THE JOURNAL OF THAI VETERINARY PRACTITIONERS

Vol. 27 No. 1 - 2 January - June 2015

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
ISSN 0857 - 8214

ปฏิญญาสัตวแพทย์

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

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
THE VETERINARY PRACTITIONER ASSOCIATION OF THAILAND

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

เป็นวารสารวิชาการของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

The Journal of Thai Veterinary Practitioners

วัตถุประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย ในสาขาสัตว์และโรคสัตว์ โดยเน้นหลักไปในทางคลินิก
- เพื่อเพิ่มพูนความรู้และความก้าวหน้าทางวิชาการให้แก่หมู่สมาชิก
- เพื่อประชาสัมพันธ์ และเป็นสื่อความคิดเห็นระหว่างผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

บรรณาธิการวารสาร (Editor-in-Chief) ผศ.สพ.ญ.ดร.สิริลักษณ์ สุรเชษฐพงษ์

บรรณาธิการวารสารที่ปรึกษา (Senior Scientific Editor) รศ.น.สพ.ดร.ณุวีร์ ประภัสระกูล

ทีมบรรณาธิการ (Scientific Editors) รศ.สพ.ญ.ดร.สมพร เตชะงามสุวรรณ
รศ.สพ.ญ.ดร.ปารียา อุดมสกุลศรี
อ.สพ.ญ.ดร.มล.นฤดี เกษมสันต์

ผู้จัดการวารสาร (Books Editor) ผศ.สพ.ญ.ดร.สิริลักษณ์ สุรเชษฐพงษ์

ผู้ช่วยผู้จัดการวารสาร (Books Editor Assistance) คุณบุษบาวรรณ ปิยะวิริยะกุล
คุณปุณยนุช พรหมดี

กองบรรณาธิการ (Advisory Board)

ศ.น.สพ.ดร.มาริษศักร์ กัลล์ประวิทธ์ ศ.สพ.ญ.ดร.สันนิภา สุรทัตต์
รศ.สพ.ญ.ดร. พรรณจิตต์ นิลกำแหง รศ.สพ.ญ.ดร. เกษกนก ศิรินฤมิตร
รศ.น.สพ.ดร.อนุเทพ รังสีพิพัฒน์ รศ.น.สพ.ดร.วิจิตร บรรลุนารา
รศ.น.สพ.ดร. สุดสรร ศิริไวทยพงศ์ รศ.น.สพ.ดร.เฉลิมพล เล็กเจริญสุข
รศ.สพ.ญ.ดร. รสมา ภู่สุนทรธรรม รศ.สพ.ญ.ดร. ปฐมาพร เอมะวิศิษฐ์
รศ.สพ.ญ.ดร. อรัญญา พลพรพิสิฐ รศ.สพ.ญ.อมรรัตน์ ศาสตรวาหา
ผศ.สพ.ญ.ดร. อุตรา จามีกร ผศ.น.สพ.ดร. สุวรรณเกียรติ สว่างคุณ
ผศ.น.สพ.ดร. ปิยนันท์ ทวีถาวรสวัสดิ์ ผศ.น.สพ.ดร. นริศ เต็งชัยศรี
ผศ.น.สพ.ดร. กัมปนาท สุนทรวิภาต ผศ.น.สพ.รุ่งโรจน์ โอสถานนท์
ผศ.น.สพ.ดร. ชาญณรงค์ รอดคำ ผศ.น.สพ. สุวิชา จุฑาเทพ
ผศ.น.สพ. ภาสกร พฤกษะวัน อ.สพ.ญ.ดร.นิยดา สุวรรณ์คง
ผศ.น.สพ.ดร. จตุพร หนูสุด อ.น.สพ.ดร. เจดีย์ เต็มวิจิตร
อ.น.สพ.ดร. ศุภวิวัธน์ พงษ์เลาหพันธุ์

สำนักงาน สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
559/2 ถนนประดิษฐ์มนูญธรรม 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 วีพริ้น จำกัด โทร. 02-451-3010-6

รายชื่อคณะกรรมการบริหาร

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย วาระปี 2557 - 2559

Board of The Veterinary Practitioners Association of Thailand

ที่ปรึกษา	รศ.น.สพ.ดร. สงคราม เหลืองทองคำ
	ศ.กิตติคุณ สพ.ญ.ปราณี ตันติวนิช
	รศ.สพ.ญ.พรรณจิตต์ นิลกำแหง
	รศ.น.สพ.ปานเทพ รัตนากร
	น.สพ.ดร.สุพจน์ เมธิยะพันธ์
	ศาตราภิชาน น.สพ.ดร. ชัยณรงค์ โลหชิต
	น.สพ. สุเมธ ทรัพย์ชูกุล
	สพ.ญ.ดร. ศิรยา ชื่นกำไร
	(ประธานโครงการจัดทำมาตรฐานโรงพยาบาลสัตว์)
	รศ.สพ.ญ.ดร. เกวลี ฉัตรดรงค์
	น.สพ.ธานินทร์ ชีวะผลาบูรณ์
	ผศ.สพ.ญ.ดร. มนชนก วิจารสรณ์
นายกสมาคม	ผศ.สพ.ญ.ดร. วลาสินี มูลอามาตย์
อุปนายกคนที่ 1	รศ.สพ.ญ.ดร. รสมา ภู่สุนทรธรรม
อุปนายกคนที่ 2 และประธานฝ่ายหารายได้	น.สพ. บุญเลิศ ปรีชาตั้งกิจ
เลขาธิการ	ผศ.ดร.สพ.ญ.กนกอร ฟีเร้ยระ
เหรัญญิก	สพ.ญ. อังคณา บรูมินเหนทร์
รองประธานฝ่ายหารายได้	น.สพ.กนก บำรุงศรี
ประธานฝ่ายปฏิคม	อ.น.สพ.ดร. ศุภวิวัธน์ พงษ์เลาหพันธุ์
ประธานฝ่ายทะเบียน	ผศ.สพ.ญ.ดร.วราภรณ์ อ่วมอ่าม
ประธานฝ่ายประชาสัมพันธ์	สพ.ญ.สุชาดา หัทยานานนท์
ประธานฝ่ายวิชาการ	ผศ.สพ.ญ.ดร.สิริลักษณ์ สุรเชษฐพงษ์
ประธานฝ่ายโครงการการศึกษาต่อเนื่อง	ผศ.น.สพ. รุ่งโรจน์ โอสถานนท์
รองประธานฝ่ายโครงการการศึกษาต่อเนื่อง	อ.สพ.ญ.ดร.น้ำผึ้ง สื่อมโนธรรม
ประธานโครงการการจัดการโรงพยาบาลสัตว์	สพ.ญ. กฤติกา ชัยสุพัฒนากุล
รองประธานโครงการการจัดการโรงพยาบาลสัตว์	สพ.ญ.วรางคณา พันธุ์วาณิช
บรรณาธิการวารสารอาวุโส	รศ.น.สพ.ดร. ณุวีร์ ประภัสสระกูล
บรรณาธิการวารสาร	ผศ.สพ.ญ.ดร.สมพร เตชะงามสุวรรณ
บรรณาธิการจดหมายข่าวรายเดือน	สพ.ญ.มนัสนันท์ ธาราทรัพย์
ประธานฝ่ายเทคโนโลยีการสื่อสารและโซเชียลมีเดีย	อ.น.สพ.เชาวพันธ์ ยินหาญมิ่งมงคล
ประธานฝ่ายวิเทศสัมพันธ์	อ.น.สพ.ชัยยศ ธารรัตนะ
ประธานโครงการ VPAT Veterinary Nurse	สพ.ญ. สุภัทรา ยงศิริ
รองประธานโครงการ VPAT Veterinary Nurse	สพ.ญ.มนัญญา ด่านพิทักษ์กุล
ประธานโครงการการเลี้ยงสัตว์อย่างรับผิดชอบ	สพ.ญ.นิภาภรณ์ พัฒนไทยานนท์
รองประธานโครงการการเลี้ยงสัตว์อย่างรับผิดชอบ	อ.สพ.ญ.ดร.สุกัญญา ผลิตกุล
กรรมการกลาง	รศ.สพ.ญ.ดร. เกวลี ฉัตรดรงค์
	น.สพ.การุณ ชัยวงศ์โรจน์
	อ.สพ.ญ.ดร.ม.ล. นฤดี เกษมสันต์
	สพ.ญ. อภิรดี จุฑารัตน์
	ผศ.น.สพ.ก้องเกียรติ ศรีสุวัฒนาสกุล
	ผศ.น.สพ.ภูดิท มณีสาย
	น.สพ.บดินทร์ ติระพัฒน์

