรรณาธิการวารสาร เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและถึงพร้อมด้านวิชาการ มารับหน้าที่ต่อ วารสารผู้ประกอบการฯ ยังคงรูปแบบของการให้ข้อมูลทางวิชาการ สู่สัตวแพทย์ด้านสัตว์เลี้ยง และสัตว์เลี้ยงพิเศษ อัปเดตความรู้ปัจจุบันจากคณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิ จากทุกมหาวิทยาลัยเช่นเดิม

สมพร เตชะงามสุวรรณ

บรรณาธิการ



การใช้อะคริลิกทันตกรรมรุ่นที่สามในทางคลินิก เพื่อตามกระดูกขากรรไกรล่างหัก

ภัทรกฤษณ์ จงไพมูลย์พัฒนะ¹⁾ ชนินทร์ กัลลป์ระวิทธิ²⁾

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันปัญหาโดยทั่วไปของการบาดเจ็บของสุนัขและแมว มักเกิดจากการถูกรถชน การสู้กันหรือกัดกัน และการตกจากที่สูง ปัญหาเหล่านี้ทำให้สัตว์มีภาวะกระดูกขากรรไกรล่างหัก การรักษาการหักของกระดูกขากรรไกรล่างนั้น สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การทำห่วงครอบปาก การเข้าเฝือกภายในช่องปาก การใช้ลวดมัดกระดูก การใส่เหล็กตามกระดูก และการตามกระดูกแบบ external fixation ซึ่งวิธีการเข้าเฝือกในช่องปากเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการตามกระดูกขากรรไกรล่างตั้งแต่บริเวณด้านหน้าของกระดูกขากรรไกรล่างไปจนถึงฟันกรามซี่ที่หนึ่ง วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้กันมานานแล้ว เพียงแต่ว่าอะคริลิกทันตกรรมรุ่นที่หนึ่งและสองนั้นมีข้อเสีย คือ เกิดความร้อนระหว่างการทำปฏิกิริยาและใช้เวลาในการแข็งตัวนาน แต่สำหรับอะคริลิกทันตกรรมรุ่นที่สามนั้นมีคุณสมบัติเป็นอะคริลิกแบบเย็น สามารถใช้งานได้ง่าย แข็งตัวไวและสามารถทนต่อการหักได้ดี ได้ทำการรักษาในสุนัขป่วยที่มีการหักของขากรรไกรล่างส่วน body สุนัขได้รับการตามกระดูกด้วยการมัดลวดร่วมกับการใส่อะคริลิกทันตกรรมหลังจากการใส่ 2 เดือน พบว่ามีการพอกของกระดูกและหลังการใส่ 4 เดือน พบว่ากระดูกมีการเชื่อมกัน

คำสำคัญ: การเข้าเฝือกด้วยอะคริลิก อะคริลิกทันตกรรม การตามกระดูกขากรรไกรล่าง

¹⁾ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330 ประเทศไทย

²⁾ ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

สัตว์ป่วยที่มีภาวะกระดูกขากรรไกรล่างหักสามารถพบอาการได้ดังนี้ ได้แก่ ภาวะฟันไม่สบกัน การไม่เท่ากันและการบวมของใบหน้า การร่วงของกระดูกขากรรไกรล่าง และการสูญเสียฟันรวมถึงการหักของฟันกระดูกขากรรไกรล่างหักในสุนัขมักเกิดที่ตำแหน่ง body (49%) และตำแหน่ง symphysis (15%) ในแมวมักเกิดที่ตำแหน่ง symphysis (73.3%) และ body (16%) (Umphlet and Johnson, 1988, 1990)

การรักษาภาวะกระดูกขากรรไกรล่างหักนั้นสามารถทำได้หลายวิธี โดยการตัดสินใจว่าจะใช้วิธีใดกับสัตว์ป่วยนั้น สามารถพิจารณาได้จากลักษณะการหักของกระดูกขากรรไกรล่าง พยาธิสภาพของกระดูก และความสามารถในการดูแลสัตว์ป่วยของเจ้าของสัตว์

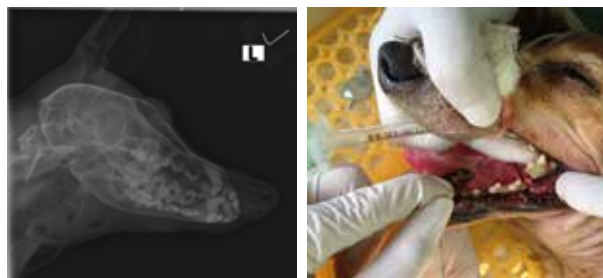
กล้ามเนื้อส่วนใหญ่ของขากรรไกรล่างนั้นจะเกาะอยู่ที่ส่วนหลังของขากรรไกรล่าง เมื่อเกิดการหักที่ส่วนของ body จะทำให้ไม่มีกล้ามเนื้อมารองรับแรงซึ่งแรงส่วนใหญ่ที่มากระทำกับขากรรไกรล่างนั้น คือแรงจากการเคี้ยวหรือการกัด ซึ่งเมื่อแรงนี้กดส่วนหน้าของส่วนที่หักก็จะทำให้ส่วนที่หักนั้นแยกออกจากกัน เพราะฉะนั้นการตามกระดูกขากรรไกรล่างให้ได้ผลดีนั้น วิธีที่ใช้ในการตาม จึงต่อทนต่อแรงบิดได้เป็นอย่างดี (Boudrieau, 2012)

วิธีที่สามารถทำได้ง่าย คือ การทำ interdental wiring แต่การรักษาด้วยวิธีนี้ไม่สามารถต้านแรงหมุนได้ดีเท่าที่ควร จึงเหมาะกับกระดูกล่างหักแบบ simple unilateral และนอกจากนั้น ฟันจำเป็นต้องมีความแข็งแรงด้วย และฟันสุนัข จะมี base of crown กว้าง ทำให้ลวดหลุดได้ง่าย นอกจากนั้นลวดยังทำให้เกิดคราบแบคทีเรียบนผิวฟันและหินปูนตามมา (Verstraete, 2003) ในการรักษาในเด็กนั้น ได้มีการนำอะคริลิกทันตกรรมมาใช้เข้าเฝือกในช่องปาก (intraoral acylic

splint) ซึ่งมีข้อดีคือ สามารถทำได้ง่าย ใช้เวลาในการผ่าตัดลดลง ราคาถูกและไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษแต่ไม่สามารถทำให้กระดูกขากรรไกรล่างที่หักมั่นคงได้ถ้าใช้แค่วิธีนี้วิธีเดียว (Aizenbud et al., 2009)

เพราะฉะนั้นการทำ interdental wiring ร่วมกับ intraoral acylic splint จึงเป็นวิธีการรักษาที่น่าจะนำมาใช้ร่วมกัน ซึ่งสองวิธีนี้จะเสริมความแข็งแรงของกระดูกขากรรไกรล่างที่หักให้มีความแข็งแรงมากขึ้น แต่ในอะคริลิกทันตกรรมรุ่นที่หนึ่งและสองนั้นจะเกิดความร้อนสูงในช่วงการแข็งตัว ซึ่งอาจทำให้กระดูกเกิดเนื้อมตายขึ้นได้ แต่ในปัจจุบัน มีการพัฒนาอะคริลิกทันตกรรมชนิด Cold-Cured ที่ทำให้เกิดความร้อนระหว่างการบ่มตัวน้อยลงและมีการใช้เวลาในการขึ้นรูปลดลง นอกจากนั้นยังสามารถทำได้ง่าย เนื่องจากมีอุปกรณ์ในการฉีดและผสมโดยเฉพาะ และสามารถปรับแต่งรูปร่างได้ตามความเหมาะสมของบาดแผล

การเข้าเฝือกภายในช่องปากด้วยอะคริลิกทันตกรรมในสัตว์ป่วย



รูปที่ 1 ภาพถ่ายทางรังสีวิทยาของสัตว์ป่วยและภาพการตรวจช่องปากหลังจากการวางยา

สัตว์ป่วยเป็นสุนัขเพศเมีย พันธุ์ผสมอายุ 8 ปี มีประวัติการกัดกับสุนัขตัวอื่น จากรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่าการหักของขากรรไกรล่างด้านซ้ายแบบ transverse ที่ตำแหน่งของด้านหลังฟันเขี้ยว premolar ที่ 4 โดยมีการหักแบบเปิด (open fracture)

จากนั้นทำการเย็บซ่อมเหงือกและทำการมัดลวดด้วยวิธี interdental wiring แบบ modified stout loop ดังรูปที่ 2 หลังจากนั้น ใช้ pink wax ในการหล่อ

แบบแม่พิมพ์ฟัน โดยนำ pink wax ลงไฟจนนิ่มและนำไปพิมพ์ฟัน เมื่อ pink wax แข็งตัวแล้วจึงนำมาใช้เป็นแม่พิมพ์ เพื่อหล่ออะคริลิกทันตกรรม ดังรูปที่ 3



รูปที่ 2 ภาพแสดงการเย็บซ่อมเหงือกและการมัดลวด



รูปที่ 3 การพิมพ์ฟันโดยใช้ pink wax และการหล่ออะคริลิกทันตกรรมลงแม่พิมพ์ฟัน

อะคริลิกทันตกรรมที่ใช้นั้น จะเริ่มขึ้นรูปภายใน 1 นาที เพราะฉะนั้น เมื่อหล่ออะคริลิกทันตกรรมแล้ว ควรนำแม่พิมพ์ฟันครอบลงบนฟันทันทีและทิ้งไว้ให้อะคริลิกทันตกรรมแข็งตัว ประมาณ 2-3 นาที จากนั้น นำแม่พิมพ์ฟันออกแล้วทำการหล่ออะคริลิกทันตกรรมเพิ่มเติม เพื่อสร้างความแข็งแรงให้กับกรเข้าเฝือกและทำการกรออะคริลิกทันตกรรมออกบางส่วนเพื่อลบเหลี่ยมหรือมุมที่แหลมออกดังแสดงในรูปที่ 4 และ 5

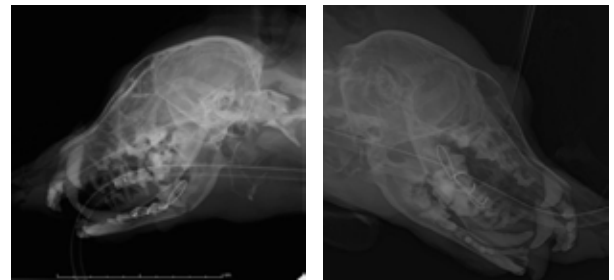


รูปที่ 4 อะคริลิกทันตกรรมที่ครอบฟันเรียบร้อยแล้ว

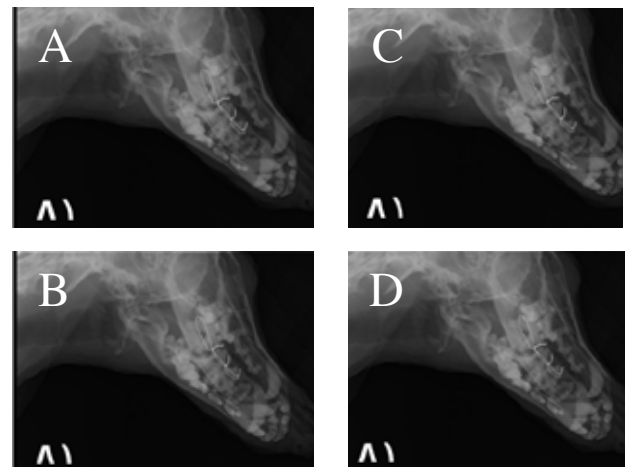


รูปที่ 5 การใส่อะคริลิกทันตกรรมที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

หลังการผ่าตัดเสร็จสิ้น ทำการถ่ายภาพทางรังสีวิทยาเพื่อดูแนวของกระดูกขากรรไกรล่างที่ทำการเข้าเฝือกภายในช่องปาก ซึ่งแสดงในภาพที่ 6 เมื่อสัตว์ป่วยฟื้นดีแล้ว จึงให้ใส่ tape muzzle และ Elizabeth collar ไว้ และแนะนำให้กินอาหารเหลวหรืออาหารเปียกเท่านั้น เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแรงบดต่อบริเวณที่ทำการผ่าตัด และนัดสัตว์ป่วย เพื่อตรวจและถ่ายภาพทางรังสีวิทยา ในเดือนที่ 1, 2, 3 และ 4 ดังแสดงในภาพที่ 7



รูปที่ 6 ภาพถ่ายทางรังสีวิทยาแสดงแนวของอุปรณ์และแนวของกระดูกหลังใส่อะคริลิกทันตกรรม



รูปที่ 7 ภาพถ่ายทางรังสีวิทยาแสดงแนวของอุปรณ์และแนวของกระดูกหลังใส่อะคริลิกทันตกรรม 1 เดือน (A), 2 เดือน (B), 3 เดือน (C) และ 4 เดือน (D)

ผลการรักษา

สัตว์ป่วยสามารถใช้ปากได้ภายใน 1 สัปดาห์ หลังจากการผ่าตัด 1 เดือน สัตว์ป่วยมีการสบของฟัน ปกติและสามารถใช้ปากได้เป็นปกติ จากภาพถ่ายทางรังสีวิทยา พบว่าสัตว์ป่วยมี progressive bone healing ตั้งแต่เดือนที่ 2 หลังจากการผ่าตัด และพบ clinical bone union ในเดือนที่ 4 หลังการผ่าตัดปรับแต่งรูปร่างได้ตามความเหมาะสมของบาดแผล

อภิปรายผล

1 เดือนหลังจากการผ่าตัด จะสามารถพบคราบหินปูนได้บนอะคริลิก เนื่องจากอะคริลิกมีรูปร่างขรุขระ จึงทำให้เศษอาหารตกค้างบนอะคริลิกทันตกรรมได้ ซึ่งคราบหินปูนนั้นจะทำให้เกิดเหงือกอักเสบและภาวะปากเหม็นตามมา แต่ถ้าเจ้าของทำความสะอาดช่องปากด้วยผ้าก๊อชชุบน้ำอุ่นหลังกินอาหาร ก็สามารถลดการเกิดคราบหินปูนลงได้



References

- Aizenbud D, Hazan-Molina H, Emodi and Rachmiel A 2009. The management of mandibular body fractures in young children. *Dental Traumatology*. 25(6): 565-570.
- Boudrieau RJ 2012. Chapter 67 Mandibular and Maxillofacial Fractures. In: *Veterinary Surgery: Small Animal*. Tobias. K.M. and Johnston. S.A. (eds). St. Louis: Elsevier/Saunders. 1054-1077.
- Niemiec B 2003. Intraoral acrylic splint application. *Journal of veterinary dentistry*. 20(2): 123.
- Umphlet RC and Johnson AL 1988. Mandibular fractures in the cat: A retrospective study. *Veterinary surgery*. 17(6): 333-337.
- Umphlet RC and Johnson AL 1990. Mandibular fractures in the dog: A Retrospective study of 157 cases. *Veterinary Surgery*. 19(4): 272-275.
- Verstraete FJM 2003. In: *Textbook of Small Animal Surgery*. 4 ed. Douglas H. Slatter (ed). Philadelphia: Saunders Elsevier. 2196-2202.