สารบัญ

หน้า

ข้อแนะนำสำหรับผู้เขียน 7
สารจากบรรณาธิการ 11

Review article

เชื้อแบคทีเรียดื้อยาในสัตว์เลี้ยงและแนวทางการแก้ปัญหา 15
(Antimicrobial Resistance in Microbes from Companion animals and Its Settlement)
ณุวีร์ ประภัสระกุล

การติดเชื้อ MRSP ในสุนัข ข้อมูลปัจจุบันเกี่ยวกับการวินิจฉัยและข้อแนะนำในการจัดการ 35
นิภัทรา สวนไพรินทร์

การเลือกยากลุ่ม β-lactam สำหรับการทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพและการแปลผลในสัตว์เลี้ยง 41
ภัทรรัฐ จันทร์ฉายทอง

หลักการรักษาอาการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะจากแบคทีเรีย สำหรับสุนัขและแมว 53
กมลทิพย์ ถึงรัตน์

การติดเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนังในสุนัขและแมว 67
ลาวัลย์ หล้าสุพรม

Case report

รายงานการรักษาทางศัลยกรรมภาวะเพดานอ่อนยาวและรูจมูกตีบ ในสุนัข 31 ตัว ระหว่างปี พ.ศ.2549-2558 79
(Surgical treatment of elongated soft palate and stenotic nares: a retrospective study of 31 dogs (2006-2015))
ธนิกา อธิปธรรมวารี, อาจอง อธิปธรรมวารี, สุภัทรา ยงศิริ

รายงานสัตว์ป่วย : การแก้ไขภาวะท่อปัสสาวะฉีกขาดในสุนัขโดยการผ่าตัดเย็บท่อปัสสาวะส่วนอุ้งเชิงกรานกับเยื่อบุภายในหนังหุ้มลึงค์ 95
(Correction of urethral damage in a dog with prepubic urethrostomy opening with in a prepuce: a case report)
มนัญญา ด่านพิทักษ์กุล, กิติภัทรา กัลยาณกุล, สุภัทรา ยงศิริ, อรรถวิทย์ สัมมา

VPAT article

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ความสำคัญของกฎหมายกับผู้ประกอบวิชาชีพการ 105
สุชาดา หัทยานานนท์

คณะกรรมการมาตรฐานโรงพยาบาลสัตว์แห่งประเทศไทย 111
Thailand Animal Hospital Standards and Accreditation (TAHSA)

ใบแจ้งเปลี่ยน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ 117
ใบสมัครสมาชิก 119
แบบแสดงความคิดเห็น 121
เฉลยคำถามท้ายเล่ม 123

ข้อแนะนำสำหรับผู้เขียน
Instruction to author

ข้อกำหนดและขอบเขตของบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่บทความทางวิชาการทางสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขาที่เกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง (companion animals) สัตว์ป่า (wildlife) และสัตว์ต่างถิ่น (exotic animals) ที่ทำทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือส่วนของวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่การศึกษานั้นมีการปฏิบัติอันส่งให้เกิดความทรมานอย่างรุนแรงต่อสัตว์เลี้ยง *กองบรรณาธิการจะรับพิจารณาบทความในโครงการวิจัยที่ผ่านการรับรองโดยกรรมการพิจารณาว่าด้วยจรรยาบรรณการใช้สัตว์ในแต่ละสถาบันแล้วเท่านั้น บทความแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้*

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

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

3. บทความปริทัศน์ (review article) เป็นบทความได้จากการเรียบเรียง จากเอกสารวิชาการหลายแหล่ง ร่วมกับงานที่ผู้เขียนเคยได้รับการตีพิมพ์ผ่านการวิเคราะห์เพื่อสามารถสื่อให้ผู้อ่านได้มีแนวคิดที่กว้างขวางขึ้น เป็นข้อมูลที่ร่วมสมัย หรือทันสมัย

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

5. ปกิณกคดี (miscellaneous writing) เป็นบทความทั่วไปที่ได้จากข้อสรุปงานประชุมหรือสัมมนาวิชาการที่ต้องการเผยแพร่ การตอบคำถามเชิงวิชาการของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งในประเทศและต่างประเทศ

6. ข่าวสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

7. ข่าวประชาสัมพันธ์ เป็นส่วนบริการแจ้งให้สมาชิกทราบกำหนดการต่างๆ ของงานสัมมนาหรือประชุมวิชาการ สิทธิประโยชน์ และเรื่องอื่นๆ ตามความเหมาะสม

8. คำถาม - คำตอบ สำหรับการศึกษาต่อเนื่อง (CE) รวมทั้งจดหมายถึงกองบรรณาธิการ

9. เรื่องอื่นๆ โดยผ่านการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการ

การเตรียมต้นฉบับบทความวิชาการ

1. ต้นฉบับที่ต้องการตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบ การบำบัดโรคสัตว์ 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 เนื้อเรื่องการพิมพ์หน้าเดียว พร้อมเลขหน้ากำกับทางมุมขวาบนและระบุหมายเลขกำกับบรรทัด 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 ในประโยคแรกที่กล่าวถึง และเลือกใช้คำภาษาใดภาษาหนึ่งทั้งเอกสาร

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

3.3 วัสดุและวิธีการ (Materials & Methods)

3.3.1 ในกรณีที่ใช้วิธีการที่ได้รับการยอมรับและมีเอกสารตีพิมพ์ ให้ระบุแหล่งอ้างอิงทางเอกสาร

3.3.2 วัสดุและสารเคมีให้เขียนในลักษณะการอ้างอิงชื่อการค้าหรือเครื่องหมายการค้า หากเป็นการคิดค้นวิธีใหม่ หรือปรับปรุงประยุกต์วิธีการเดิม ควรอธิบายอย่างละเอียด

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

3.4 ผล (Results) บรรยายผลอย่างละเอียดและเข้าใจง่าย ไม่ควรแสดงผลที่เหมือนกันในตาราง รูปภาพ หรือกราฟ

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

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

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

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

ทำการแปลที่ได้จากการทดลอง ความน่าจะเป็นของเหตุผลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผลการทดลอง แนวคิดในการประยุกต์ใช้ที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ แนวคิดในการศึกษาขั้นต่อไป และเน้นข้อสรุปที่ได้จากการศึกษา

3.7 กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements) ระบุหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนให้การศึกษาสำเร็จ อาจมีหรือไม่ก็ได้

3.8 เอกสารอ้างอิง (References)

3.8.1 ควรขึ้นต้นด้วยเอกสาร อ้างอิงภาษาไทยก่อน แล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ

3.8.2 เรียงลำดับตามพยัญชนะของผู้เขียน แล้วตามด้วยปี ชื่อเรื่อง ชื่อหนังสือ หรือชื่อย่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ และหน้าที่อ้างอิง

3.8.3 ในกรณีที่อ้างอิงตำรา ให้ระบุ ชื่อสกุล ชื่อย่อของผู้แต่ง (ถ้าเป็นภาษาไทย ชื่อตัวนำหน้า และตามด้วยชื่อสกุล) ปีที่พิมพ์ ชื่อเรื่อง ชื่อตำรา พิมพ์ครั้งที่ เมืองที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ หน้าที่ อ้างถึง

3.8.4 ในกรณีที่อ้างจากเวปไซต์ (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 ให้สังเกตและปฏิบัติตามตัวอย่างข้างบนในการเว้นวรรคตอน จุดทศนิยม จุลภาค ทวิภาค (:) อัฒภาค (;) และการเขียนเลขหน้า

3.8.8 การอ้างอิงในเรื่อง ควรอ้างชื่อและวงเล็บปีที่พิมพ์ เรียงตามอักษรของชื่อผู้แต่ง หรืออ้างชื่อพร้อมกับปีอยู่ในวงเล็บในกรณีที่อ้างชื่อผู้เขียนเป็นประธานของประโยค ในกรณีที่ผู้เขียน 2 คน ใช้ “และ” หรือในภาษาอังกฤษใช้ “and” เป็นคำเชื่อม ถ้ามีผู้แต่งมากกว่า 3 คนขึ้นไป ให้เขียนชื่อผู้เขียนคนแรก ตามด้วย “และคณะ” ส่วนในภาษาอังกฤษ ใช้ “et al.” ตามด้วยปีที่ตีพิมพ์เช่นกัน ตัวอย่างเช่น

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

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

ในกรณีที่มีการอ้างมากกว่า 1 เอกสารอ้างอิงให้คั้นด้วยเครื่องหมาย ; 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 มีรูปแบบการเขียนที่คล้ายกับบทความ ซึ่งต้องประกอบด้วย ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) บทนำ และเอกสารอ้างอิง แต่มีโครงสร้างที่แตกต่างในบางจุดดังนี้

1. ประวัติสัตว์ป่วย (case history) ระบุประวัติของสัตว์ป่วยโดยละเอียด วิธีการตรวจวินิจฉัย เช่น ผลภาพฉายจากเครื่อง x-ray หรือ ultrasound ผลเลือด ผลตรวจทางจุลพยาธิวิทยา ผลการแยกเชื้อและความไวรับผลตรวจทางอณูชีววิทยารายละเอียดของการรักษา ประกอบด้วยขนาดยา ระยะเวลาการให้ วิธีการผ่าตัด ผลการผ่าซากและระบุรอยโรคที่ชัดเจนตลอดจนรับรองว่าได้ยืนยันว่าข้อมูลทั้งหมดได้รับความยินยอมจากเจ้าของสัตว์หรือนักวิทยาศาสตร์และสัตวแพทย์ ที่เกี่ยวข้องผู้เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์แล้ว

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

3. สรุป อาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมของข้อมูล

การส่งต้นฉบับ

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

โดยให้แนบเอกสารข้างต้นอย่างครบถ้วน พร้อมทั้งตรวจสอบรูปแบบของการเขียนให้ตรงกับข้อแนะนำ เพื่อความรวดเร็วของการพิจารณา

2. กองบรรณาธิการจะมีจดหมายแจ้งให้ทราบหมายเลขบทความ เมื่อได้รับเรื่อง และเมื่อผ่านการพิจารณาเบื้องต้น ทางกองบรรณาธิการจะดำเนินการส่งต่อให้ผู้ตรวจต่อไป

3. ผลการพิจารณาถือเป็นคำชี้ขาดในการตัดสินของบทความนั้น

การตรวจแก้ไขต้นฉบับและการตีพิมพ์

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

2. เรื่องที่ได้รับการลงพิมพ์จะเป็นลิขสิทธิ์ของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย แต่ความเห็นที่ได้ลงพิมพ์เป็นความเห็นของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

3. บทความที่ได้ตีพิมพ์เป็นลิขสิทธิ์ของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

ค่าเรื่อง (Page charge)

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

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

3. ผู้เขียนจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าพิมพ์ในหน้าที่เกินกำหนดข้างต้นในอัตราหน้าละ 500 บาท

4. ในกรณีที่ต้องการตีพิมพ์ภาพสีเพิ่ม ผู้เขียนจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าพิมพ์ในหน้าสีในอัตราหน้าละ 2,000 บาท

สารจากบรรณาธิการ
(Editorial)

สวัสดีท่านผู้อ่านทุกท่าน เนื่องจากในช่วงที่ผ่านมามีปัญหาจากการใช้ยาปฏิชีวนะเกินความจำเป็นเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากทั้งในสัตว์และในคน ทำให้เกิดปัญหาการดื้อยา และการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา ซึ่งทำให้การรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียเป็นไปได้ยากมากขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงเริ่มมีการรณรงค์ให้บุคลากรทางการแพทย์ทุกสาขา ทั้งแพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร รวมทั้งสัตวแพทย์ ใช้ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านจุลชีพ อย่างถูกต้องเหมาะสมเพื่อลดปัญหาดังกล่าว วารสารฉบับนี้จึงเป็นการรวบรวมบทความเกี่ยวกับเชื้อดื้อยา การเลือกใช้ยาปฏิชีวนะให้ถูกต้องเหมาะสม ทั้งจากกลุ่มยา และตามระบบที่มีการใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาบ่อยครั้งและอาจต้องใช้เป็นระยะเวลานาน เช่น ผิวหนังและระบบทางเดินปัสสาวะ โดยทางวารสารได้รับเกียรติเป็นอย่างยิ่งจากอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านจุลชีววิทยา และเภสัชวิทยาหลายท่านมาเขียนบทความให้กับวารสารฉบับนี้

นอกจากนั้นยังมีบทความเกี่ยวกับมาตรฐานโรงพยาบาล จากคณะกรรมการมาตรฐานโรงพยาบาลสัตว์แห่งประเทศไทย เพื่อให้สัตวแพทย์ทุกท่านทำความรู้จักและเป็นการเตรียมความพร้อมเบื้องต้นให้กับสถานพยาบาลที่ท่านทำงานหรือดูแลอยู่ ในการขอมาตรฐานโรงพยาบาลต่อไป สุดท้ายเพื่อให้สัตวแพทย์ทุกท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์มากขึ้น ทางวารสารจึงได้จัดทำบทความให้ความรู้ทางด้านกฎหมายโดยฉบับนี้จะนำเสนอเรื่องความสำคัญของกฎหมายกับผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ โดยจะมีการนำเสนอบทความเกี่ยวกับกฎหมายน่ารู้ให้กับสัตวแพทย์ผู้สนใจอย่างต่อเนื่องในวารสารฉบับถัด ๆไป

ท้ายที่สุดนี้ทางกองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวารสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อวงการสัตวแพทย์ และสัตวแพทย์ทุกท่านไม่มากก็น้อย

สิริลักษณ์ ดิษเสถียร สุรเชษฐพงษ์
บรรณาธิการ

The Journal of Thai Veterinary Practitioners (2015) / วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (2558) 27/1-2, 15-29

เชื้อแบคทีเรียดื้อยาในสัตว์เลี้ยงและแนวทางการแก้ปัญหา

ณุวีร์ ประภัสระกุล [1),*]