Clinical Use of 3rd Generation of Dental Acrylic for Mandibular Stability

Patarakit Chongphaibulpatana¹⁾ Chanin Kalpravidh¹

Abstract

Nowadays, there are three common injuries to cats and dogs: car accidents, fights and falls. There are many treatments of mandibular fractures to stabilize the fractures such as tape muzzle, intraoral splint, intraosseous wiring, plate and screws fixation and external fixation. However, intraoral acrylic splint is an excellent method for stabilizing fracture rostral to the mandibular 1st molar tooth. This technique has been using for a long period of time, yet the first and second generation of acrylic comes with some disadvantages: producing heat and taking a longer time to set. For the third generation acrylic. It is cold cured acrylic, easier to handle, very fast setting and also high-fracture resistance. Mandibular body fractures of dog were treated with intraoral splint together with dental acrylic. It had progressive bone healing at 2 months and clinical bone union at 4 months after surgery.

Key words: *Acrylic Splint, Dental Acrylic, Mandibular Stability*

¹⁾ Department of Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

[#] Corresponding author

คำถามท้ายเรื่อง

1. อาการที่พบได้ในสัตว์ป่วยที่มีภาวะกระดูกขากรรไกรหัก

- ก. ฟันไม่สบกัน
- ข. ใบหน้าสองฝั่งไม่สมมาตรกัน
- ค. หน้าบวม
- ง. ขากรรไกรล่างหย่อน
- จ. ถูกทุกข้อ

2. ขากรรไกรล่างหักในสุนัขมักพบที่ส่วนใดมากที่สุด

- ก. *temperomandibular joint*
- ข. *body*
- ค. *symphysis*
- ง. ข้อ ก และ ข ถูก
- จ. ข้อ ข และ ค ถูก

3. การเลือกวิธีรักษากระดูกขากรรไกรหักสามารถพิจารณาได้จาก

- ก. ลักษณะการหักของขากรรไกร
- ข. พยาธิสภาพของกระดูก
- ค. ความสามารถในการดูแลสัตว์ป่วยของเจ้าของ
- ง. กล้ามเนื้อที่มารองรับกระดูก
- จ. ถูกทุกข้อ

4. ข้อจำกัดของการรักษาด้วยวิธี *interdental wiring*

- ก. เป็นวิธีที่ไม่สามารถต้านแรงหมุนได้ดีเท่าที่ควร
- ข. ฟันสุนัขมีฐานกว้างทำให้ลวดหลุดง่าย
- ค. ลวดทำให้เกิดคราบแบคทีเรียบนผิวฟัน
- ง. ถูก ทั้ง ก ข ค
- จ. ข้อ ก และ ข ถูก

5. ข้อดีของการรักษาด้วยวิธี *intraoral acylic splint*

- ก. สามารถทำได้ง่าย
- ข. ใช้เวลาในการผ่าตัดไม่นาน
- ค. ราคาถูกและไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ
- ง. ถูกทั้ง ก ข ค
- จ. ข้อ ก และ ข ถูก

ภาวะ Congenital extrahepatic portocaval shunt ในลูกสุนัขพันธุ์ผสม

พรพรรณ สุขอนันต์¹ ธนิภา อธิประมวารี¹ ภาสกร พฤกษ์วัน² สุวิชา จุฑาเทพ² พรยมล เลิศวรกิจ²

และ รำไพภัทร ตั้งจิตเพียรพงศ์²

บทคัดย่อ

ลูกสุนัขพันธุ์ผสม เพศผู้ สีดำ อายุ 3 เดือน 26 วัน น้ำหนัก 8.3 กิโลกรัม มีอาการน้ำลายไหลมาก เบื่ออาหาร เดินหัวก้มต่ำ มองไม่เห็น และปัสสาวะสีเข้มขึ้นเป็นครั้งคราว นาน 2-3 สัปดาห์ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบค่า alanine transferase (ALT) 608 U/L และ fasting ammonia สูงกว่า 500 µg/dL ภาพถ่ายรังสีช่องท้องพบว่าตับมีขนาดเล็กลง และเมื่อตรวจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงพบหลอดเลือดผิดปกติขนาดประมาณ 1 เซนติเมตร (shunt) ลักษณะโค้งงอออกจาก portal vein มาสิ้นสุดที่ caudal vena cava และพบการไหลเวียนในลักษณะไหลวนของเลือด (hepatofugal flow) ขนาดของ portal vein ในตับเล็กกว่าปกติ นอกจากนี้ยังพบขนาดไตทั้งสองข้างใหญ่กว่าปกติด้วย ให้การวินิจฉัยว่าลูกสุนัขป่วยด้วยภาวะ congenital extrahepatic portocaval shunt และให้การรักษาทางอายุรกรรมนาน 14 วันจนอาการคงที่ จึงเข้ารับการรักษาทางศัลยกรรมด้วยวิธี slow occlusion โดยใช้ cellophane tape การติดตามอาการหลังศัลยกรรมนาน 132 วัน พบว่าลูกสุนัขเจริญเติบโตได้ดี ร่าเริง โดยมีน้ำหนักตัว 13 กิโลกรัม

คำสำคัญ: ลูกสุนัข congenital extrahepatic portocaval shunt cellophane tape

¹) โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาติ โครงการพัฒนาส่วนพระองค์ กรุงเทพมหานคร 10240 ประเทศไทย

²) ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร 10330 ประเทศไทย

ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

ภาวะ portosystemic shunt (PSS) เป็นความผิดปกติของ portal vein ทำให้มีการไหลของเลือดดำจากกระเพาะอาหาร ลำไส้ ตับอ่อน และม้ามไปสู่ระบบไหลเวียนเลือดของ caudal vena cava หรือ systemic vein อื่น โดยไม่ผ่านเข้าสู่ตับ ส่งผลให้สารพิษจากระบบทางเดินอาหารไม่ถูกเมตาบอลิซึมโดยตับ ทำให้เกิดการสะสมสารพิษซึ่งก่อให้เกิดความผิดปกติต่อร่างกาย PSS แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ primary or congenital PSS ซึ่งเป็นความผิดปกติแต่กำเนิด และ secondary or acquired PSS ซึ่งเป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นภายหลัง โดย congenital PSS มักพบในสัตว์อายุน้อยกว่า 1 ปี และส่วนมากพบหลอดเลือดผิดปกติเพียง 1 ตำแหน่ง อาจเป็นภายนอกตับ (extrahepatic shunt) โดยมีการเชื่อมของ portal vein กับ caudal vena cava เรียกว่า portocaval shunt ซึ่งพบในสุนัขพันธุ์เล็ก หรือ เป็นภายในตับ (intrahepatic shunt) ซึ่งพบในสุนัขพันธุ์ใหญ่ ส่วน acquired PSS มักพบหลอดเลือดผิดปกติหลายตำแหน่ง โดยมักเป็นผลตามมาจากภาวะความดันในหลอดเลือดดำของตับสูง (portal hypertension) เช่น ภาวะตับแข็งหรือพังผืด (cirrhosis or fibrosis) และมักพบในสุนัขพันธุ์ใหญ่ (Lamb, 1998)

อาการที่พบได้บ่อยในสุนัขที่มีภาวะ PSS ได้แก่ ซึม อาเจียน เบื่ออาหารเป็นครั้งคราว กินน้ำมาก ปัสสาวะมาก อาจมีอาการปัสสาวะลำบาก กระปริดกระปรอย ปัสสาวะปนเลือด หรืออาจพบนิ่วชนิดยูเรตได้ นอกจากนี้ยังพบว่าสุนัขป่วยเฉียบพลัน แคระเกร็น น้ำหนักลด และมีอาการทางประสาทจากภาวะ hepatic encephalopathy เช่น เดินเซ ไม่รู้ตัว หัวก้ม ต่ำ เดินวน สูญเสียการมองเห็นทั้งหมดหรือบางส่วน และชัก ซึ่งอาการเหล่านี้อาจเกิดขึ้นตลอดเวลาหรือเป็นครั้งคราวก็ได้ และอาการมักแย่ลงหลังสัตว์กินอาหารโดยเฉพาะอาหารที่มีโปรตีนจากเนื้อสัตว์ในปริมาณมาก (Fossum, 2007 และ Richter, 2003)

พบว่าสุนัขป่วยมีอาการของระบบประสาทส่วนกลาง ระบบทางเดินอาหาร และระบบปัสสาวะ ร้อยละ 82, 76 และ 39 ตามลำดับ (Fossum, 2007)

การวินิจฉัย PSS นอกจากประวัติและอาการของสุนัขดังกล่าวแล้ว ผลตรวจค่าโลหิตวิทยาอาจพบ mild non-regenerative anemia ร่วมกับ microcytosis หรือ poikilocytosis การแข็งตัวของเลือดมักจะปกติ ส่วนค่าเคมีคลินิกจะพบว่าระดับ albumin, cholesterol และ BUN ต่ำกว่าปกติ ส่วน ammonia, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase และ alkaline phosphatase สูงกว่าปกติ นอกจากนี้อาจพบ ammonium biurate crystals ในปัสสาวะร่วมกับภาวะ proteinuria, pyuria หรือ hematuria ได้ (Fossum, 2007) นอกจากนี้ Lamb (1996) พบว่าการตรวจระดับ serum bile acid ก่อนและหลังกินอาหารจะให้ผลการวินิจฉัยที่แม่นยำ โดยสุนัขที่มีภาวะ PSS จะมีค่า bile acid ก่อนและหลังกินอาหารสูงกว่า 10 และ 25 ไมโครโมลต่อลิตร ตามลำดับ

การถ่ายภาพรังสีช่องท้องจะพบว่าตับมีขนาดเล็กกว่าปกติเล็กน้อยจนถึงเล็กมาก การตรวจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงโดยเฉพาะในกรณี extrahepatic portocaval shunt จะพบว่าตับมีขนาดเล็กลง แขนงของ portal vein ในตับเล็กลง (PV/Ao ratio < 0.65) มีการไหลวนของเลือด (turbulence flow or hepatofugal flow) ในตำแหน่ง shunt ใกล้ caudal vena cava และการยืนยันที่ดีที่สุดคือการตรวจพบหลอดเลือดผิดปกติขนาดใหญ่ (shunt) เชื่อมต่อระหว่าง portal vein และ caudal vena cava นอกจากนี้อาจพบนิ่วในทางเดินปัสสาวะและการขยายใหญ่ของไตทั้งสองข้างร่วมด้วย (Anjou et al., 2004) การวินิจฉัยขั้นสุดท้ายเพื่อยืนยันภาวะ PSS คือการศัลยกรรมเพื่อหาหลอดเลือดที่ผิดปกติ โดยอาจฉีดสารทึบรังสีเข้าหลอดเลือดในระหว่างการศัลยกรรม และวิธี scintigraphy ซึ่ง Salwel และคณะ (2003) รายงานว่าเป็นวิธีที่ให้ความแม่นยำสูงสุด

สุนัขป่วยควรได้รับการรักษาทางอายุรกรรมเพื่อแก้ไขภาวะ hepatic encephalopathy และรักษาอาการต่างๆ ให้คงที่ก่อนทำการรักษาทางศัลยกรรม (Fossum, 2007)

ประวัติสัตว์ป่วย

ลูกสุนัขพันธุ์ผสม เพศผู้ สีดำ อายุ 3 เดือน 26 วัน น้ำหนัก 8.3 กิโลกรัม มาตรวจที่โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาติ สะพานสูง ด้วยอาการน้ำลายไหลมาก เบื่ออาหาร เดินคอตก หัวก้มต่ำ เอาตัวเดินพียงไปตามกำแพง มองไม่เห็น และปัสสาวะสีส้มขุ่นเป็นครั้งคราว โดยมีระยะเวลาป่วยมานาน 2-3 สัปดาห์ สุนัขอาศัยภายในบ้าน ได้รับวัคซีนตามกำหนด ไม่

ได้สัมผัสสารเคมีใดๆ ตรวจร่างกายพบสุนัขซึมมาก รูปร่างขนาดเล็กกว่าปกติ น้ำลายไหลมาก เยื่อเมือกสีชมพู กล้ามเนื้อบริเวณริมฝีปากบนกระตุก ยืนทรงตัวไม่ได้ อุณหภูมิร่างกาย 102.8 องศาฟาเรนไฮต์ และได้ทำการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลดังตารางที่ 1

รูปที่ 1 ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

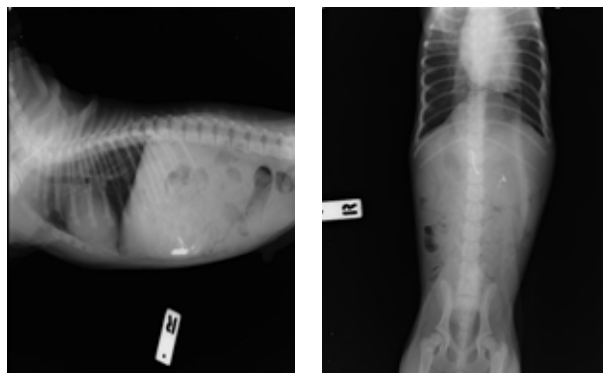
ตัวตรวจวัด	ค่าที่ตรวจได้				ค่าปกติ	หน่วย
	วันที่ 1	วันที่ 3	วันที่ 8	วันที่ 14		
RBC	6.01	-	5.42	5.49	4.95-7.87	$\times 10^6 / \mu\text{L}$
Hemoglobin	11.5	-	10.3	10.4	11.9-18.9	g/dL
Hematocrit	35.1	-	31.5	31.4	35-57	%
MCV	58.4	-	58.1	57.2	66-77	FL
MCH	19.1	-	19.0	18.9	19.9-24.5	pg
MCHC	32.8	-	32.7	33.1	31-34	g/dL
Platelets	2.24	-	2.31	2.06	2.1-6.2	$\times 10^5 / \mu\text{L}$
WBC	14,600	-	15,310	17,600	5,000-14,100	cells/ μL
Segment	11,826	-	11,023	14,432	2,500-12,500	cells/ μ
neutrophils	-	-	-	-	-	-
Band neutrophils	-	-	-	-	0-300	cells/ μL
Eosinophils	146	-	1,224	-	200-1,000	cells/ μL
Basophils	-	-	-	-	Rare	cells/ μL
Lymphocytes	2,628	-	3,062	3,168	1,500-7,000	cells/ μL
Monocytes	-	-	-	-	0-900	cells/ μL
Total protein	7.2	6.6	5.8	5.6	5.5-8.0	g/dL
Blood parasite	Not found	-	-	-	Not found	-

Albumin	-	20	2.3		2.6-4.0	g/dL
ALT	608		475	149	17-78	U/L
ALP	-	878	1195	1108	69-333	U/L
Creatinine	0.3		-	0.2	0.4-1.4	mg/dL
BUN	4.7		3.9	2.6	9.2-29.3	mg/dL
Ammonia (fasting)	>500	82	>500	404	16-75	μg/dL
Bile acid (fasting)		45.9			< 8-15	μmol/L
Bile acid (postprandial)		60.8			< 28-30	μmol/L
Glucose (fasting)	113		-	-	75-128	mg/dL
Sodium	132	130	-	144	141-152	mEq/L
Potassium	3.5	3.6	-	4.3	3.8-5.0	mEq/L
Chloride	108	109	-	109	102-117	mEq/L