บทคัดย่อ

การดื้อยาในเชื้อแบคทีเรียนก่อโรคเป็นภาวะคุกคามอย่างสูงต่อวงการสัตวแพทย์และสาธารณสุข ซึ่งถือเป็นวาระแห่งชาติที่ต้องร่วมกันแก้ไข คนและสัตว์ที่ติดเชื้อดื้อยาจะมีอัตราการป่วยและเสียชีวิตในระดับที่สูงกว่าการติดเชื้อปกติ เชื้อแบคทีเรียทั้งกลุ่มแกรมบวกและแกรมลบที่ดื้อยาปฏิชีวนะหลายชนิด (multidrug resistance; MDR) ทำให้การรักษายากลำบากและอาจไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะพื้นฐานที่มีใช้ในโรงพยาบาล ตัวอย่างสาเหตุของความล้มเหลวจากการใช้ยาปฏิชีวนะ เช่น ให้ยาในระยะเวลาสั้นเกินไป ขนาดของยาต่ำกว่าขนาดรักษา การเลือกชนิดของยาไม่เหมาะสมต่อเชื้อและอวัยวะเป้าหมาย ตลอดจนข้อจำกัดด้านการวินิจฉัยโรคต่างๆทางสัตวแพทย์เอง สามารถกระตุ้นให้เกิดการดื้อยาแบบ MDR และการดื้อยาในระดับสูง (extremely drug resistance; XDR) ในระหว่างและภายหลังการรักษา ซึ่งนำไปสู่การไม่ตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะใดใดซึ่งเป็นข้อบ่งชี้สำคัญของความล้มเหลวด้านการรักษาในที่สุด เชื้อ Methicillin resistant Staphylococcus pseudintermedius (MRSP) เชื้อที่สร้างเอนไซม์ Extended spectrum beta lactam (ESBL) และ Carbapenem resistant Enterobacteriaceae (CRE) เป็นเชื้อสำคัญทางสัตวแพทย์และด้านสาธารณสุข ที่ควรต้องมีการตรวจและติดตามระหว่างและภายหลังการรักษา จากการสำรวจในโรงพยาบาลเพื่อการเรียนการสอนทางสัตวแพทย์แห่งหนึ่งพบว่า เชื้อแบคทีเรียหลักที่แยกได้จากสัตว์ป่วย คือ เชื้อ Staphylococcus pseudintermedius Pseudomanas aeruginosa และ เชื้อกลุ่ม Enterobacteriaceae bacteria ซึ่งความจริงแล้วถือว่าเป็นทั้งเชื้อประจำถิ่นและเชื้อก่อโรค เชื้อเหล่านี้ดื้อต่อ tetracycline และ sulfamethoxazole/trimethoprim ในวงกว้าง นอกจากนี้ยังพบการปรากฏของเชื้อ MDR ที่ดื้อต่อยา fluoroquinolone และ amoxicillin/clavulanate หมุนเวียนในโรงพยาบาล สถานการณ์เชื้อดื้อยาที่วิกฤตอยู่ในปัจจุบันเป็นสัญญาณของการติดเชื้อที่รักษาไม่หายในอนาคต สัตวแพทย์จึงควรให้ความสำคัญต่อผลเสียของการดื้อยาและการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล

***คำสำคัญ**: การดื้อยา แบคทีเรีย ประเทศไทย ยาปฏิชีวนะ สัตว์เลี้ยง*

[1)] ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[*] **ผู้รับผิดชอบบทความ**

บทนำ

จากรายงานของกระทรวงสาธารณสุข เผย ขณะนี้พบปัญหาเชื้อโรคดื้อยามากขึ้น สาเหตุหลักเกิดจากการใช้ยาปฏิชีวนะมากเกินความจำเป็น โดยพบคนไทยติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะปีละกว่า 1 แสนคน ใช้เวลารักษาตัวนานขึ้นรวมกันปีละกว่า 3 ล้านวัน ผู้ป่วยส่วนใหญ่ติดเชื้อแบคทีเรียชนิดที่ดื้อต่อยาปฏิชีวนะพื้นฐานในโรงพยาบาลและเสียชีวิตลงจำนวนมาก ซึ่งเมื่อพิจารณามูลค่าสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการเจ็บป่วยและเสียชีวิตก่อนวัยอันควรปีละกว่า 40,000 ล้านบาท ด้วยความตระหนักถึงการสูญเสียในขณะนี้ กระทรวงสาธารณสุขจึงเร่งแก้ไขโดยให้โรงพยาบาลทุกแห่งใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผล และมาตรฐานการเฝ้าระวังและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล และเร่งรณรงค์ส่งเสริมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างถูกต้อง จากการศึกษาผลกระทบจากการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในไทย โดยสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ได้ศึกษาข้อมูลผู้ป่วยที่รักษาตัวในโรงพยาบาลทุกระดับ และข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาลทุกระดับทั่วประเทศ พบว่าเชื้อจุลชีพ 5 ชนิดที่พบบ่อยในโรงพยาบาลและมักดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนาน ได้แก่

1. *Escherichia coli* ที่ทำให้เกิดโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะและทางเดินอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อ *E. coli* ที่แสดงคุณสมบัติที่ดื้อต่อยาปฏิชีวนะกลุ่มเบต้าแลคแตมในวงกว้าง หรือ extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing *E. coli* ซึ่งพบในลำไส้ของคนไทยและถือว่าเป็นพาหะนำโรคได้ถึง 66.5% (Khamsarn et al., 2016)

2. *Klebsiella pneumoniae* ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคปอดอักเสบ

3. เชื้อ *Acinetobactor baumannii* เป็นโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคปอดบวม

4. เชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ทำให้เกิดโรคติดเชื้อหลายระบบของร่างกาย เช่น ภาวะปอดบวม และติดเชื้อในกระแสเลือด

5. เชื้อ *Staphylococcus aureus* ที่ดื้อต่อยาเมทิซิลิน (Methicillin Resistant *S. aureus;* MRSA) การติดเชื้อดื้อยาเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตเป็นอันดับ 2 ของประเทศไทยรองลงมาจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (สำนักงานนิเทศและประชาสัมพันธ์, 2014)

การดื้อยาจึงเป็นประเด็นปัญหาที่องค์การอนามัยโลก (World Health Organization) กองควบคุมและป้องกันโรคสากล (Center of Disease Control and Prevention) และหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์สากลต่าง ๆ ถือว่าเป็นภาวะคุกคามสำคัญต่อมนุษยชาติ จากหลักฐานทางวิทยาศาสตร์พบความเชื่อมโยงด้านสายพันธุ์และรูปแบบของการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อยาระหว่างคนและสัตว์ ทั้งจากเนื้อสัตว์เพื่อการบริโภค (Boonyasiri et al., 2014) และสัตว์เลี้ยง (Chanchaithong et al., 2014) ดังนั้นจะเห็นได้ว่ามีการกระจายของเชื้อดื้อยาในวงกว้างทั้งในคนและสัตว์ นักวิทยาศาสตร์จึงต้องหาหลักฐานที่ชัดเจนต่อไปว่าอะไรคือปัจจัยเสี่ยงที่แท้จริงของการพบเชื้อดื้อยาในสังคมไทย และการแก้ไขที่เหมาะสมและยั่งยืนนั้นต้องทำอย่างไร ที่ผ่านมาได้มีการกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อลดอัตราการดื้อยาในพื้นที่ อาทิ การกำหนดการใช้ยาต้านจุลชีพในมนุษย์ และสัตว์แยกออกจากกัน การกำหนดห้ามใช้ยาปฏิชีวนะบางชนิดด้วยข้อห้ามทางกฎหมายสำหรับใช้ในสัตว์ที่เป็นอาหาร การออกข้อแนะนำสำหรับการใช้ยาให้สอดคล้องกับโรคที่สงสัย หรือการห้ามขายยาต้านไวรัสในร้านขายยา ข้อกำหนดเหล่านี้ช่วยในการลดปัญหาได้ในระดับหนึ่ง โดยเฉพาะในระดับภูมิภาคที่ประชาชนมีความไม่เข้าใจในเรื่องของผลกระทบจากการดื้อยา และไม่มีวินัยในการใช้ยาต้านจุลชีพตามกรอบการควบคุม แต่หากผู้ใช้ยามีความเข้าใจในธรรมชาติของเชื้อโรค พยาธิกำเนิด ความผิดปกติของโฮสต์ที่ก่อให้เกิดโรค และความสำคัญของภูมิคุ้มกันในร่างกาย จะช่วยเป็นแนวทางการแก้ปัญหาเชื้อดื้อยาลดลงได้อีกขั้นหนึ่ง (Whitelaw,

2015; Williamson et al., 2015)

บทความนี้กล่าวถึงข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อการรักษาในสัตว์เลี้ยง สาเหตุของความล้มเหลวจากการใช้ยาปฏิชีวนะ เชื้อแบคทีเรียดื้อยาที่สำคัญในสัตว์เลี้ยง ตลอดจนภาพรวมของสถานการณ์ปัจจุบันของเชื้อแบคทีเรียที่ได้จากสัตว์ป่วย และแนวทางการรับมือเชื้อดื้อยาทางสัตวแพทย์ในอนาคต

การใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อการรักษาในสัตว์เลี้ยง

สัตวแพทย์ในประเทศไทยมีการใช้ยาปฏิชีวนะในวงกว้างโดยเฉพาะกับโรคผิวหนัง รองลงมาเป็นโรคระบบทางเดินอาหาร และโรคในระบบทางเดินหายใจ โดยชนิดของกลุ่มของยาปฏิชีวนะที่เลือกใช้เป็นหลักคือกลุ่มยา β-lactam เป็นหลัก รองลงมาคือกลุ่ม quinolone และ tetracycline ตามลำดับ (Baker et al., 2012; Wayne et al., 2011) โดยทั่วไปการตัดสินใจเลือกใช้ยาปฏิชีวนะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของการรักษา และข้อมูลวิชาการสนับสนุนจากบริษัทยาเป็นหลัก ดังนั้นการตัดสินใจการให้ยาปฏิชีวนะของสัตวแพทย์บางท่าน ไม่ได้เริ่มจากการตรวจชนิดและค่าความไวรับของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ แต่ขึ้นกับดุลยพินิจของสัตวแพทย์แต่ละท่าน ซึ่งทำให้สัตว์ได้รับชนิดของยา ขนาดยา และระยะเวลาการรักษาที่แตกต่างกันไป อีกทั้งยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับวินัยการให้ยาของเจ้าของสัตว์แต่ละรายด้วย นอกจากนี้ประเทศไทยยังอนุญาตให้ประชาชนสามารถหาซื้อยาปฏิชีวนะได้จากร้านขายยา จึงมีเจ้าของสัตว์บางกลุ่ม นิยมเลือกรักษาด้วยวิธีสอบถามตัวยาและวิธีการจากสัตวแพทย์ หรือสืบค้นจากสื่อสารสนเทศเพื่อแก้ไขปัญหาการติดเชื้อเอง จากระบบการให้ยาปฏิชีวนะที่กล่าวมาส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเพิ่มขึ้นของเชื้อดื้อยาในประเทศไทย

ยาปฏิชีวนะทางสัตวแพทย์ควรใช้ประกอบกับเหตุผลภายใต้ข้อพิจารณา ได้แก่ ใช้ในกรณีที่พบกลุ่มอาการที่มีความชัดเจนว่าเกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย หรือ ใช้เพื่อการลดจำนวนเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของความผิดปกติ และสามารถใช้ได้เพื่อการป้องกันในภาวะวิกฤตที่พบความสุ่มเสี่ยง เช่น การเตรียมสัตว์ก่อนการผ่าตัด ยาปฏิชีวนะไม่ควรถูกเลือกใช้ในกรณีที่พบการติดเชื้อไวรัส พยาธิ และเชื้อรา ซึ่งความจริงแล้วระบบภูมิคุ้มกันเป็นกลไกสำคัญในการแก้ปัญหาการติดเชื้อได้อย่างไม่น่าเชื่ออยู่แล้ว (Weese, 2011)

ข้อควรพิจารณาในการเลือกยาปฏิชีวนะจึงควรเป็นเหตุผลเชิงบูรณาการระหว่างความรู้ทางด้านจุลชีววิทยา ที่ต้องทราบชนิด คุณสมบัติของเชื้อ และค่าความไวรับของเชื้อต่อยา ด้านเภสัชวิทยา ที่เกี่ยวข้องกับชีวประสิทธิผล เภสัชจลนศาสตร์ และผลไม่พึงประสงค์ของยาแต่ละชนิด และด้านอายุรศาสตร์ที่จะต้องสร้างสมมติฐานของปัญหา ประมวลความรู้เพื่อเลือกชนิดของยา วิธีการใช้ยา และขนาดยาที่เหมาะสม เป้าหมายในการให้ยาปฏิชีวนะไม่เพียงแต่การหวังผลสัมฤทธิ์ด้านการรักษาแล้ว ยังต้องพิจารณาผลที่ตามมาจากการรักษาด้วยโดยเฉพาะภาวการดื้อยาในรูปแบบต่างๆ

สาเหตุของความล้มเหลวจากการใช้ยาปฏิชีวนะ

การไม่ตอบสนองต่อการให้ยาปฏิชีวนะและการดำเนินของโรคภายหลังการรักษา มีสาเหตุมาจากหลายๆปัจจัย เช่น ปัจจัยในร่างกายสัตว์ คุณสมบัติและคุณภาพของยาปฏิชีวนะ บริเวณที่มีการติดเชื้อ และชนิดของเชื้อ ซึ่งสรุปได้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความล้มเหลวภายหลังการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ

ปัจจัย	สาเหตุ
1.สัตว์ป่วย	- ภาวะภูมิคุ้มกันไม่สมบูรณ์ เช่น ภาวะกดภูมิ, การได้รับยาสเตียรอยด์ ยา cyclosporine มะเร็ง การติดเชื้อไวรัส FIV เป็นต้น - สิ่งแปลกปลอม เช่น วัสดุทางการแพทย์หลังการผ่าตัด รากฟันที่ยังหลงเหลือ foxtails urolithiasis เป็นต้น
2.ยาปฏิชีวนะ	- การให้ยาของเจ้าของสัตว์ผิดวิธี และการหยุดยาก่อนเวลา - ความคงตัวของยาปฏิชีวนะหลังการละลายในตัวทำละลาย - เภสัชจลนศาสตร์ เภสัชพลศาสตร์ของยาปฏิชีวนะ เช่นขนาดยา การดูดซึม ความถี่ของการให้ยา และช่องทางการได้รับยาที่ไม่เหมาะสม - กลไกทางเคมีของยาภายหลังเข้าสู่ร่างกายและการขจัดยา - ผลไม่พึงประสงค์ของยา เช่น ความเป็นพิษการอาเจียนหลังการใช้ยา การไม่ปรับขนาดยาในกรณีที่สัตว์มีภาวะตับ และไตทำงานผิดปกติ
3.การติดเชื้อ	- ภาวะที่เชื้ออาศัยอยู่ภายในเซลล์ (intracellular bacteria) ควรพิจารณากลุ่มยาที่มีความเข้มข้นภายในเซลล์เพียงพอ เช่น chloramphenicol tetracyclines fluoroquinoline macrolides TMS rifampin เป็นต้น - ต่อมลูกหมากอักเสบชนิดเรื้อรัง ควรเลือกยาที่มีความสามารถซึมเข้าสู่เนื้อเยื่อชั้นลึกได้ดี เช่น clindamycin macrolides chloramphenicol fluoroquinolone trimethoprim - บริเวณฝีหนองชั้นลึกที่มีแคปซูลห่อหุ้ม

	จำเป็นต้องใช้การทำศัลยกรรมเปิดแผลเพื่อทำความสะอาดช่วย - การติดเชื้อที่ระบบประสาทควรเลือกยาที่เข้าถึงเป้าหมายเช่น chloramphenicol metronidazole TMS, doxycycline linezolide rifampin fluoroquinolone carbapenems high-dose penicillin third generation cephalosporins เป็นต้น
4.เชื้อโรค	- ชนิดของเชื้อโรค เช่น การใช้ TMS เพื่อบล๊อคการสร้าง folate แต่แบคทีเรียบางกลุ่มที่สามารถใช้ folate จากโฮสต์เป็นสารอาหารของเชื้อ เชื้อโรคโตช้า เช่น เชื้อวัณโรค ที่ต้องใช้เวลารักษานาน - เชื้อโรคมีความสามารถในการหลบเลี่ยงจากการสัมผัสยา และภูมิคุ้มกัน ด้วยคุณสมบัติการอยู่ภายในเซลล์และการสร้าง biofilm - การดื้อยาโดยธรรมชาติ (intrinsic resistance) และการดื้อยาจากการเรียนรู้ (acquired resistance)

(ดัดแปลงจาก Wiebe, 2015)