* Meinkoth and Clinkenbeard, 2010

ผลการวินิจฉัย

จากภาพรังสีช่องท้องในท่านอนหงายและตะแคงขวา พบสิ่งแปลกปลอมที่บรังสีจำนวน 2 ชิ้น ภายในกระเพาะอาหาร และพบว่าขนาดของตับเล็กกว่าปกติ (รูปที่ 1) ผลการตรวจช่องท้องด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงพบหลอดเลือดผิดปกติ (shunt) ขนาดประมาณ 1 เซนติเมตร ลักษณะโค้งงอออกจาก portal vein ภายนอกตับ มาสิ้นสุดที่ caudal vena cava ทางด้านหน้าของ right renal vein (รูปที่ 2A) โดยตำแหน่งที่ shunt มาสิ้นสุดนั้น เห็นการไหลวนของเลือดเป็น mosaic pattern ด้วย color flow doppler (รูปที่ 2B) และพบว่า portal vein ทางด้านหน้ามีขนาดเล็กกว่าปกติ วัดเส้นผ่านศูนย์กลางในหน่วยเซนติเมตรในท่าตัดขวางบริเวณ porta hepatis เทียบกับขนาด aorta ในตำแหน่งเดียวกัน มีอัตราส่วนเท่ากับ 0.55 (PV/AO ratio = 0.55) และขนาด caudal vena cava ทางด้านหลังของ shunt มีขนาดใหญ่กว่าปกติ นอกจากนี้พบไตทั้งสองข้างใหญ่กว่าปกติ (K/AO ratio = 9.5) ผลการตรวจทั้งหมดจึงวินิจฉัยว่าเป็น congenital extrahepatic portocaval shunt



รูปที่ 1 ภาพรังสีช่องท้องท่านอนหงายและนอนตะแคงขวา



รูปที่ 2A การตรวจช่องท้องด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงตามแนวยาว พบหลอดเลือดผิดปกติ (shunt) ขนาด

ประมาณ 1 เซนติเมตร ออกจาก portal vein ภายนอก ตับ มาเชื่อมที่ caudal vena cava



รูปที่ 2B การตรวจช่องท้องด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงตามแนวยาว พบตำแหน่งที่ shunt มาสิ้นสุดจะมีการไหลวนของเลือดเป็น mosaic pattern เมื่อตรวจด้วย color flow Doppler

การรักษาทางอายุรกรรม

เป็นการรักษาภาวะ hepatic encephalopathy โดยให้ lactulose (Duphalac®) 8 mL. กินทุก 12 ชั่วโมง ร่วมกับการสวนทวารหนักด้วย lactulose (Duphalac®) 40 mL. ผสมน้ำ 80 mL. พักไว้ 20 นาที แล้วพาสุนัขไปถ่าย ทำทุก 12 ชั่วโมง ร่วมกับการให้สารน้ำและ ampicillin ขนาด 20 mg/kg ทุก 8 ชั่วโมง สุนัขตอบสนองต่อการรักษาทางอายุรกรรม วันที่ 4 จึงให้กลับบ้านโดยให้กิน lactulose และ ampicillin ในขนาดเดิมและให้กินวิตามินบีรวม 1 เม็ดทุก 12 ชั่วโมง วิตามินอี 200 IU ทุก 24 ชั่วโมง S-adenosyl L-methionine 90 mL. ทุก 24 ชั่วโมง และ silymarin 70 mg ทุก 12 ชั่วโมง และให้สุนัขกินอาหารเฉพาะสำหรับสุนัขโรคตับ 1 กระป๋องต่อวัน

วันที่ 8 สุนัขกลับมามีอาการเดินคอคด ห่วงล้ม อ่อนแรง มาตรวจที่โรงพยาบาลหลังจากกินอาหาร 10 ชั่วโมงพบค่า serum ammonia สูงกว่า 500 µg/dL ทำการรักษาโดยให้ lactulose สวนทวารหนักในขนาดเท่าเดิม ร่วมกับการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ให้กินยา lactulose, ampicillin, silyma-

rin, S-adenosyl L-methionine, วิตามินบีรวม และวิตามินอีในขนาดเดิม สุนัขอาการดีขึ้นจนเป็นปกติและกลับบ้านในวันที่ 10 ให้เจ้าของสวนทวารสุนัขเองที่บ้านด้วย lactulose ในขนาดและวิธีเดียวกันกับทำที่โรงพยาบาล วันที่ 14 สุนัขมีน้ำหนักตัว 8.5 กิโลกรัม ไม่พบอาการผิดปกติใดๆ จึงตรวจเลือดเพื่อเตรียมรับการรักษาทดลอง ผลการตรวจดังตารางที่ 1 วันที่ 15 สุนัขเข้ารับการรักษาทดลองที่โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การรักษาทางศัลยกรรม

สุนัขได้รับการอดน้ำ 6 ชั่วโมงและอดอาหาร 12 ชั่วโมงก่อนการผ่าตัด นำสลบโดยให้ fentanyl ขนาด 4 µg/kg เข้าทางหลอดเลือดดำ ก่อนชักนำสลบด้วย propofol ขนาด 4 mg/kg เข้าทางหลอดเลือดดำ และควบคุมการสลบด้วยยาดมสลบ isoflurane ร่วมกับออกซิเจน เตรียมผิวหนังบริเวณผ่าตัดด้วยวิธีกีดกันเชื้อทางศัลยกรรม

ผ่าตัดเข้าสู่ช่องท้องแบบ cranial midline โดยกรีดผิวหนังชั้นผิวหนัง ชั้นใต้ผิวหนัง และ linea alba ด้วย electrocoagulation blade ตัด falciform ligament ออกจากนั้นเริ่มสำรวจความผิดปกติภายในช่องท้องโดยเริ่มจากฝั่งซ้ายไปขวาพบหลอดเลือดผิดปกติขนาดใหญ่ที่เชื่อมระหว่าง portal vein และ caudal vena cava บริเวณเหนือไตขวา (รูปที่ 3) เลาะแยกหลอดเลือดผิดปกติออกจากเนื้อเยื่อโดยรอบ จากนั้นนำ cellophane tape ที่ผ่านการไ้เชื้อมาตัดและพับให้มีขนาดความกว้างประมาณ 0.5 ซม. คล้องรอบ portocaval shunt นำปลายของ cellophane tape ทั้งสองข้างมาประสานกันแล้วใช้ vascular clip 4 อัน หนีบเหนือตำแหน่งของ portocaval shunt เพียงเล็กน้อย เพื่อให้ cellophane tape โอบรอบ portocaval shunt แต่ไม่รัดแน่น (รูปที่ 4A และ 4B) รอประมาณ 5 นาทีตรวจดูสีของลำไส้เพื่อประเมิน

ปัญหา portal hypertension เมื่อไม่พบความผิดปกติ จึงทำ abdominal lavage ด้วย normal saline อุณหภูมิเย็นปิดช่องท้องโดยเริ่มจากเย็บ linea alba แบบ simple continuous ด้วย polyglyconate monofilament absorbable suture (Maxon®) ขนาด 2-0 เย็บลดพื้นที่ว่างแบบ simple interrupted ด้วย glyconate monofilament absorbable suture (Monosyn®) ขนาด 3-0 เย็บชั้นใต้ผิวหนังแบบ subcuticular ด้วย glyconate monofilament absorbable suture (Monosyn®) ขนาด 3-0 เย็บปิดผิวหนังแบบ simple continuous ด้วย polyamide monofilament non absorbable suture (Dafilon®)



รูปที่ 3 แสดงตำแหน่งของ portocaval shunt (ปลาย forceps)



รูปที่ 4A ขณะคล้อง cellophane tape รอบ portocaval shunt



รูปที่ 4B ภายหลังใช้ vascular clipหนีบ cellophane tape forceps)

การดูแลหลังการผ่าตัด

หลังผ่าตัดสุนัขได้เข้ารับการดูแลที่แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีการตรวจร่างกาย ตรวจระดับความดันโลหิต วัดปริมาณปัสสาวะ เป็นประจำทุกวัน รวมทั้งตรวจเลือด ร่วมกับประเมินภาวะ portal hypertension และขนาดของ shunt ด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงหลังการทำการศัลยกรรมอย่างสม่ำเสมอ

นอกจากนี้มีการตรวจพบพยาธิในเม็ดเลือด หลังผ่าตัด ได้ให้ vibramycin ขนาด 10 mg/kg ทุก 24 ชั่วโมง โดยการกิน ร่วมกับ metronidazole ขนาด 10 mg/kg ทุก 12 ชั่วโมง เข้าทางหลอดเลือดดำ เพื่อควบคุมการติดเชื้อแทรกซ้อนหลังผ่าตัด มีการให้สารน้ำแก้ไขภาวะขาดน้ำ สมดุลเกลือแร่ เสริมกลูโคสในกรณีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 80 mg/dL และสารอาหารทดแทนให้ aminoleban วันละ 100 mL. เข้าทางหลอดเลือดดำ เป็นเวลานาน 7 วันจนกินอาหารได้ปกติ ให้ยาระงับปวด tramadol ขนาด 2 mg/kg ทุก 12 ชั่วโมง เข้าทางหลอดเลือดดำ ร่วมกับ fentanyl ในรูปแบบแผ่น ขนาด 25 µg ให้ยา sucralfate ขนาด 500 mg. ทุก 8 ชั่วโมงโดยการกิน เพื่อปกป้องทางเดินอาหาร และ ranitidine ขนาด 2 mg/kg ทุก 12 ชั่วโมง เข้าทางหลอดเลือดดำ เพื่อยับยั้งการหลั่งกรด

มีการควบคุมระดับ serum ammonia โดยให้อาหารที่มีระดับโปรตีนต่ำ ร่วมกับการให้ lactulose ขนาด 15 mL ทุก 6 ชั่วโมง โดยการกินในช่วงแรก จนกว่าการทำงานของตับจะกลับมาปกติ ถึงค่อยลดขนาดยา ซึ่งจะสังเกตได้จากสุนัขไม่แสดงอาการทางประสาท จากการตรวจร่างกาย พบสุนัขมีภาวะบวม น้ำ และมีการสะสมของน้ำภายในช่องท้อง ซึ่งสัมพันธ์กับระดับโปรตีนอัลบูมิน ได้เท่ากับ 1.9 g% ได้ให้พลาสมาทดแทนในขนาด 10 mg/kg เข้าทางหลอดเลือดดำ และเสริมโปรตีนอัลบูมินในรูปแบบผง ขนาด 2 ช้อนชา ทุก 12 ชั่วโมง โดยการกิน และให้ spironolactone ขนาด 2 mg/kg ทุก 24 ชั่วโมง โดยการกิน เพื่อลดการคั่งน้ำในร่างกาย ผลการตรวจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงไม่พบภาวะ portal hypertension ตรวจวัด portal blood flow velocity ได้เท่ากับ 11.5 cm/s ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ และพบขนาดของ shunt ค่อย ๆ แคบลงหลังการผ่าตัด

สุนัขมีอาการดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง แผลผ่าตัดปกติ และ ตัดไหม 10 วัน หลังการผ่าตัด

วิจารณ์

สาเหตุของ congenital PSS ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด ในขณะที่เป็นตัวอ่อนอยู่ในท้อง ตับของตัวอ่อนยังทำงานได้ไม่เต็มที่ เลือดจากกระเพาะอาหาร ลำไส้ ม้ามและตับอ่อน จะไหลผ่านหลอดเลือดอื่นเข้าสู่ systemic circulation เมื่อคลอดหลอดเลือดนี้จะปิดและเกิดการสร้าง hepatic circulation ตามมา ถ้าหลอดเลือดเหล่านี้ยังคงอยู่หลังคลอด จะทำให้เกิดภาวะ PSS (Richter, 2003)

การวินิจฉัย PSS ควรพิจารณาจากประวัติอาการ และผลตรวจทางโลหิตวิทยา การทดสอบการทำงานของตับ โดยวัดระดับ blood urea nitrogen (BUN) และ blood ammonia ปกติระดับจะเปลี่ยน ammonia ไปเป็น BUN ถ้ามีความผิดปกติ ammonia จะสูงขึ้นในขณะที่ BUN จะลดลง นอกจากนี้ยังมีการตรวจระดับ serum bile acid ก่อนและหลังกินอาหาร

ซึ่งจะให้ผลที่แม่นยำกว่า แต่ก็ยังไม่สามารถนำมาใช้ในการวินิจฉัยได้ชัดเจนเนื่องจากร้อยละ 20 ของสุนัขปกติมีระดับ serum bile acid ก่อนกินอาหารสูงกว่าปกติได้เช่นกัน และ serum bile acid ที่สูงขึ้นยังเกิดจากการทำงานที่ผิดปกติของตับจากสาเหตุอื่นและการอุดตันต่อทางเดินน้ำดีด้วย นอกจากนี้ระดับที่ตรวจวัดได้ยังไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของอาการที่แสดงและยังมีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาด้วย (Hunt, 2011) ในสัตว์ป่วยรายนี้มีระดับ ammonia และ serum bile acid ทั้งก่อนและหลังกินอาหารสูงกว่าปกติ และระดับ BUN ต่ำกว่าปกติ

การวินิจฉัยเพื่อยืนยันภาวะ PSS สำหรับสัตว์ป่วยรายนี้ ใช้วิธีการถ่ายภาพรังสีและตรวจช่องท้องด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูง จากภาพรังสีจะพบว่าตับมีขนาดเล็กลงเนื่องจากการไหลเวียนเลือดใน portal vein ลดลง การตรวจช่องท้องด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงเป็นวิธีที่ noninvasive ปฏิบัติง่าย ขั้นตอนไม่ยุ่งยากและไม่ต้องวางยาสลบ แต่การแปลผลที่แม่นยำขึ้นกับประสบการณ์และความชำนาญของผู้ตรวจ รวมทั้งประสิทธิภาพของเครื่องมือ (Lamb, 1996) สำหรับการแปลผลนั้น Pennick และ Anjou (2008) ได้อธิบายว่าในราย congenital extrahepatic portocaval shunt จะพบขนาดตับที่เล็กลง มีความผิดปกติของ portal vein ที่มีการเชื่อมต่อกับ caudal vena cava โดยมักพบตำแหน่ง shunt ด้านหน้าของ right renal vein และพบการไหลวนของเลือดในตำแหน่ง shunt นี้ซึ่งตรวจพบโดยใช้ color Doppler flow ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Anjou และคณะ (2004) ขนาดของ portal vein ในตับเล็กลงโดยเทียบกับขนาด aorta ในราย extrahepatic ค่า PV/Ao ratio จะน้อยกว่า 0.65 ซึ่งในสัตว์ป่วยรายนี้เท่ากับ 0.55 ในขณะที่ intrahepatic จะมีค่ามากกว่า 0.65 และนอกจากนี้ยังมีการยืนยันเพิ่มเติมโดยการวัด flow velocity ใน portal vein โดยใช้ duplex Doppler ซึ่งพบว่า flow velocity ลด

ลงในกรณี extrahepatic และเพิ่มขึ้นในกรณี intra-hepatic แต่วิธีนี้มีข้อจำกัดหลายอย่างซึ่งต้องมีการแปลผลอย่างระมัดระวัง (Lamb, 1996) นอกจากนี้ยังอาจพบไตมีขนาดใหญ่ทั้งสองข้างจากการคั่งเลือดใน systemic circulation การตรวจช่องท้องด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูงจะมีความแม่นยำลดลง ในกรณีสุนัขมีขนาดใหญ่ ช่องอกเล็ก ขนาดตับเล็กมาก หรือมีแก๊สในทางเดินอาหาร ซึ่งกรณีนี้อาจต้องยืนยันการวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วยวิธีที่แม่นยำมากกว่า เช่น angiography, scintigraphy และ exploratory surgery (Salwel et al., 2003)

สำหรับการรักษา กรณีสุนัขอายุมากกว่า 7 ปีและมีอาการไม่รุนแรง Fossum (2007) แนะนำการรักษาทางอายุรกรรม ซึ่งการศึกษาพบว่าสุนัขมีชีวิตได้นาน 2 เดือน ถึง 2 ปี และในบางรายที่มีอาการระบบประสาทจากภาวะ hepatic encephalopathy ต้องให้การรักษาทางอายุรกรรมเพื่อให้อาการคงที่ก่อนทำศัลยกรรมต่อไป ซึ่งการรักษาทางอายุรกรรมประกอบด้วย การแก้ไขภาวะขาดน้ำ สมดุลเกลือแร่ หลีกเลี่ยงอาหารที่มีระดับโปรตีนสูง ลดการดูดซึมสารพิษที่ถูกสร้างจากแบคทีเรียในลำไส้ ควบคุมปริมาณแบคทีเรียในลำไส้โดยเลือกใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม เช่น metronidazole, ampicillin หรือ neomycin และลดอนุโมลิสระที่มีผลต่อเซลล์ตับ นอกจากนี้อาจต้องให้ยารักษาตามอาการ เช่น phenobarbital หรือ propofol เพื่อระงับอาการชัก (Richter, 2003)

สำหรับการรักษาทางศัลยกรรมในราย congenital PSS แนะนำให้ใช้วิธี slow occlusion โดยให้ shunt ค่อยๆ ปิดเองอย่างช้าๆ โดยอาศัยการอักเสบโดยรอบ เพื่อลดเวลาในการผ่าตัดและลดผลข้างเคียงขณะและหลังการผ่าตัด โดยเฉพาะภาวะ portal hypertension และอาการทางระบบประสาท สามารถทำได้หลายวิธีโดยใช้ silk suture material, ameroid constrictors, cellophane tape และ hydraulic occlude (Fossum, 2007) จากรายงานของ Hunt (2011) พบว่าวิธี cellophane tape มีอัตราการรอด

ชีวิตสูงสุดถึง 87% เนื่องจากน้ำหนักเบาทำให้เกิดการหดตัว shunt อย่างช้าๆ ลดภาวะ portal hypertension ได้มากกว่าวัสดุอื่นสอดคล้องกับการศึกษาของ Sereda และ Adin (2005) ซึ่งในขณะที่ทำการรัด shunt มีวิธีป้องกันภาวะ portal hypertension โดยสังเกตจากสีของลำไส้ซีดหรือม่วง การบีบตัวของลำไส้มากกว่าปกติ ซึ่งพวกรของหลอดเลือดที่ขั้วลำไส้เด่นแรงกว่าปกติ และพบการบวมตัวของตับอ่อน โดยถ้าพบภาวะเหล่านี้แสดงว่ารัด shunt แน่นไป (Berent and Tobias, 2009)

ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันหลังการผ่าตัดและอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้สุนัขเสียชีวิตได้ เช่น ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ พ้นจากยาสลบช้า เลือดออกไม่หยุดจากปัญหาการแข็งตัวของเลือด อาการชักจากน้ำตาลในเลือดต่ำหรือจากภาวะ hepatic encephalopathy และภาวะ portal hypertension ซึ่งพบได้บ่อยมากที่สุด โดยจะพบอาการปวดท้องรุนแรง ช่องท้องขยายใหญ่จากภาวะลำไส้ไม่บีบตัวหรือจากการคั่งน้ำในช่องท้อง เยื่อเมือกซีด มี prolong capillary refill time ซึ่งพวกร่อน และ พบภาวะเลือดออกในทางเดินอาหาร (Hunt, 2011) และสามารถตรวจยืนยันภาวะ portal hypertension ด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูง โดยจะพบภาวะคั่งน้ำในช่องท้อง ภาวะบวมน้ำที่ผนังถุงน้ำดีและตับอ่อน และโดยการวัด portal blood flow velocity ที่ลดลงกว่า 10 cm/s (Broome et al., 2004) ซึ่งในสัตว์ป่วยรายนี้วัดได้เท่ากับ 11.5 cm/s สรุปได้ว่า การที่สัตว์ป่วยรายนี้มีการคั่งน้ำในช่องท้อง น่าจะเกิดจากระดับโปรตีนอัลบูมินต่ำอย่างเดียว

นอกจากนี้ยังอาจพบภาวะแทรกซ้อนในภายหลัง เช่น การไหลของเลือดผ่าน shunt เดิม การพบ shunt ใหม่ ในตำแหน่งอื่น ภาวะ multiple acquired shunts และภาวะ hepatic portal venous hypoplasia ซึ่งต้องติดตามอาการสัตว์ป่วยและวินิจฉัยเพิ่มเติมต่อไป (Berent and Tobias, 2009)

กิตติกรรมประกาศ

สพ.ญ. สุภัทรา ยงศิริ เจ้าของสุนัข สัตวแพทย์ และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาดและโรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



References

- Anjou, M.A., Penninck, D., Cornejo, L. and Pibarot, P. 2004. Ultrasonographic diagnosis of portosystemic shunting in dogs and cats. *Vet Radio & Ultra*. 45(5): 424-437.
- Berent, A.C. and Tobias, K.M. 2009. Portosystemic vascular anomalies. *Vet Clin Small Anim*. 39: 513-541.
- Broome, C.J., Walsh, V.P. and Braddock, J.A. 2004. Congenital portosystemic shunts in dogs and cats. *New Zealand Vet J*. 52(4): 154-162.
- Fossum, T.W. 2007. Portosystemic shunts: surgical or non-surgical? International veterinary emergency and critical care symposium. [Online]. Available: [http:// www.vin.com /members/proceedings](http://www.vin.com/members/proceedings).
- Hunt, G.B. 2011. Congenital portosystemic shunts. World small animal veterinary association world congress proceedings. [Online]. Available: [http:// www.vin.com /members/proceedings](http://www.vin.com/members/proceedings).
- Lamb, C.R. 1996. Ultrasonographic diagnosis of congenital portosystemic shunts in dogs: results of a prospective study. *Vet Radio & Ultra*. 37(4): 281-287.
- Lamb, C.R. 1998. Ultrasonography of portosystemic shunts in dogs and cats. *Veterinary clinics of North America: Small animal practice*. 28(4): 725-751.
- Penninck, D. and Anjou, M.A. 2008. Disorder of the hepatic and portal vasculature. *Atlas of small animal ultrasonography*. In: *Atlas of small animal ultrasonography*. B. Mellor (ed.) Iowa: Blackwell Publishing. 250-256.
- Richter, K.P. 2003. Diseases of the liver and hepatobiliary system. In: *Handbook of small animal gastroenterology*. 2nd ed. T.R. Tams (ed.) St. Louis: Saunders. 330-334.
- Rizzi, T.E., Meinkoth, J.H. and Clinkenbeard, K.D. 2010. Normal hematology of the dog. In: *Schalm's veterinary hematology*. 6th ed. D.J. Weiss and K.J. Wardrop (eds.). Iowa: Wiley Blackwell. 104.
- Salwel, R.M., O'Brian, R.T., and Matheson, J.S. 2003. Use of contrast harmonic ultrasound for the diagnosis of congenital portosystemic shunts in three dogs. *Vet Radio & ultra*. 44 (3): 301-305.
- Sereda, C.W. and Adin, C.A. 2005. Methods of gradual vascular occlusion and their applications in treatment of congenital portosystemic shunts in dogs. A Review: *Vet Surgery*. 34: 83-91.



Congenital extrahepatic portocaval shunt in mixed breed puppy

Pornphan Sukanan^{1*} Thanika Atpitamvaree¹ Pasakorn Brikshavana² Suwicha Chuthatep²

Pomyamon Leardworakij² and Rampaipat Tungjitpeanpong²

Abstract

A three month and 26 days old, 8.3 kg., male mixed breed puppy presented with intermittent hypersalivation, head pressing, amaurosis and cloudy urine for 2-3 weeks. Blood chemistry change were Alanine transferase (ALT) 608 U/L and fasting ammonia over 500 µg/dL. Decreased in size of the liver was seen on abdominal radiograph. Abdominal ultrasonography showed 1 cm. shunt curve turned from portal vein into caudal vena cava with hepatofugal flow. The size of portal vein in liver was smaller than normal. Renomegaly were presented on both kidneys. Diagnosis was congenital extrahepatic portocaval shunt. Medical treatment was performed for 14 days before surgical treatment. Surgical correction by slow occlusion technique with cellophane tape was performed. The puppy was alert and well grew up with body weight 13 kg. on day 132 following the operation.

Key words: *Puppy, Congenital Extrahepatic portocaval shunt, Cellophane tape*

¹⁾ Suvarnachad animal hospital, H.M. Development Project. Bangkok. 10240 Thailand.

²⁾ Department of surgery, Faculty of veterinary science, Chulalongkorn University. Bangkok. 10330. Thailand.

Corresponding author

คำถามท้ายเรื่อง

1. portocaval shunt คือการเชื่อมกันของ
หลอดเลือด portal vein กับหลอดเลือดใด

- ก. cranial vena cava
- ข. caudal vena cava
- ค. hepatic vein
- ง. hepatic artery
- จ. splenic vein

2. ข้อใดเป็นลักษณะ primary portosystemic
shunt

- ก. congenital shunt
- ข. acquired shunt
- ค. มีหลอดเลือดผิดปกติหลายตำแหน่ง
- ง. เกิดจากภาวะ portal hypertension
- จ. เกิดจากภาวะตับแข็งหรือพังผืด

3. อาการที่พบบ่อยในสุนัขที่มีภาวะ PSS
ได้แก่ข้อใด

- ก. อาเจียน
- ข. polyuria polydipsia
- ค. อาการทางประสาท
- ง. ข้อ ก และ ข ถูก
- จ. ถูกทุกข้อ

4. ค่าโลหิตวิทยาและค่าเคมีในเลือดที่พบใน
สุนัขที่เป็น PSS ได้แก่

- ก. mild regenerative anemia
- ข. hypoalbuminemia
- ค. hypocholesterolemia
- ง. BUN ต่ำ
- จ. ถูกทุกข้อ

5. นิ่วชนิดใดอาจพบได้ในสุนัขที่เป็น PSS

- ก. urate
- ข. struvite
- ค. oxalate
- ง. ข้อ ก และ ข ถูก
- จ. ถูกหมดทุกข้อ

รายงานสัตว์ป่วย โรคเบาจืดในแมว

กาญจนา เลิศธีรวัฒนา¹เมทินี เสนีตันติกุล¹ศิราภรณ์ สุวรรณวิทย์²

บทคัดย่อ

แมวพันธุ์ผสมเพศเมียทำหมันแล้ว อายุ 7 ปี เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณรักษ์ด้วยอาการเบื่ออาหาร น้ำหนักตัวลดลงอย่างรวดเร็ว อ่อนแรง และมีประวัติกินน้ำเยอะ ปัสสาวะเยอะ ภายหลังจากประสบอุบัติเหตุสมองกระทบกระเทือน และกระดูกสันหลังบริเวณคอเคลื่อนเมื่อสัตว์อายุ 2 เดือน ได้ทำการรักษาความผิดปกติที่พบทั้งหมดแต่พบว่าภาวะกินน้ำเยอะ ปัสสาวะเยอะยังคงอยู่ เนื่องจากสัตว์มีภาวะอะโซเทเมีย (azothemia) ทำให้ไม่สามารถทดสอบการขาดน้ำ (water deprivation test) ได้ จากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย วินิจฉัย ทำให้สามารถแยกโรคที่เป็นสาเหตุของภาวะกินน้ำเยอะ ปัสสาวะเยอะออกได้ เหลือเพียงโรคเบาจืด การรักษาโดยใช้ DDAVP (vasopressin analogue) ในรูปแบบของยาพ่นจมูกมาหยอดบริเวณเยื่อตาขาว พบว่าสัตว์กินน้ำน้อยลงอย่างเห็นได้ชัด

คำสำคัญ: โรคเบาจืด แมว

¹) โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณรักษ์ บางพลี, สมุทรปราการ 10540 ประเทศไทย

²) ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร 10330 ประเทศไทย

ผู้รับผิดชอบบทความ

Introduction

Diabetes insipidus (DI) is a disorder characterized by polyuria and secondary polydipsia, and is classified as either central or nephrogenic. (Moony et al., 2004). DI in cats is rare but can be discovered in some reports. Central Diabetes Insipidus (CDI) can be considered to be primary (idiopathic and congenital) or secondary (usually as a result of head trauma and pituitary neoplasia). (Sparkes, 2011). The diagnostic work up for PU and PD should initially rule out causes of acquired secondary NDI. (Nelson, 2009). Water deprivation test is a diagnostic test for confirming DI. (Nelson, 2009) but pre-existing azotemia is a contraindication of this test. (Sparkes, 2011). DDAVP is a synthetic analogue of vasopressin utilized for the treatment of CDI in dogs and cats. (Feldman and Nelson, 2004). Therapeutic trial of desmopressin is an alternative diagnostic test of DI. (Sparkes, 2011, Feldman and Nelson, 2004). However, this particular test should be considered only after the differential diagnostic list is narrowed to CDI, NDI and primary (psychogenic) polydipsia. (Feldman and Nelson, 2004).

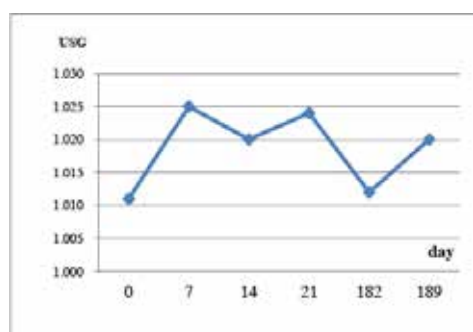


Table 1. Urine Specific gravity on day 0 when cat out of azotemia, then DDAVP treatment started on day 7 until day 28. There was no treatment

during day 29-182 from lack of visiting. Once we start again on day 183.

History

A seven-years-old female weight 3 kg domestic shorthair cat presented with acute weight loss (2 kg within 2 week), anorexia and longtime polyuria and polydipsia. PU/PD occurred after having had an accident causing head trauma and cervical vertebrae luxation when she was two months old. Hypothermia, hypotension, 10% dehydration, weakness, generalize skin erythema and 2 out of 5 body condition score were found from physical examination. Blood work revealed azotemia, leukocytosis with stress leukogram, positive of *Mycoplasma haemofelis* on thin blood smear, severe hypernatremia (Sodium 186 mmol/L; Normal range 141-156 mmol/L) and positive Feline leukemia virus antigen (SNAP FIV/FeLV Combo test: IDEXX Laboratory, Inc.). Radiographic finding showed constipation and hepatomegaly. Urinalysis showed 1.018 specific gravity, hematuria. Half strength saline solution (0.45% NaCl 2.5% dextrose) has been given to correct hydration status and hypernatremia by using formulation in Figure1. Ceftriaxone 20 mg/kg has been given twice daily for 7 consecutive days. All particular treatments turned the cat to normal hydration, increase appetite, absent azotemia, normal temperature, and blood pressure. Then, marbofloxacin 2 mg/kg once daily has started for 4 weeks to eliminate mycoplasma. Other clinical signs improvement has clearly been observed, but severe PU/PD persisted. No evidence of thyroid

gland enlargement on palpation. Normal value of total thyroxine, alanine transferase, alkaline phosphatase, potassium, calcium and fructosamine eliminate hyperthyroidism, liver disease, hypokalemia, hypocalcaemia, hypoadrenocorticism and diabetes mellitus for possible causes of PU/PD. Ovariohysterectomy was carried out, therefore a pyometra can be ruled out. Low-dose dexamethasone suppression test ruled out hyperadrenocorticism. PU/PD remained exist while azotemia was absent including no leukocyte in urine sample can take pyelonephritis out of the

$$\text{Free water deficit (L)} = \text{BW (kg)} \times 1 - \frac{[\text{Na}^+]_{\text{present}}}{[\text{Na}^+]_{\text{normal}}}$$

Figure 1. Hypernatremia correction equation

Water deprivation test is a contraindication due to pre-exist azotemia. Therapeutic trial with vasopressin analogue (DDAVP) has started after excluding all possible PU/PD causes. DDAVP nasal spray (100 microgram/milliliter) administered as conjunctival drop at dosage of 1 drop twice daily (1 drop = 0.1 ml) has been given. Once DDAVP has been started urine specific gravity moderately increased. On the other side, a dramatic reduction in water consumption can be easily noticed.