ชนิดของเชื้อแบคทีเรียดื้อยาที่สำคัญ

Methicillin resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) คือชื่อเรียกที่ล้อมาจาก methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) ที่เป็นสาเหตุสำคัญของการติดเชื้อในโรงพยาบาล แต่ในความเป็นจริงการติดเชื้อ MRSA บนผิวหนังหรือในกระแสโลหิตในสัตว์พบน้อยมาก (Ruzauskas et al., 2015) แต่ยังคงเชื่อว่าสัตว์เลี้ยงเป็นพาหะสำคัญของเชื้อ MRSP และ MRSA ที่นำไปสู่ผู้เลี้ยง ผู้ป่วย และสัตวแพทย์ได้ (Bierowiec et al., 2014; Paul, 2015) เชื้อ *S. pseudintermedius* เป็นแบคทีเรียหลักบนผิวหนังสุนัข (Chanchaithong and Prapasarakul, 2011) มีบทบาทเป็นเชื้อประจำถิ่นและเป็นเชื้อฉวยโอกาส นอกจากนี้ยังพบการเจริญเติบโตและการคงอยู่บนผิวหนังและภายในช่องจมูกของคนเลี้ยงและสัตวแพทย์ ซึ่งสมมติฐานได้ว่ามีการส่งผ่านเชื้อจากสัตว์สู่คนได้จริง และหากเชื้อแสดงคุณสมบัติเป็น MRSP ก็แสดงว่าคนเหล่านี้เป็นพาหะของเชื้อ MRSP เช่นเดียวกับสัตว์เลี้ยง (Chanchaithong et al., 2014) เชื้อ *S. pseudintermedius* มีความสามารถในการก่อโรคน้อยกว่า *S. aureus* แต่ก็พบรายงานการติดเชื้อ *S. pseudintermedius* เข้าสู่กระแสเลือดแทรกซ้อนในกรณีที่ผู้เลี้ยงที่เป็นมะเร็ง เบาหวาน และภูมิคุ้มกันบกพร่อง (Chuang et al., 2010) จากคุณสมบัติการดื้อต่อ oxacillin ของเชื้อนำมาใช้ในการนิยามการดื้อยาแบบ methicillin resistance ในภาวะปกติสามารถพบเชื้อดื้อยาและเชื้อต้นแบบ (wild type) ที่ไม่ดื้อยา อยู่ร่วมกันบนเนื้อเยื่อ (tissue carriage) เชื้อที่ดื้อยาจะมีความอ่อนแอกว่าเชื้อต้นแบบ

เชื้อต้นแบบจึงเป็นกลุ่มประชากรหลัก แต่การรักษายาปฏิชีวนะอย่างต่อเนื่อง จะทำให้สายพันธุ์ที่ดื้อต่อยามีความแข็งแกร่ง และคุ้นเคยมากขึ้น จนสามารถคงอยู่ละถ่ายทอดคุณลักษณะไปสู่แบคทีเรียในรุ่นต่อไปได้ ข้อมูลการดื้อยาของเชื้อ methicillin resistant *S. pseudintermedius* (MRSP) บนผิวหนังสุนัข สัตวแพทย์ และผู้เลี้ยงในประเทศไทยช่วงปี 2555-2557 พบว่าสัตวแพทย์ไทยมีเชื้อ MSRP อยู่มากถึง 8% และพบเชื้อ MRSP จากเจ้าของสัตว์ถึง 5% ในขณะที่ไม่พบเชื้อนี้เลยในผู้ที่ไม่เลี้ยงสัตว์ การทดสอบความไวรับในห้องปฏิบัติการพบว่า มากกว่า 80 % ของเชื้อจะดื้อแบบ co-resistance ต่อ tetracycline gentamicin kanamycin streptomycin erythromycin chloramphenicol trimethoprim ciprofloxacin และ enrofloxacin นอกจากนี้พบเชื้อที่ดื้อต่อยา mupirocin อีกด้วย (Chanchaithong et al., 2014) และจะไม่เลือกใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่ม beta-lactam ทุกชนิดรวมทั้ง amoxicillin (+clavulanic acid) sulfamethoxazole/trimethoprim clindamycin และ fluoroquinolones ในการแก้ปัญหาจากเชื้อ MRSP (Bemis et al., 2009; Perreten et al., 2010)

ปัจจัยความเสี่ยงสำคัญที่ทำให้พบเชื้อ MRSP สูงขึ้นในโรงพบาบาลสัตว์ คือ การได้รับยา glucocorticoids การฝากรักษาไว้ที่โรงพยาบาล หรือการพาสัตว์เลี้ยงมาที่โรงพยาบาลมากกว่า 10 ครั้งขึ้นไป และพบอุบัติการณ์ในแมวสูงกว่าในสุนัข (Lehner et al., 2014) การใช้ยาปฏิชีวนะกลุ่ม beta-lactam โดยเฉพาะ amoxicillin-clavulanic acid และ cephalexin monohydrate สามารถกระตุ้นให้พบ MRSP ได้สูงขึ้นในระหว่างการรักษาโรคผิวหนัง (Pungwitaya et al., 2016) การเพิ่มขึ้นของเชื้อดื้อยา MRSP เป็นภัยคุกคามต่อสัตว์เลี้ยง สัตวแพทย์ และเจ้าของสัตว์ ที่ต้องให้ความสำคัญในทุกระดับเชิงนโยบาย (Beever et al., 2015)

นอกจากเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกที่ดื้อต่อกลุ่มยา บีตา-แลคแทม (beta-lactam) แล้ว เชื้อแบคทีเรียแกรมลบดื้อยาที่สำคัญคือเชื้อที่แสดงคุณสมบัติในการสร้างเอนไซม์ในการทำลายยาในวงกว้าง เรียกเอนไซม์นี้ว่า Extended-spectrum Beta–lactamase หรือ ESBL ซึ่งจะแสดงคุณสมบัติดื้อยาด้วยการย่อยสลายกลุ่มยา beta-lactam ได้หลายชนิด ได้แก่ penicillin oxyimino cephalosporin (3rd generation cephalosporin) และ aztreonam ทำให้เชื้อมีการดื้อต่อยา beta-lactam เกือบทุกกลุ่ม เชื้อที่สร้างเอนไซม์ ESBL กลไกที่สำคัญอยู่ 3 แบบ คือ 1) เพิ่มความสามารถ ของยาในการซึมผ่าน outer membrane ของเชื้อแบคทีเรีย 2) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของ penicillin-binding proteins และ 3) การสร้างเอนไซม์ beta-lactamase ซึ่งเป็นกลไกหลักของการดื้อยา

การสำรวจเชื้อที่สร้างเอนไซม์กลุ่ม ESBL ในสัตว์เลี้ยง ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับ *Escherichia coli* และ *Salmonella* spp. ในแง่ของการก่อโรคและการเป็นพาหะนำยีนดื้อยาชนิด *blaTEM* และ *blaCTX-M* ซึ่งพบการส่งผ่านระหว่างแบคทีเรียในสปีชี่เดียวกันและส่งผ่านข้ามสปีชี่ได้ด้วย (Srisanga et al., 2016) ในประเทศอัลจีเรียพบว่า 11.7% ของสัตว์เลี้ยงที่มีสุขภาพดีจะพบเชื้อ *E. coli* จากลำไส้ที่มีคุณสมบัติ ESBL (Yousfi et al., 2016) และพบเชื้อ *Salmonella* ที่สร้าง ESBL อยู่เพียง 2 เชื้อจาก 122 เชื้อ (Srisanga et al., 2016) จากสุนัขในประเทศไทย และพบประมาณ 2.4% พบได้จากกระบวนการผลิตตั้งแต่ สุกรฟาร์ม เนื้อสุกร และคนงานในโรงเชือด ซึ่งมียีนที่ดื้อต่อยาปฏิชีวนะกลุ่ม fluoroquinolone ร่วมด้วย (Sinwat et al., 2016)

Carbapenem-Resistant ***Enterobacteriaceae*** (CRE) โดยทั่วไปเชื้อ *Enterobacteriaceae* เป็นเชื้อประจำถิ่นที่มีมากในลำไส้ จึงเป็นสาเหตุสำคัญของการติดเชื้อในสัตว์ที่มีปัจจัยเสี่ยง โดยเฉพาะการติดเชื้อในโรงพยาบาล เชื้อกลุ่มนี้มีพัฒนาการดื้อยาจากการแลกเปลี่ยนชิ้นส่วนพันธุกรรมที่กำกับการดื้อยากับ