Discussion

The cat came with numerous clinical problems that may or may not involve PU/PD. Many causes of PU/PD were ruled out prior to our main target point to CDI, NDI or Psychogenic PD. At first visit, the cat urine specific gravity was 1.018, 40% losing weight and 10% dehydration

while the normal cats and dogs, as well as those with psychogenic water consumption, should be able to concentrate urine to greater than 1.030 (1.035 in the cat) if dehydrated. (Nelson, 2009). A water deprivation test should not be performed on an animal that is clinically dehydrated or azotemic, that has hyposthenuria, isosthenuria or minimally concentrated urine because these conditions already demonstrate a failure of the neurohypophyseal-renal axis (Nelson, 2009). CDI animals usually intake water more than 100 ml/kg/day (Normal range is 40-70 ml/kg/day) (Peterson, 2012). A dramatic reduction in water intake (more than 50% of pretreatment measurements) and the absence of polyuria strongly suggested a diagnosis of CDI (Peterson, 2012). The exact water consumption-quantity cannot be measured because she lives in multi-cat household. However, the difference in drinking habit between pre- and post-treatment can be easily observed. Before DDAVP treatment launched, the cat spent almost 24 hour a day in front of a water bowl and kept on drinking. After the treatment this behavior discontinued. Hyposthenuria in the presence of persistent hypernatremia should raise suspicion for DI (Nelson, 2009), but on the basis of lack of hyposthenuria does not rule out CDI from a cause of PU/PD. (Harb et al., 1996).

In conclusion, the partial CDI was possibly caused by previous head injuries. Furthermore, NDI is still concerned since a high creatinine level during treatment without dehydration. The creatinine level has never gone down below 2.6 mg/dl even BUN was normal. Although, DI with dehydration is a rare but it may result in azotemia with a urine specific gravity between 1.008 and

1.029 (Barsanti, 2012). CDI refers to a complete or partial failure of the pituitary gland to secrete antidiuretic hormone (ADH). In nephrogenic DI, the kidneys fail to respond to the action of ADH (Moony et al., 2004). Urine specific gravity data revealed this cat possibly has both CDI and NDI. Inadequately concentrated urine (1.008-1.029) plus an increased BUN and serum creatinine concentration suggest primary renal disease (Barsanti, 2012). Ultrasonography can be used to evaluate the kidney structure (Peterson, 2012). So this diagnostic should be done to confirm NDI. Simpson, et al. (2011) reported Central diabetes insipidus in a cat with central nervous system B cell lymphoma was one of the evidence of lymphoma causing CDI. According to laboratory result, FeLV antigen positive, lymphoma has to be included to the possible underlying cause of CDI in this case. Further diagnosis such as MRI should be performed.

Desmopressin is the initial treatment of choice for CDI. It is available as an injection, intra nasal spray and oral tablet. Starting dose of 1.5-4 microgram of intranasal or conjunctival desmopressin twice daily and water availability ad libitum has been reported which it results in a good control of PD and PU in most animal (Oliveira et al., 2012). In this case, intranasal spray as a conjunctival drop was initially used, and giving one drop twice daily was successfully response. Prognosis is dependent on the underlying cause of the CDI. Idiopathic CDI and those secondary to head trauma may have favorable long term result with appropriate medication, free access to water and periodic monitoring (Oliveira et al., 2012). At present, commercial renal disease cat diet, free access to water and DDAVP twice a day perfectly control the disease for this cat.

Acknowledgement

Chaiwat Thaveechaorung-rueng Witcharat
Lertteerawattana



References

- Nelson, R.W., 2009. Diabetes Insipidus. In: Small Animal Internal Medicine. Nelson, R.W. and Couto, C.G. (ed) 4th ed. Mosby Elsevier. Missouri. 697.
- Moony, C.T., Rand, J.S. and Fleeman, L.M. 2004. The endocrine system. In: Feline Medicine and Therapeutics. Chandler, E.A., Gaskell, C.J. and Gaskell, R.M. (ed) 3rd ed. Blackwell Publishing. Oxford. 565.
- Feldman, E.C. and Nelson, R.W. 2004. Canine and Feline Endocrinology and Reproduction. 3rd ed. Saunders. Missouri. 2-51.
- Sparkes, A. 2011. Diabetes Insipidus. In: The Feline Patient. Norsworthy, G.D., Grace, S.F., Crystal, M.A. and Tilley, L.P. (ed) 4th ed. Wiley-Blackwell. Iowa.
- Barsanti, J.A. 2012. Urinary Disorder. In: Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods. Willard, M.D. and Tvedten, H. (ed) 5th ed. Elsevier. Missouri. 144-150.
- Peterson, M.E. 2012. Pituitary Disorders. In: The Cat: Clinical Medicine and Management. Little, S.E. (ed) Elsevier Saunders. Missouri. 618-623.
- Oliveira, M.K., Fukushima, B.F., Oliveira, M.C., Rosado, R.I., Torres, B.B., Lavor, L. Mario, S., Silva, O. Carla, M., and Melo, G.E. 2012. Head trauma as a possible cause of central diabetes insipidus in a cat. Journal of Feline medicine and Surgery. 15(2): 155-159.
- Simpson, J.C., Mansfield, S.C., and Hodge, J.P. 2011. Case report Central diabetes insipidus in a cat with central nervous system B cell lymphoma. Journal of Feline medicine and Surgery. 15 : 155-159.
- Harb, M.F., Nelson, R.W., Feldman, E.C., Scott-Moncrieff, J.C., Griffey, S.M.. 1996. Central diabetes insipidus in dogs: 20 cases. J Am Vet Med Assoc. 209(11):1884-8.

Diabetes insipidus in a cat: case report

Karnchana Lertteerawattana^{1*} Matinee Saneetontikul¹ Siram Suvarnavibhaja²

Abstract

A seven-year-old female domestic short hair cat presented with anorexia, acute weight loss, weakness and history of polyuria (PU) and polydipsia (PD) followed an accident causing head trauma and cervical vertebrae luxation since the age of 2 months. Several problems were discovered and remedied, but PU/PD remained exist. Water deprivation test cannot be performed because of pre-existing azotemia. History taking, physical examination, basic, and some specific diagnostic procedures ruled out all of diseases causing PU/PD other than diabetes insipidus. Therapeutic trial using DDAVP (vasopressin analogue) nasal spray administered as conjunctival drops was applied, a decrease in water consumption can be apparently observed following the trial.

Key words: *Diabetes insipidus, Cat, DI*

¹⁾ Suvararak Pet Hospital, Bangplee, Samuthprakarn 10540, Thailand.

²⁾ Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Corresponding author

คำถามท้ายเรื่อง

1. สาเหตุของ *secondary diabetes insipidus*

ก. congenital anomaly

ข. head trauma

ค. pituitary neoplasia

ง. ข และ ค ถูก

จ. ถูกหมดทุกข้อ

2. วิธีการทดสอบเพื่อวินิจฉัยภาวะ *diabetes insipidus*

ก. ACTH stimulation test

ข. Low dose dexamethasone test

ค. High dose dexamethasone test

ง. Water deprivation test

จ. Thyroid function test

3. *Congenital diabetes insipidus* ทำให้เกิดการขาดฮอร์โมนใด

ก. thyroid hormone

ข. antidiuretic hormone

ค. insulin

ง. glucocorticoid

จ. mineralocorticoid

4. ยาที่ใช้ในการรักษา *diabetes insipidus* คือยาใด

ก. dexamethasone

ข. diltiazem

ค. desmopressin

ง. spironolactone

จ. trilostane

5. รูปแบบของยาในข้อ 4 สามารถให้ในรูปแบบใดบ้าง

ก. nasal spray

ข. oral route

ค. IV injection

ง. ข้อ ก และ ข ถูก

จ. ถูกทุกข้อ

กรณีศึกษา: เนื้องอกรังไข่ในสุนัข เพศเมียที่กำหนัดแล้ว

เบญจพร ลิ้มเจริญ¹, แคทรียา จันทน์ขาว¹, วิจิตร บรรณนารา¹

บทคัดย่อ

กรณีศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่ออธิบายลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาของเนื้องอกรังไข่ชนิด granulosa cell tumors พบร่วมกับ signet ring cell stromal tumor (thecoma) จากสุนัขเพศเมียทำหมันแล้วอายุ 10 ปี ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีประวัติท้องทางมาประมาณ 1 เดือน ได้รับการผ่าตัดสำรวจช่องท้องพบเนื้องอก จึงได้ทำการผ่าตัดออกและส่งชิ้นเนื้อเพื่อศึกษาทางจุลพยาธิวิทยาด้วยการย้อมสีฮีมาทอกซีลิน สีพิเศษอื่นๆ คือ PAS MT และย้อมพิเศษทางอิมมูโนฮิสโตเคมีต่อ inhibin α จากข้อมูลอาการทางคลินิกและการตรวจทางพยาธิวิทยา สุนัขได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น granulosa cells tumor ร่วมกับ signet ring cell stromal tumor (thecoma) ซึ่งเกิดเนื้องอกมาจากเนื้อเยื่อรังไข่ส่วนที่คงเหลืออยู่ (ovarian remnant tissue)

คำสำคัญ: เนื้องอกรังไข่ สุนัขทำหมันแล้ว

¹ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[#] ผู้รับผิดชอบบทความ

Introduction

Ovarian neoplasms are uncommon in dogs with an incidence of 6.25% in intact females. In practice, ovarian tumor is less common because of the early neutering (Ball et al. 2010). Ovarian neoplasms are grouped into 4 categories 1) epithelial (adenomas, adenocarcinomas, cystadenomas and undifferentiated carcinomas), 2) sex-cord stromal (thecomas, luteomas and granulosa cell tumors), 3) germ cell (dysgerminomas, teratocarcinomas and teratomas), and 4) mesenchymal neoplasms (from the nongonadal tissues around the ovaries). Epithelial tumors represent approximately 40–50% of cases, germ cell tumors represent 6–20% of cases and sex cord stromal tumors are reported in 35–50% of cases. Ovarian tumors can develop from the ovarian remnant in spayed bitches (Schlarfer and Miller, 2007).

The purpose of this study is to investigate pathological features of ovarian tumor in a spayed female dog.

Materials and methods

Case history: A 10-year-old mixed breed spayed female dog was sent to the Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University with signs of abdominal enlargement for a month. On clinical examination, the dog showed abdominal enlargement, abdominal cramp, purulent vaginal discharge, and a large mass was found during abdominal palpation. The abdominal radiography, ultrasonography, and blood collection for complete blood count and serum biochemistry were performed. The surgical laparotomy and

mass excision were done at the Obstetric , Gynaecology and Reproduction Unit and then the tissue samples were submitted for histopathology. Briefly , the tissues were fixed in 10% formalin for histopathology and were embedded in paraffin. The paraffin blocks were sectioned at 4 micron thickness and stained with hematoxylin and eosin (H&E), Masson's trichrome (MT), Periodic acid Schiff (PAS) and immunohistochemistry (IHC) for inhibin-alpha (monoclonal mouse antibody, Cell Marque™) using polymer chain reaction (Envision™) method. All slides were studied under light microscope.

Results and discussion

The ventrodorsal radiographs revealed a mass with soft tissue opacity occupying the left caudal abdomen with diffuse mineralization (Fig.1). The abdominal ultrasonography showed granulation tissue in the abdomen (Fig.2). The complete blood count and serum biochemistry were within normal limit except for alkaline phosphatemia (377 IU/Ls; normal range 10-150 IU/Ls).



Figure 1. The abdominal radiograph showed the soft tissue mass and diffuse mineralization occupied in the left caudal abdomen (circle).



Figure 2. The ultrasonography showed granulation tissue suspected mass (star).

Histopathological study, the section showed poorly-unencapsulated mass composing of two different zones of tumor cells. The major zone was a tubular-forming zone that the densely arranged tumor cells lined in multilayers and arranged in cords which were separated by thin strands of fibrous connective tissue. The cells were polygonal with variably distinct cell borders, small to moderate amounts of eosinophilic cytoplasm and central irregularly round vesiculate nuclei with 1-2 hyperchromatic nucleoli that resembled to granulosa cells (Fig.3). The other zone, the clear cell zone, tumor cells were large round with distinct cell borders, abundant anisocytotic cytoplasm containing numerous vacuoles that displaced nuclei peripherally similar to signet ring cells (Fig.4).

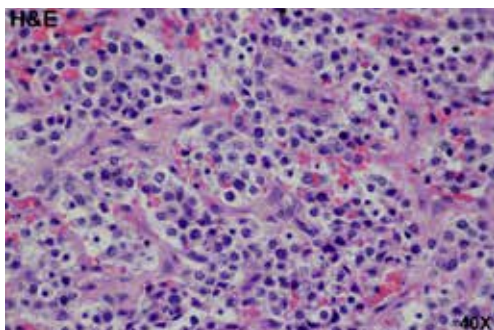


Figure 3. The polygonal tumor cells resembled granulosa cells arranging in cords of tubular and diffuse pattern.H&E stain

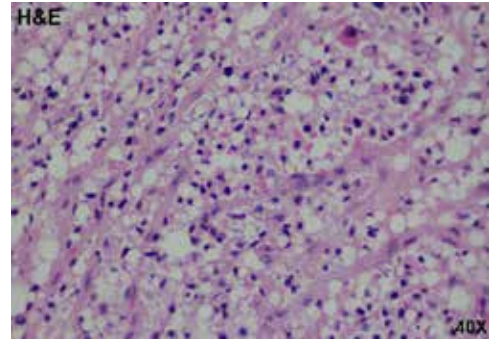


Figure 4. Clear tumor cell resembled signet ring cells. H&E stain

The special stains results, PAS stain was negative for the secretion and/or mucin producing cells in the tumor. The MT showed a well-defined fibrous stroma that separated the tumor into two different zones. The polygonal cells arranged in cords on the thin fibrovascular stroma and the signet ring cells on the thick band of fibrous stroma. (Fig.5&6)

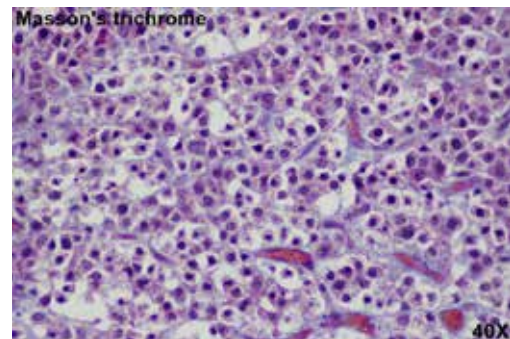


Figure 5. The polygonal cells presented in the fibrovascular stroma.MT stain

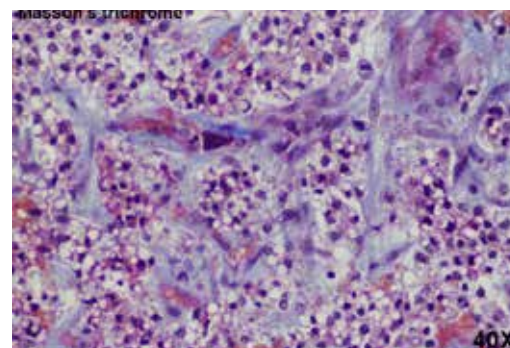


Figure 6. The signet ring cells presented in the thick band of fibrous stroma. MT stain

The IHC of inhibin – alpha antibody was positive in the cytoplasm of the inhibin-producing granulosa cells. (Fig.7)

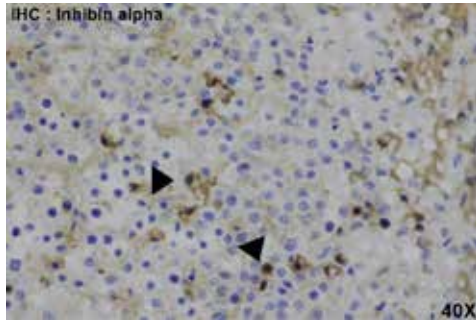


Figure 7. The positive inhibin alpha antigen presented in the cytoplasm of granulosa tumor cells (arrowhead). IHC method, DAB.

Based on clinical data, histopathology and IHC, this dog was diagnosed as granulosa cells tumor with signet ring cell stromal tumor (thecoma). GCT was classified as a sex-cord stromal tumor; the tumor arising from sex cord or the ovarian stroma including granulosa cell tumors and tumors of the theca or, rarely luteal tissue, generally unilateral, usually non-malignant in any domestic animals and incidence correlated with aging. GCTs derived from cells of the sex cord or the specialized ovarian stroma. Granulosa cells produced a peptide hormone, inhibin, which inhibits the release of follicle stimulating hormone (FSH) when hormonally active, can produce estrogens or androgens.

Typical microscopic findings is Call-Exner bodies, but they are not always present especially in bitches. GCTs particularly those in bitch, develop a tubular pattern similar to that of Sertoli cell tumor of the testis, some of these GCTs induce a dense fibrous tissue stroma. Often a combination of patterns exists in a single tumor.

Theca cells may also be present in GCTs.

GCTs have been described in a spayed female dog as a result of incomplete excised ovarian remnants or ectopic ovarian tissue after years without clinical signs of ovarian remnant syndrome. As GCTs can produce estrogen and progesterone, additional clinical signs include persistent estrus or proestrus, vulvar swelling, vaginal discharge, vaginal cornification, swollen mammary glands, pyometra, symmetrical alopecia, behavior changes, and estrogen myelotoxicity (Ball et al., 2010). In this dog, the tumor may be associated with the ovarian remnant tissue from the previous ovariohysterectomy (OVH) and the clinical signs due to the estrogen production. This report is a case study for veterinary practitioners to be more careful while performing OVH not to leave ovarian remnants, which can develop into neoplasm.



References

- Ball, R. L., et al., 2010. J Am Vet Med Assoc 236(5): 548-553. Schlarfer, D.H., Miller, R.B., 2007. Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals (5thed). 450-456.



Ovarian tumors in a spayed female dog: a case report

Benchaphorn Limcharoen^{1*}, KatriyaChankow¹, Wijit Banlunara¹

Abstract

This case report describes the pathological features of granulosa cell tumors with signet ring cell stromal tumor (thecoma). A 10-year-old mixed spayed female dog was presented to Small Animal Teaching Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University with a 1-month history of abdominal enlargement. The surgical biopsy was operated to explore laparotomy and submitted tissue samples for histopathological studying including routine hematoxylin and eosin staining, Periodic Acid Schiff, Masson's trichrome and immunohistochemistry for inhibin alpha. Base on clinical signs, diagnostic investigation, histopathology and immunohistochemisrtry, this dog was diagnosed as granulosa cells tumor with signet ring cell stromal tumor (thecoma) arising from ovarian remnant tissue.

Key words: *Ovarian tumors, Granulosa cell tumor, Thecoma, ovarian remnants, Spayed dog*

¹⁾ Department of Pathology, Faculty of veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

[#] Corresponding author

คำถามท้ายเรื่อง

1. Ovarian neoplasms สามารถแบ่งได้
เป็น 4 กลุ่ม ยกเว้นข้อใด

- ก. epithelial
- ข. sex-cord stromal
- ค. germ cell
- ง. mesenchymal cells
- จ. ทุกข้อเป็นกลุ่มของ ovarian neoplasms

2. MT stain เอาไว้ใช้ย้อมเพื่อดูอะไร

- ก. fibrous tissue
- ข. elastic fibers
- ค. fluid
- ง. fat
- จ. ไม่มีข้อใดถูก

3. Granulosa cells ในรังไข่ทำหน้าที่ผลิต
ฮอร์โมนอะไร

- ก. testosterone
- ข. inhibin
- ค. insulin
- ง. oxytocin
- จ. prolactin

4. สาเหตุของ GCTs มักเกิดจาก

- ก. remnants ovarian
- ข. ectopic ovarian tissue
- ค. pyometra
- ง. ข้อ ก และ ข ถูก
- จ. ถูกทุกข้อ

5. GCTs สามารถผลิตฮอร์โมนอะไรได้

- ก. estrogen
- ข. progesterone
- ค. testosterone
- ง. ข้อ ก และ ข ถูก
- จ. ถูกหมดทุกข้อ

การสำรวจผลแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการวางยาสลบเพื่อทำ หัตถการช่องปากในสุนัขอายุมาก

ศศิวรรณ แสงเยี่ยม¹ สุมิตร ดวงค์พงษ์ธร

บทคัดย่อ

ข้อมูลจากสุนัขที่มาวางยาสลบ เพื่อทำหัตถการช่องปากในช่วงระยะเวลา 3 เดือน (เม.ย.-มิ.ย.2556) ณ โรงพยาบาลสัตว์เล็ก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 50 จาก 67 ตัว (74.63%) อายุเฉลี่ย 11.4 ($\pm$ 2.98) ปี น้ำหนักเฉลี่ย 10.9 ($\pm$ 8.83) กก. สุนัขทุกตัวได้รับการวางยาสลบตามมาตรฐาน ระยะเวลาเฉลี่ยในการวางยาสลบ 113 ($\pm$ 55) นาที ระยะเวลาเฉลี่ยในการทำหัตถการ 100 ($\pm$ 51) นาที ผลแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุด คือระบบการรักษาคุนหมีร่างกายพบคุนหมีร่างกายต่ำกว่าปกติ 39 ใน 50 ตัว คิดเป็น 78% โดยเฉพาะในสุนัขพันธุ์เล็ก ผลแทรกซ้อนที่พบรองลงมา คือ ระบบหัวใจหลอดเลือดและการหายใจ พบอัตราการเต้นของหัวใจเร็วกว่าปกติ 60% อัตราการหายใจเร็วกว่าปกติ 56% และความดันโลหิตต่ำต่ำกว่าปกติ 48%

คำสำคัญ: การวางยาสลบ ผลแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการวางยาสลบ สุนัข หัตถการช่องปาก อายุมาก

¹⁾ ภาควิชาสัตวศาสตร์ทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

[#] ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

ปัจจุบันวิทยาการความรู้ทางสัตวแพทยมีความก้าวหน้ามากขึ้น ร่วมกับค่านิยมในการเลี้ยงสุนัขเสมือนสมาชิกในครอบครัว ทำให้สุนัขมีอายุยืนยาวมากขึ้น สุนัขอายุมาก (geriatric) หมายถึงสุนัขที่มีอายุ 75-80% ของอายุขัย ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ และน้ำหนัก และโดยเฉลี่ยคืออายุมากกว่า 7 ปีขึ้นไป (Epstein et al., 2005) จากการสำรวจสุขภาพของสุนัข พบปัญหาหินปูนและเหงือกอักเสบ 40% ของปัญหาสุขภาพทั้งหมด (Lund et al., 1999) และพบปัญหาช่องปากเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น ซึ่งการวินิจฉัยและรักษาปัญหาสุขภาพในช่องปาก จำเป็นต้องมีการวางยาสลบ และในสุนัขอายุมากมักจะมีสุขภาพร่างกายที่เสื่อมถอยไปตามอายุที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากระบบและอวัยวะต่างๆ ในร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ซึ่งจะมีผลต่อการวางยาสลบ คือ ร่างกายตอบสนองต่อยาสลบมากขึ้น และความสามารถในการขับยาสลบและยาต่างๆ ออกจากร่างกายลดลง (Carpenter et al., 2005; Hughes, 2008) ซึ่งอาจเกิดผลแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการวางยาสลบได้มากกว่าสัตว์อายุน้อย ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาผลแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการวางยาสลบในสุนัขอายุมาก เพื่อทำหัตถการช่องปาก และหาปัจจัยที่มีผลต่อผลแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นเพื่อประโยชน์ในการป้องกันการเกิดผลแทรกซ้อนให้น้อยที่สุด

วัสดุและวิธีการ

เก็บข้อมูลจากใบบันทึกการวางยาสลบในสุนัขอายุมาก ที่มาวางยาสลบ ณ คลินิกช่องปาก หน่วยศัลยกรรม โรงพยาบาลสัตว์เล็ก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในช่วงระยะเวลา 3 เดือน (เมษายน ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2556) โดยวิเคราะห์ข้อมูลผลแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในระหว่างการวางยาสลบ ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (description statistic) และความสัมพันธ์ระหว่าง ผลแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับปัจจัย

ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้วยสถิติ chi-square หรือ fisher's exact test ขั้นตอนการใช้วางยาสลบเป็นไปตามวิธีมาตรฐานและตามดุลพินิจของสัตวแพทย์ผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ ชักประวัติตรวจร่างกาย ร่วมกับพิจารณาผลทางห้องปฏิบัติการ เพื่อนำไปพิจารณาวิธีชนิด และขนาดของยาที่เหมาะสมในการวางยาสลบในขั้นตอนต่างๆ ตาม การให้ยาระงับปวดก่อนวางยาสลบการเฝ้าระวังและวัดค่าสัญญาณชีพต่างๆ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดัน อุณหภูมิร่างกาย ปริมาณออกซิเจน ให้สารน้ำcrystalloid 10 มล./กก./ชม. รักษาอุณหภูมิของร่างกายไว้ไม่ให้ต่ำกว่าปกติ โดยใช้แผ่นให้ความร้อนและลมร้อน ตลอดระยะเวลาที่วางยาสลบ ให้ยาระงับปวดเฉพาะที่ก่อนทำหัตถการถอนฟัน ตัดเนื้องอก และทำกระดูก

ผลการทดลองและวิจารณ์

ข้อมูลสุนัขอายุมากที่ได้รับการวางยาสลบจำนวน 50 ตัว อายุเฉลี่ย ($\pm$ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) 11.40 ($\pm$ 2.98) ปี (ช่วงอายุ 7 – 18 ปี) น้ำหนักเฉลี่ย ($\pm$ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) 10.98 ($\pm$ 8.83) กิโลกรัม (ช่วงน้ำหนัก 2.00 - 42 กิโลกรัม) คะแนนร่างกาย (BSC :body condition score) ได้แก่ พอดีจำนวน 24 ตัว (48%) และอ้วนจำนวน 26 ตัว (52%) เพศผู้จำนวน 29 ตัว (58%) และเพศเมียจำนวน 21 ตัว (42%) สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เล็กน้ำหนัก 1-10 กิโลกรัม 34 ตัว (68%) พันธุ์กลางน้ำหนัก 11-25 กิโลกรัม จำนวน 13 ตัว (26%) พันธุ์ใหญ่น้ำหนัก 26-60 กิโลกรัม จำนวน 3 ตัว (6%) สภาวะทางสุขภาพ (ASA: American society of anesthesiologists; physical status classification) ได้แก่ เกรด 2 จำนวน 41 ตัว (82%) เกรด 3 จำนวน 8 ตัว (16%) และเกรด 4 จำนวน 1 ตัว (2%) การทำหัตถการในช่องปาก ได้แก่ ขูดหินปูน 4 ตัว (8%) ขูดหินปูนและถอนฟัน 30 ตัว (50%) ขูดหินปูนและตัดเนื้องอก 6 ตัว (12%) ขูดหินปูนและเก็บตัวอย่างชิ้นเนื้อ 3 ตัว (6 %) ทำกระดูก

4 ตัว (8%) และตัดเนื้องอก 3 ตัว (6%) ระยะเวลาที่ใช้ในการวางยาสลบเฉลี่ย ($\pm$ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) 113 ± 55 (ช่วงเวลา 30–257 นาที) ระยะเวลาที่ใช้ในการทำหัตถการช่องปาก เฉลี่ย ($\pm$ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) 100 ± 51 (ช่วงเวลา 22-218 นาที)

ตารางที่ 1 ข้อมูลยาที่สุนัขได้รับการในการวางยาสลบ

กลุ่มยา	ชนิดยาที่ได้รับ	ขนาด (มก./กก.)	จำนวน (ตัว)	เปอร์เซ็นต์
1.ยาก่อนยาสลบ	Acepromazine	0.005–0.05	30	60
	Diazepam	0.02–0.05	7	14
	Midazolam	0.02–0.05	13	26
	Morphine	0.2–0.8	48	96
	Pethidine	0.3	1	2
	Fentanyl	3	1	2
2.ยานำสลบ	Propofol	2-4	40	80
	Etomidate	1-2	10	20

ตารางที่ 2 ข้อมูลผลแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในการวางยาสลบ

ระบบ	ผลแทรกซ้อน	จำนวน (ตัว)	เปอร์เซ็นต์
1.ระบบการรักษาอุณหภูมิร่างกาย	อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ	39	78
2.ระบบหัวใจและหลอดเลือด	อัตราการเต้นของหัวใจเร็วกว่าปกติ	30	60
	อัตราการเต้นของหัวใจช้ากว่าปกติ	10	20
	ความดันโลหิตสูงกว่าปกติ	10	20
	ความดันโลหิตต่ำกว่าปกติ	24	48
3.ระบบหายใจ	อัตราการหายใจเร็วกว่าปกติ	28	56
	อัตราการหายใจช้ากว่าปกติ	24	12
	ไม่หายใจ	2	4

ในการศึกษาครั้งนี้ มีการให้แผ่นความร้อน และเป่าลมร้อนกับสุนัขทุกตัวที่วางยาสลบเพื่อทำหัตถการช่องปาก ผลแทรกซ้อนที่พบมากที่สุด คือระบบการหายใจของสุนัขมีร่างกายพบอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ 78.00% เช่นเดียวกับการศึกษาของ Pottie และคณะ (2007) และการศึกษาของ Hosgood (1998) ซึ่งพบอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติขณะวางสลบในสุนัข 84.8% โดยจะพบมากในสัตว์น้ำหนักตัวน้อย สัตว์อายุมาก มีสถานะทางสุขภาพ เกรดสูง และการทำหัตถการช่องปาก ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้พบว่า สุนัขพันธุ์เล็กมีอัตราการเกิดอุณหภูมิต่ำกว่าปกติมากกว่าสุนัขพันธุ์กลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p \text{ value} < 0.05$