แบคทีเรียที่อยู่ร่วมกัน ซึ่งปัจจุบันพบมากกว่า 1,000 ยีนส์ (Nakano, 2016) ปัจจุบันยากลุ่ม carbapenem เช่น meropenem imipenem ได้ถูกใช้เป็นหลักในการรักษาในโรงพยาบาลสำหรับผู้ป่วยหนักที่มีภาวะติดเชื้อเพราะมีประสิทธิภาพสูงต่อการต่อต้านเชื้อก่อโรคที่สร้างเอนไซม์ extended spectrum beta-lactamase (ESBL) ทำให้ดื้อต่อยากลุ่ม cephalosporin ทั้งหมด เป็นตัวชี้วัดภาวะวิกฤตของการรักษา ภาวะติดเชื้อแบคทีเรียที่สำคัญที่ควรต้องสังเกตผลจากห้องปฏิบัติการว่ามี CRE ปรากฏหรือไม่ หากมีการใช้ยา กลุ่ม carbapenem อย่างแพร่หลายอย่างไม่สมเหตุผล เชื้อ *Enterobacteriaceae* เริ่มมีการดื้อ carbapenem มากขึ้น จึงเป็นที่น่าเป็นห่วงว่าหากวงการสัตวแพทย์นำยาที่สงวนไว้ใช้ในผู้ป่วยวิกฤตมาใช้ในสัตว์แล้ว จะเกิดการพัฒนาการดื้อยาของเชื้อขึ้นเรื่อย ๆ ในตัวสัตว์ ในอนาคตอันใกล้เราอาจถึงจุดที่ไม่มียาจะรักษาโรคติดเชื้อรุนแรงในโรงพยาบาลได้เลย

การเลือกยาปฏิชีวนะในกรณีที่พบเชื้อการดื้อยา

ข้อแนะนำสำหรับใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อต่อต้านเชื้อ MRSP ในทางคลินิก เชื้อ *staphylococci* ส่วนใหญ่ไวต่อ nitrofurantoin แต่ยาชนิดนี้ใช้ในการควบคุมการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะซึ่งไม่เหมาะสำหรับการใช้ในโรคผิวหนัง แต่ยา mupirocin หรือ fusidic acid ที่อยู่ในรูปขี้ผึ้ง ครีม เป็นทางเลือกหนึ่งที่ให้ผลดีสำหรับผิวหนังอักเสบเฉพาะบริเวณ ยา rifampin หรือ rifampicin เป็น bacteriocidal antibiotic ที่ออกฤทธิ์ยับยั้ง RNA polymerase เป็นยาเก่าแก่อีกชนิดที่เคยใช้ในการแก้ปัญหาวัณโรค MRSA และ *Rhodococcus equi* ในฟาร์มม้า และสามารถนำมาใช้ในกรณีของ MRSP ในสัตว์เลี้ยงที่มีการติดเชื้อแบคทีเรียที่รูขุมขนได้ซึ่งให้ผลเป็นที่น่าพอใจเช่นเดียวกับการใช้ amikacin (Bloom, 2014) นอกจากนี้ยา vancomycin อยู่ในกลุ่ม glycopeptides ออกฤทธิ์แบบ bacteriocidal บริหารยาด้วยการฉีดทางหลอดโลหิตแบบ slow infusion เป็นรูปแบบการรักษาที่สัตวแพทย์ไม่คุ้นเคยนัก ทั้ง ๆ ที่มีการใช้ vancomycin ในการต่อสู้กับการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลของคนมานานแล้ว การให้ยาลักษณะแบบนี้จะไม่ใช้ในกรณีของการอักเสบทั่วไป แต่จะปฏิบัติในกรณีที่มีความสุ่มเสี่ยงต่อชีวิต หรือในภาวะวิกฤติ (Papich, 2013) จากข้อมูลปัจจุบัน (13 ก.ย. 2559) ยังไม่พบการดื้อยา vancomycin resistant *S. pseudintermedius* ในประเทศไทย ในทางการแพทย์เชื้อต้องมีการเฝ้าระวังคือ vancomycin resistant *enterococci* (VRE) และทางเลือกสุดท้ายของยาต้าน MRSP คือ linezolid อยู่ในกลุ่ม oxazolidinones ซึ่งเป็นยาที่ใช้ในทางการแพทย์ในกรณีที่ไม่ตอบสนองกับ vancomycin เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการดื้อต่อยาชนิดนี้ จึงยังไม่แนะนำให้ใช้ในทางสัตวแพทย์

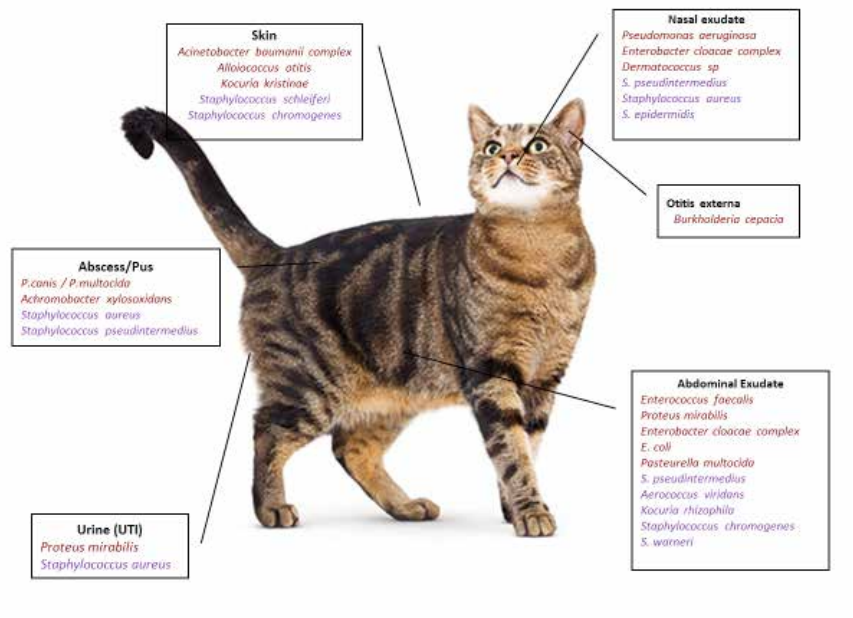
เชื้อ *Pseudomonas sp.* โดยเฉพาะ *P. aeruginosa* เป็นแบคทีเรียแกรมลบ ที่ดื้อต่อยาได้หลายๆ กลุ่ม ยากลุ่ม beta-lactam ทั้งรุ่น 1 และ 3 (1st และ 3rd generation) ส่วนใหญ่ไม่สามารถฆ่าเชื้อนี้ได้ ยกเว้นยา ceftazidime ในรุ่นที่ 3 ที่ให้ผลในการต้านเชื้อนี้ได้ดี (Papich, 2013) ส่วนยาอื่นๆที่ให้ผลเป็นที่น่าพอใจได้แก่ tobramycin marbofloxacin และ ยากลุ่ม aminoglycoside (Colombini et al., 2000) แต่การใช้ cephalosporins รุ่นที่ 3 ได้แก่ cefpodoxime cefotaxime และ cefovecin ส่วนใหญ่สามารถยับยั้งเชื้อดื้อยาแกรมลบในกลุ่ม *enterobacteriaceae* เช่น *E. coli, Klebsiella* ได้ และให้ผลไม่ได้แตกต่างกันนัก แต่ควรต้องมีการยืนยันด้วยผลความไวรับเป็นกรณีไป ส่วนยาในกลุ่ม carbapenems เป็นยาที่ออกฤทธิ์ในวงกว้างสำหรับแบคทีเรียแกรมลบในกลุ่ม rapid bactericidal ที่ดี และ ค่อนข้างปลอดภัยจากการเกิดภาวะช็อคจาก endotoxin ของเชื้อภายหลังการให้ยา เช่น meropenem ertapenem imipenem แต่ยากลุ่มนี้