ผลแทรกซ้อนที่พบรองลงมาได้แก่ ระบบหัวใจและหลอดเลือด และระบบการหายใจ พบความดันโลหิตต่ำกว่าปกติ 20% ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Gordon (2006) ที่พบความดันต่ำกว่าปกติ 22% ในสุนัข

ดังนั้นในการวางยาสลบเพื่อทำหัตถการช่องปากในสุนัขอายุมาก จึงควรเฝ้าระวังเรื่องการหายใจ อุณหภูมิร่างกายไม่ให้ต่ำกว่าปกติและระมัดระวังไม่ให้ส่วนหัวและตัวสัตว์เปียกน้ำที่เกิดจากการทำหัตถการช่องปาก การที่สุนัขมีอุณหภูมิต่ำจะทำให้ระยะเวลาในการฟื้นตัวจากการสลบยาวนานมากขึ้น (Pottie, 2007) การลดการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติได้แก่ การเพิ่มอุณหภูมิในห้องผ่าตัด การใช้อุปกรณ์หรือผ้าห่มให้ความร้อน การใช้ลมร้อนเป่ารอบตัวสัตว์ การใช้เครื่องอุ่นสารน้ำที่ให้ทางเส้นเลือด เป็นต้น (Armstrong, 2005)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.น.สพ. เมตต์จ ธรรมรักษ์ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือเรื่องสถิติ และขอขอบคุณบุคลากรทุกคนในหน่วยศัลยกรรม โรงพยาบาลสัตว์

เล็ก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



References

- Armstrong S. R. 2005. Perioperative hypothermia. J Vet Emerg Crit Car. 15(1) : 32 – 37.
- Epstein M., Kuehn N. F., Landsberg G., Lascelles B. D. X., Mark S., Schaedler J. M. and Tuzio H. 2005. AAHA senior care guidelines for dogs and cats. J Am Anim Hosp Assoc. 41: 81-91.
- Gordon A. M. and Wanger A. E. 2006. Anesthesia-related hypotension in a small-animal practice. Vet Med. 22-26.
- Hosgood G. 1998. Evaluation of age as a risk factor for peri-anesthetic morbidity and mortality in the dog. J Vet Emerg Crit Car. 8(2) : 222 – 236.
- Hughes J. M. L. 2008. Anesthesia for the geriatric dog and cat. Ir Vet J. 61(6): 380-387.
- Lund E. M., Armstrong P. J., Kirk C. A., Kolar L. M. and Klausner J. S. 1999. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. JAVMA. 214(9): 1336-1341.
- Pottier R. G., Dart C. M., Perkins N. R. and Hodgson D. R. 2007. Effect of hypothermia on recovery from general anesthesia in the dog. Aust Vet J. 85: 158-16



Survey Clinical Anesthesia Complications with Oral Procedure in Geriatric dogs

SalitwanSaengiem¹SumitDurongphongtom

Abstract

The result of survey in anesthesia complications from dogs during oral procedure in 3 months (April –June 2013) at Chulalongkorn Veterinary Teaching Hospital shows that 74.63% (50 out of 67) were geriatric dogs. The average age were 11.4 ($\pm$ 2.98) years old, weigh 10.9 ($\pm$ 8.83) kg. Each dog received an anesthesia in standard criteria. The average anesthesia time was 113 ($\pm$ 55) minutes, and surgical timewas 100 ($\pm$ 51) minutes. The most complication was thermoregulation system: Hypothermia 78% (39 out of 50) which was found in every small breed dogs. Another complication was cardiovascular and respiratory system: tachycardia 60%, tachypnea 56% and hypotension 48%.

Key words: *Anesthesia, Anesthetic complications, Dogs, Geriatric, Oral procedure*

¹⁾ Department of Veterinary Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

[#] Corresponding author

การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดรางจืดเพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือดในแมวที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง

นิพัทธ์ พิฑูรพงศ์¹ ศุภาพิชญ์ คันธวัฒน์¹ สุจิตตรา ไทยประดิษฐ์ ภาณี ชิงห์^{2*}

บทคัดย่อ

อุบัติการณ์การเกิดโรคเบาหวานชนิดที่สองในแมวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปัจจุบัน การศึกษานี้จึงได้นำสมุนไพรรางจืดมาศึกษาถึงประสิทธิภาพการลดระดับน้ำตาลในเลือดในแมวที่ถูกเหนี่ยวนำให้มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเหมือนสภาวะที่เกิดขึ้นในแมวที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่สอง โดยใช้แมวจำนวน 12 ตัว แบ่งแมวออกเป็นสองกลุ่ม โดยวิธีสุ่ม กลุ่มละ 6 ตัว เป็นเพศผู้ 2 ตัว และเพศเมีย 4 ตัว เลี้ยงในสิ่งแวดล้อมเดียวกัน ใน 4 สัปดาห์แรกให้อาหารควบคุม (คาร์โบไฮเดรต 31%) 100 กรัม/ตัว/วัน และวันสุดท้ายของการให้อาหารควบคุมได้ทำการเก็บตัวอย่างเลือด เพื่อตรวจระดับน้ำตาลในเลือดและทดสอบ Intravenous glucose tolerance test (IVGTT) หลังจากนั้นแมวทุกตัวได้รับอาหารคาร์โบไฮเดรตสูง (51%) เพื่อเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะน้ำตาลสูง เมื่อสัปดาห์ที่ 8 แมวกลุ่มที่ 1 ได้รับรางจืดสกัด (500 มก./กก./วัน) และแมวกกลุ่มที่ 2 ได้รับ acarbose ขนาด 25 มก./ตัว/วัน โดยการป้อนและทำการเก็บตัวอย่างเลือดทั้งสองสัปดาห์ เพื่อตรวจระดับน้ำตาลในเลือด และในวันสุดท้ายของการทดลองได้ทดสอบ IVGTT ผลจากการทดลองพบว่าแมวที่ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูงเป็นเวลา 4 สัปดาห์มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุมอย่างมีความแตกต่างทางสถิติ (78.1 ± 3.1 และ 59.8 ± 4.0 มก/ดล ตามลำดับ) และรางจืดเมื่อให้เป็นเวลา 4 สัปดาห์ มีผลต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับอาหารคาร์โบไฮเดรตสูงเพียงอย่างเดียว โดยมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลลดลงจาก 78.1 ± 3.1 เป็น $68. \pm 1.4$ มก/ดล สำหรับผลพื้นที่ใต้กราฟของกลูโคส (AUC glucose) จากการทดสอบ IVGTT ในเวลา 120 นาทีแรก แมวกลุ่มที่ได้รับอาหารคาร์โบไฮเดรตสูงมีค่า AUC glucose 276.6 ± 19.7 มก/ดล ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุม (214.8 ± 7.6 มก/ดล) และกลุ่มที่ได้รับรางจืดเป็นเวลา 4 สัปดาห์ (205.8 ± 10.8 มก/ดล) อย่างมีนัยสำคัญ สรุปได้ว่า รางจืดมีประสิทธิภาพในการลดระดับน้ำตาลในแมวที่มีภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดสูงได้และต้องใช้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 4 สัปดาห์จึงเห็นผล รางจืดจึงเป็นทางเลือกหนึ่งเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสเลือดในแมวที่มีภาวะดังกล่าวหรือในแมวที่เป็นเบาหวานชนิดที่สอง

คำสำคัญ: รางจืดสกัด ระดับน้ำตาลในเลือด อาหารคาร์โบไฮเดรตสูง

¹ นักศึกษาชั้นปีที่ 5 คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

² ภาควิชาเภสัชวิทยาและพิษวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

* ผู้รับผิดชอบบทความ

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคที่เกิดขึ้นเนื่องจากความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับเมตาบอลิซึมของร่างกาย ลักษณะที่บ่งบอกการเป็นโรค คือการมีภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดสูง ซึ่งมีสาเหตุมาจากการทำงานบกพร่องของอินซูลิน ซึ่งอาจแบ่งออกเป็นสองลักษณะ คือ การลดการหลั่งอินซูลินของเบต้าเซลล์ของตับอ่อน หรือการลดการตอบสนองต่ออินซูลินของเซลล์หรือภาวะเป้าหมายในการออกฤทธิ์ (insulin resistance) การเกิดภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดสูงติดต่อกันเป็นเวลานานทำให้ผู้ป่วยเบาหวานมีอาการแทรกซ้อนทางระบบหัวใจและหลอดเลือดตามมา เช่น โรคของหลอดเลือดหัวใจ (coronary heart disease) โรคของระบบขับถ่าย และเรงการเสื่อมของเส้นประสาท (neuro-degeneration) (Peng et al., 2011) นอกจากนี้แล้วโรคเบาหวานยังทำให้เกิดภาวะ hyperlipidemia และ hypertension ร่วมด้วย โดยมีสาเหตุเบื้องต้นมาจากการเกิดความต้านทานต่อการออกฤทธิ์ของอินซูลิน (insulin resistance) ซึ่งทำให้โรคเบาหวานและโรคหัวใจและหลอดเลือดมีความสัมพันธ์กัน (Wisetmuen et al., 2008)

โรคเบาหวานเป็นความผิดปกติทางระบบต่อมไร้ท่ออันดับสองที่นิยมพบในแมวที่เกิดได้ในทุกอายุ ทุกเพศ และทุกสายพันธุ์ ซึ่งโรคเบาหวานชนิดที่นิยมเกิดในแมว คือ โรคเบาหวานชนิดที่สอง หรือโรคเบาหวานชนิดที่ไม่ต้องพึ่งอินซูลิน (non insulin dependent diabetic mellitus : NIDDM) โดยการเกิดเบาหวานชนิดที่สองนั้น สามารถเกิดได้จากปัจจัยเหนี่ยวนำร่วมกันหลายปัจจัยทั้ง พันธุกรรม เพศ อายุที่เพิ่มขึ้น และสิ่งแวดล้อมการเลี้ยงดู เช่น ความอ้วน การทำหมัน การให้อาหารที่มีส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรตสูง การออกกำลังกายลดลง โดยเฉพาะแมวที่แมวที่เลี้ยงภายในบ้าน ซึ่งปัจจัยต่างๆ ข้างต้น โดยเฉพาะปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและการเลี้ยงดูส่งผลให้อุบัติการณ์การเกิดโรคเบาหวานชนิดที่สองในแมวมี

แนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้น (Rand et al., 2004)

เป้าหมายของการรักษาโรคเบาหวานชนิดที่สองในแมวนั้น คือ การควบคุมอาการหรือโรคแทรกซ้อนต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงด้วย ซึ่งวิธีการรักษาควรทำร่วมกันหลายๆ ทาง ทั้งการลดน้ำหนัก การปรับเปลี่ยนอาหาร การเพิ่มการออกกำลังกาย การให้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด และการใช้ฮอร์โมนอินซูลินชั่วคราว เป็นต้น ซึ่งการใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดเป็นวิธีที่ง่ายและนิยมใช้มากที่สุด ซึ่งยาที่ใช้ลดระดับน้ำตาลในเลือดนั้นมีกลไกที่แตกต่างกันออกไป เช่น อะคาโบส (acarbose) เป็นยาในกลุ่มยับยั้งเอนไซม์อัลฟาไกลูโคไซด์ส (alpha glucosidase inhibitors) ซึ่งมีกลไกการลดระดับน้ำตาลในเลือดโดยการลดการดูดซึมกลูโคสที่ทางเดินอาหาร แต่มีผลข้างเคียงต่อสัตว์ อาจทำให้เกิดอาการท้องอืด ถ่ายเหลว หรือท้องเสียได้ (Balfour and McTavish, 1993; Clissold and Edwards, 1988)

ปัจจุบันสมุนไพรได้เข้ามามีบทบาทในการรักษาและควบคุมโรคต่างๆ ในสัตว์มากขึ้น รวมทั้งโรคเบาหวานด้วย โดยสมุนไพรที่นำมาใช้ในการรักษาเบาหวานในคนมีหลายชนิดด้วยกัน อาทิ ตำลึง กระเจียวแดง บอระเพ็ด แก่นตะวัน เป็นต้น (Burde and Baheti, 2011) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาการนำสมุนไพรรางจืด หรือ *Thunbergia laurifolia* Linn. มาลดระดับน้ำตาลในเลือดในหนูทดลองที่เหนี่ยวนำให้เกิดเบาหวานชนิดที่1 (Aritajat et al., 2004) ดังนั้นการศึกษานี้จึงได้นำสมุนไพรรางจืด หรือ *Thunbergia laurifolia* Linn. มาศึกษาถึงประสิทธิภาพการลดระดับน้ำตาลในเลือดในแมวที่ถูกเหนี่ยวนำให้มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และมีการศึกษาประสิทธิภาพการลดระดับน้ำตาลในเลือดของสมุนไพรรางจืด เปรียบเทียบกับการให้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดที่นิยมใช้กันทั่วไป เพื่อคาดหวังว่าสมุนไพรรางจืดอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อใช้สำหรับการรักษาโรคเบาหวานในแมว

วัสดุและวิธีการ

สัตว์ทดลอง

ใช้แมวทั้งหมด 12 ตัว ในการทดลองโดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยบรรณและมาตรฐานการเลี้ยงและการใช้สัตว์ เพื่องานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (เลขที่ จส.มข. 45/2556) แมวมีอายุ 1 -1.5 ปี เพศผู้ 4 ตัว เพศเมีย 8 ตัว น้ำหนักอยู่ในช่วง 2.5 - 5 กิโลกรัม และมีคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายระหว่าง 2-4 (LaFlamme, 1997) มีสุขภาพดี มีการทำโปรแกรมถ่ายพยาธิและให้วัคซีนพิษสุนัขบ้าก่อนเริ่มการทดลอง

อาหาร

อาหารที่ใช้ในการทดลองมี 2 ประเภท คือ อาหารเม็ดที่เป็นอาหารควบคุมสำหรับแมวโต โดยมีระดับคาร์โบไฮเดรตต่ำ (คาร์โบไฮเดรต 31% Metabolizable energy) และอาหารเม็ดสำหรับแมวที่มีส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรตสูง (คาร์โบไฮเดรต 51% Metabolizable energy)

ยาและสารเคมี

สมุนไพรรางจืดสกัดชนิดแคปซูล ขนาด 205 มิลลิกรัมต่อแคปซูล ของบริษัทอ้วยอันไอสด (กรุงเทพฯ) และ acarbose (Glucobay®, Bayer Thai Co., Ltd., Bangkok) ขนาด 100 มิลลิกรัมต่อเม็ด

การแบ่งกลุ่มสัตว์ทดลอง และการให้อาหาร ยา และสมุนไพร

แบ่งสัตว์ทดลอง 12 ตัวออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 6 ตัว เป็นเพศผู้ 2 ตัว เพศเมีย 4 ตัว โดยวิธีการสุ่ม สัตว์ทดลองทั้ง 2 กลุ่มได้รับอาหารควบคุม (คาร์โบไฮเดรต 31% Metabolizable energy) เหมือนกันในระยะ 4 สัปดาห์แรกของการทดลองโดยได้รับอาหารปริมาณตัวละ 100 กรัม/วัน และทำการเก็บตัวอย่างเลือดในสัปดาห์ที่ 5 และหลังจากนั้นจะเริ่มให้อาหารที่มีส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรตสูง (คาร์โบไฮเดรต 51% Metabolizable energy) โดยแมวจะได้รับอาหารแบบ ad libitum เป็นเวลาสองสัปดาห์ และทำการเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจระดับน้ำตาลและ ทำ Intravenous glucose tolerance test (IVGTT) ในสัปดาห์ที่ 7 เป็นต้นไป สัตว์ทดลองกลุ่มที่ 1 ได้รับสารสกัดรางจืดชนิดแคปซูล ขนาด 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวันโดยการผสมลงในอาหารจนเสร็จสิ้นการทดลองเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ส่วนสัตว์ทดลองกลุ่มที่ 2 ได้รับ acarbose ขนาด 25 มิลลิกรัมต่อตัวต่อวันโดยการกินเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

ตารางที่ 1 สรุปวิธีการทดลองและการเก็บตัวอย่างเลือด

Week	0	1.4	5	6.7	8	9-12	13
Group 1	Fast Blood Glucose (FBG)	Feed 100 g of control diet	FBG	Feed ab lib high CHO diet	FBG and IVGTT	Feed CHO+ acarbose 25mg/cat/day	FBG and IVGTT
Group 2						Feed CHO+ Rang chuet extract 500 mg/kg/day	

การเก็บเลือด

ก่อนการทดลอง ทำการเก็บเลือดสัตว์ทดลอง ทุกตัวเพื่อตรวจสุขภาพ โดยตรวจค่าเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว ระดับน้ำตาลในเลือด (Fast blood glucose level: FBG) ระดับไนโตรเจนในเลือด (blood urea nitrogen: BUN) และ creatinine หลังจากให้อาหารควบคุมเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ได้ทำการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดอีกครั้ง และ เริ่มให้อาหารคาร์โบไฮเดรตสูงเป็นเวลาสองสัปดาห์ทำการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดและทดสอบ IVGTT หลังจากนั้น เริ่มให้อาหารคาร์โบไฮเดรตสูงร่วมกับยาหรือสมุนไพรรางจืด เป็นเวลาสี่สัปดาห์ต่อเนื่องและทำการตรวจวัดระดับน้ำตาลและทดสอบ IVGTT อีกครั้ง

วิธีการทดสอบ Intravenous glucose tolerance จะให้ทำการเก็บเลือดนาที่ที่ 0 ก่อนการให้ กลูโคส 50% ขนาด 1 กรัมต่อน้ำหนักตัวสัตว์ 1 กิโลกรัม ทางหลอดเลือดดำ จากนั้นทำการเก็บเลือดนาที่ที่ 5, 10, 15, 30, 45, 60, 90, 120 หลังจากให้ กลูโคส จากนั้นนำตัวอย่างเลือดที่ได้ตั้งทิ้งไว้จนแข็ง ตัวที่อุณหภูมิห้อง แล้วนำมาปั่นที่ความเร็ว 1500 g เป็นเวลา 10 นาที แล้วทำการเก็บซีรัมใส่หลอดเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส จนนำมาทดสอบเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS® ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จะถือว่ามีความสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้เป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ SEM เปรียบเทียบโดยใช้ Mann-Whitney U test

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาล (mean $\pm$ SEM) (มก/ดล.) ก่อนและหลังการได้รับ acarbose หรือสารสกัดรางจืด

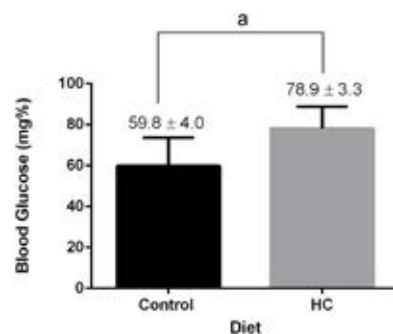
ค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย(มก/ดล.)	ก่อนการได้รับยา และ สารสกัดรางจืด	4 สัปดาห์ หลังได้รับ acarbose 25 มก/กก.	4 สัปดาห์หลังได้รับ สารสกัดรางจืด 500มก/กก.
	78.91 $\pm$ 3.25 ⁺	76.40 $\pm$ 2.91	68.5 $\pm$ 1.38 ⁺

⁺ $P < 0.05$

ผลการทดลอง

เปรียบเทียบระดับน้ำตาลในกลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุมและอาหารคาร์โบไฮเดรตสูง

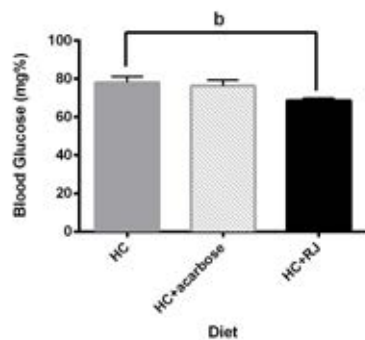
จากการทดลองให้อาหารแมวกกลุ่มควบคุม (คาร์โบไฮเดรต 31% ME) เปรียบเทียบกับอาหารที่มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตสูง (คาร์โบไฮเดรต 51% ME) พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังที่ได้รับอาหารควบคุม เท่ากับ 59.8 $\pm$ 4.0 มก/ดล. และค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดหลังได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูงเป็นเวลา 2 สัปดาห์ เท่ากับ 78.1 $\pm$ 3.1 มก/ดล. ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$) โดยค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดในช่วงที่ให้อาหารควบคุมต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดในช่วงที่ให้อาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง



รูปที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือด (mean $\pm$ SEM) (มก/ดล.) หลังให้อาหารควบคุม (control) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือดหลังให้อาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง (HC) พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (a: $P < 0.01$)

เปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดเมื่อได้รับอาหารคาร์โบไฮเดรตสูงและอาหารคาร์โบไฮเดรตสูงร่วมกับยาหรือสมุนไพร

จากผลการศึกษาในตารางที่ 2 พบว่าการให้สารสกัดรางจืด ขนาด 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์พบว่าสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) จาก 78.91 ± 3.25 มก/ดล. เหลือ 68.5 ± 1.38 มก/ดล. แต่อย่างไรก็ตามการให้ยา acarbose ขนาด 25 มิลลิกรัมต่อตัวต่อวันสามารถลดระดับน้ำตาลได้เลือดได้เพียงเล็กน้อย แต่ไม่มีผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในกลุ่มที่ได้รับอาหารคาร์โบไฮเดรตอย่างเดียว และจากผลการศึกษาสามารถเปรียบเทียบได้ดังรูปที่ 2

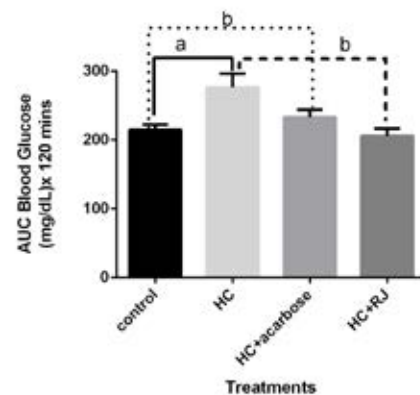


รูปที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือด (mean ± SEM) (มก/ดล.) เมื่อได้รับอาหารคาร์โบไฮเดรตสูงเพียงอย่างเดียว (HC) และเมื่อได้รับร่วมกับ acarbose ขนาด 25 มิลลิกรัม ต่อตัวต่อวัน (HC+acarbose) หรือสารสกัดรางจืด ขนาด 500 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม (HC+RJ) เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

การทดสอบระดับน้ำตาลในเลือดด้วย Intravenous glucose tolerance test (IVGTT)

ผลการทดสอบ IVGTT พบว่า ค่า พื้นที่ใต้กราฟ (AUC) ขณะได้รับอาหารควบคุม มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า ค่า AUC glucose ขณะที่ได้รับอาหารที่มีส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรตสูงอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) และหลังจากได้รับสารสกัดรางจืดขนาด 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์พบว่า ค่า AUC glucose เฉลี่ยต่ำกว่าค่าขณะได้รับอาหารที่มีส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรตสูงอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) แต่ค่า AUC glucose หลังจากได้รับ

acarbose ขนาด 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่า AUC glucose ไม่แตกต่างจากค่า AUC glucose ขณะได้รับอาหารที่มีส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรตสูง ดังรูปที่ 3 โดยค่า AUC glucose เฉลี่ยขณะได้รับอาหารควบคุม อาหารที่มีส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรตสูง การได้รับ acarbose และการได้รับสารสกัดรางจืดเป็นเวลา 4 สัปดาห์มีค่าเท่ากับ 214.8 ± 7.6 , 276.6 ± 19.7 , 233.0 ± 11.0 และ 205.8 ± 10.8 ตามลำดับ



รูปที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย AUC glucose ในเลือดเมื่อทดสอบ IVGTT โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุม (control) อาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง (HC) และเมื่อได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูงร่วมกับ acarbose 25 มก/ตัว/วัน (HC+acarbose) เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์หรือได้รับร่วมกับสารสกัดรางจืด 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในระยะเวลา 4 สัปดาห์ (HC+RJ) โดยพบว่าค่า AUC glucose ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับอาหารคาร์โบไฮเดรตสูงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (a: $P = 0.01$) และกลุ่มที่ได้รับรางจืดร่วมกับอาหารคาร์โบไฮเดรตสูงมีค่า AUC glucose เฉลี่ยที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (b: $P = 0.04$)

วิจารณ์และสรุป

จากการทดลองสรุปได้ว่า สารสกัดรางจืดขนาด 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมมีประสิทธิภาพสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดของแมวที่มีระดับ

น้ำตาลในเลือดสูงได้ โดยใช้ระยะเวลาอย่างน้อย 4 สัปดาห์ในการใช้เพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือดและให้ผลดีกว่ายา acarbose สำหรับการศึกษากลไกการลดระดับน้ำตาลในเลือดที่เกิดขึ้นนั้นยังไม่ทราบและควรทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ทราบกลไกการออกฤทธิ์ของรางจืดซึ่งอาจเกิดได้จากการกระตุ้นการหลั่งอินซูลินเพิ่มขึ้นหรือการเพิ่มความไวของเซลล์ต่ออินซูลินที่หลั่งออกมาในกระแสเลือด อย่างไรก็ตามสารสกัดรางจืดอาจสามารถใช้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในแมวที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แต่ควรปฏิบัติร่วมกับวิธีอื่นๆ ด้วย เช่น การใช้อาหารที่มีส่วนประกอบของระดับคาร์โบไฮเดรตต่ำ มีส่วนประกอบของโปรตีนสูง และการเพิ่มปริมาณการออกกำลังกายด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโรงพยาบาลสัตว์คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ให้ความอนุเคราะห์การตรวจเลือด บริษัท เวท เรคคอมเม้นต์จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์อาหารแมว (Health Advantage: Feline adult) สำหรับการทดลองในครั้งนี้ และ ผศ. ดร. ขวัญเกศ กนิษฐานนท์ ที่ให้คำแนะนำแก้ไขบทวิจัย



References

- Aritajat, S., Wutteeapol, S., Saenphet, K., 2004. Anti-diabetic effect of *Thunbergia laurifolia* 12 Linn. aqueous extract. South east asian Journal tropical medicine public health 35, 53-58.
- Balfour, J., McTavish, D., 1993. Acarbose -an update of its pharmacology and therapeutic use in 14 diabetes mellitus. Drugs 46, 1025-1054.
- Burde, V., Baheti, J., 2011. Anti-diabetic potential of herbal medicines: a review. International 16 Journal of Pharmaceutical Research and Development 4, 67-80.
- Clissold, S., Edwards, C., 1988. Acarbose-A Preliminary review of its pharmacodynamic and 18 pharmacokinetic properties, and therapeutic potential. Drugs 35, 214-243.
- LaFlamme, D., 1997. Development and validation of a body condition score system for cats : a 20 clinical tool. Feline Practice 25, 13-18.
- Peng, C., Chyau, C., Chan, K., Chan, T., Wang, C., Huang, C., 2011. Hibiscus sabdariffa 1 polyphenolic extract inhibits hyperglycemia, hyperlipidemia and glycation-oxidative stress while 2 improving insulin resistance. Journal of Agricultural and Food Chemistry 59, 9901-9909.
- Rand, J., Fleeman, L., Farrow, H., Appleton, D., Lederer, R., 2004. Canine and Feline Diabetes 4 Mellitus: Nature or Nurture? Journal of Nutrition 134, 2072S-2080S.
- Wisetmuen, E., Pannangpetch, P., Kongyingoes, B., Kukongviriyapan, U., Itarat, A., 2008. 6 Antidiabetic effect of ethanolic extract of Roselle (*Hibiscus sabdariffa*) in chronic streptozotocin-7 induced diabetic rats. Thai Journal of Pharmacology 29, 69-73.

Effect of *Thunbergia laurifolia* Linn. extract in hyperglycemic cats

Nipat Pitoolpong¹, Supapit Kanthawat¹, Sujitra Thaiprod¹, Rane Singh^{2*}

Abstract

Currently the incidence of type 2 diabetic disease is increasing in cats. The objective of this study was to examine the efficacy of *Thunbergia* extract to decrease blood glucose level in cats that were induced to have hyperglycemia conditions alike that occur in type II DM. Twelve healthy mixed-breed cats were separated into 2 groups, 2 spayed males and 4 females for each group. They were all raised in same environment. First 4 weeks of the experiment they were fed with 100 grams of control feline adult diet (carbohydrate 31% Metabolizable energy, ME). In the last day of feeding, blood samples from all the cats were collected to analyze blood glucose level and Intravenous Glucose Tolerance test (IVGTT) were performed. Then all cats were fed with high carbohydrate (carbohydrate 51% ME) in order to induce them to have hyperglycemia condition. On week 8, began treatment of group one with *Thunbergia* extract (500 mg/kg, orally) and group two with Acarbose® (25 mg/cat/day, PO). Blood sample were collected every two weeks to analyze blood glucose level. IVGTT were performed again on the last day of the experiment. Acarbose was used as reference hypoglycemic drug. Cats fed with high carbohydrate diet for 4 weeks showed significant levels in blood glucose as compare to controlled diet fed cats (78.1 ± 3.1 and 59.8 ± 4.0 mg/dL respectively). *Thunbergia* extract significantly reduced blood glucose level ($P < 0.05$), as the average blood glucose level reduced from 78.1 ± 3.1 to 68.50 ± 1.4 mg/dL after treated with *Thunbergia* extract for 4 weeks. For the result of Area Under the Curve (AUC) of IVGTT, first 120 min blood glucose levels of cats receiving high carbohydrate diet (276.6 ± 19.7 mg/dL) was significantly higher than those receiving control diet (214.8 ± 7.6 mg/dL) or receiving 500 mg/kg for 8 weeks *Thunbergia* extract (205.8 ± 10.8 mg/dL). In conclusion, *Thunbergia* extract has the efficacy to reduce blood glucose level in hyperglycemia cats, although it takes at least 4 weeks to see the result. *Thunbergia* extract is an alternative medicine for controlling blood glucose level in hyperglycemia cats or diabetic (Type II) cats.

Key words: *Thunbergia laurifolia* Linn. extract, Blood glucose level, High carbohydrate diet

¹⁾ Veterinary Student year 5th Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

²⁾ Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand.

* Corresponding author



Thailand
Animal Hospital
Standards and Accreditation



มาตรฐานสถานพยาบาลสัตว์ในประเทศไทย

Thailand Animal Hospital Standards and Accreditation

อยากไปหาหมอ
ไปที่ไหนดีคับ
???

มาร่วมสร้างมาตรฐานของโรงพยาบาลสัตว์กันเถอะครับ...
เพื่อเจ้าสี่ขาตัวน้อยอันเป็นที่รักของเรา...