ไม่ให้ผลในการฆ่าเชื้อ methicillin resistant *staphylococci* หรือ *enterococci* ที่ดื้อยาที่ดีนัก (Livermore, 2001) การปรับใช้ยากลุ่มนี้ในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การเจือจางเพื่อล้างแผล หรือ ละลายในสารละลายเพื่อหยอดหู ยังไม่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ยืนยันประสิทธิภาพของการรักษา แต่กลับเพิ่มโอกาสการดื้อยาในเชื้อก่อโรคและเชื้อประจำถิ่น อย่างไรก็ตามยังมีการใช้ในวงการสัตวแพทย์น้อยมาก ซึ่งถือเป็นเรื่องที่ดีต่อสวัสดิภาพของคนในสังคม

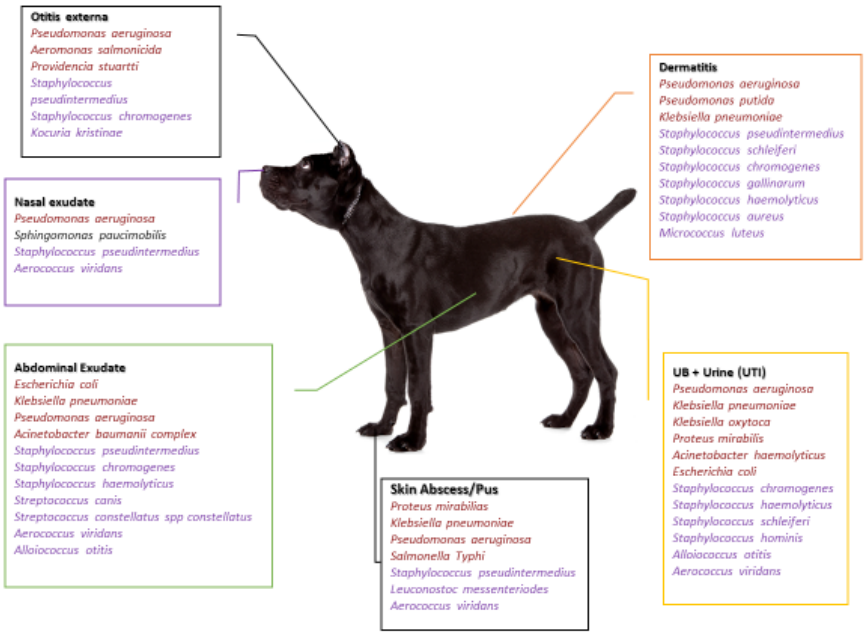
ดังนั้นการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะนอกจากจะเลือกตามความเหมาะสมของระบบที่ให้ ชนิดของเชื้อโรค ผลการตรวจค่าความไวรับ และกลไกการออกฤทธิ์ของยาแล้ว ยังต้องเลือกจากกลุ่มยาที่อนุญาตให้ใช้ในวงจำกัดสำหรับสัตว์ด้วย เพื่อไม่ให้ผลจากการให้ยานั้นย้อนกลับมาหาผู้เลี้ยงและคนในสังคมในอนาคต

สถานการณ์เชื้อแบคทีเรียดื้อยาในโรงพยาบาลสัตว์

จากการสำรวจชนิดของเชื้อที่ได้จากสัตว์ป่วยจากระบบต่าง ๆ และผลการตรวจระดับความไวรับต่อยาปฏิชีวนะ ในโรงพบาลสัตว์เพื่อการเรียนการสอน พบการกระจายของชนิดของเชื้อและตัวอย่างส่งตรวจดังภาพที่ 1 และ 2 เชื้อ *P. aeruginosa* และ *S. pseudintermedius* เป็นเชื้อแบคทีเรียหลักที่พบได้บนผิวหนัง ในรูปแบบของหูอักเสบ ฝีหนอง และผิวหนังอักเสบ นอกจากนี้ยังพบ *Acinetobacter baumanii* ที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่างจากผิวหนังอักเสบในแมวด้วย ในขณะที่ตัวอย่างจากน้ำในช่องท้อง และ น้ำปัสสาวะในสัตว์ที่แสดงอาการกระเพาะปัสสาวะอักเสบส่วนใหญ่พบเชื้อกลุ่ม *Enterobacteriaceae* เช่น *Proteus mirabilis E. coli* และ staphylococci ที่แสดงคุณสมบัติทั้ง coagulase บวกและลบ เชื้อเหล่านี้มีความสามารถต่อต้านยาปฏิชีวนะ และส่งผ่านสายพันธุกรรมที่ดื้อยาไปสู่เชื้อรอบข้างได้



ภาพที่ 1 *แสดงผลการตรวจชนิดของเชื้อแบคทีเรียจากตัวอย่างส่งตรวจจากแมวป่วยในโรงพยาบาลสัตว์*



ภาพที่ 2 *แสดงผลการตรวจชนิดของเชื้อแบคทีเรียจากตัวอย่างส่งตรวจจากสุนัขป่วยในโรงพยาบาลสัตว์*

จากผลการตรวจระดับการดื้อยาในช่วงเดือน มีนาคม ถึง สิงหาคม 2559 พบว่า 40-50 % (n = 200) ของเชื้อแบคทีเรียที่ได้จากสัตว์ป่วยในโรงพยาบาลสัตว์สามารถสร้างเอนไซม์ ESBL และส่วนใหญ่ดื้อต่อยาปฏิชีวนะชนิด tetracycline และ sulfamethoxazole/trimethoprim และพบการดื้อต่อยาปฏิชีวนะที่นิยมใช้ในท้องตลาดอย่างกลุ่ม fluoroquinolone amoxicillin/clavulanic acid ในวงกว้างเช่นกัน ดังนั้นการอาศัยผลจากห้องปฏิบัติการมาประกอบการพิจารณาการเลือกใช้ยาจะช่วยเพิ่มความสำเร็จจากการเลือกยาที่ถูกต้อง และเป็นที่น่าห่วงว่าส่วนหนึ่งของเชื้อดื้อยาที่ได้จากสัตว์เป็นเชื้อกลุ่ม CRE ซึ่งแยกเชื้อได้จากสัตว์เลี้ยงที่มีการรักษาต่อเนื่อง และผ่านการใช้ยาปฏิชีวนะหลายชนิด หรือได้จากสัตว์เลี้ยงที่ฝากรักษาในโรงพยาบาลสัตว์ อย่างไรก็ตามยังคงต้องการข้อมูลในการเฝ้าติดตามชนิดของเชื้อและระดับการดื้อยาให้มากขึ้นเพื่อเป็นข้อสรุปในการประเมินต่อไป

การลดปัญหาเชื้อดื้อยา

เชื่อว่าปัญหาเชื้อแบคทีเรียดื้อยา เป็นเหมือนการต่อสู้ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ เหมือนเป็นวงจรที่ไม่มีที่สิ้นสุด ยิ่งสัตวแพทย์เลือกใช้เครื่องมือในการต่อสู้อย่างรุนแรง ก็จะยิ่งเร่งให้เกิดการเรียนรู้และตอบสนองกลับจากเชื้อโรค ตัวกลางก็คือสัตว์เลี้ยง จนสุดท้ายผู้ใช้ยาและสัตว์เลี้ยงก็ต้องยอมจำนนต่อธรรมชาติ นอกจากสัตว์เลี้ยงจะไม่หายจากโรคแล้ว ยังต้องรับความเสี่ยงต่อผลข้างเคียงจากยา และมูลค่าของความสูญเสียทางเศรษฐกิจ ความเข้าใจเรื่องของบทบาทและปฏิสัมพันธ์ระหว่างเชื้อโรคและโฮสต์ในระหว่างเกิดโรคและภาวะปกติ จะเป็นแนวทางของการลดปัญหาได้ แนวทางการลดปัญหาเชื้อดื้อยาได้แบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

1.ข้อมูลการดื้อยา เป็นสิ่งที่สำคัญมากต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้ยาที่เหมาะสม ข้อมูลการดื้อยาที่มีการรายงานในแต่ละพื้นที่ แต่ละช่วงเวลา จะมีประโยชน์ในการบอกถึงระดับการดื้อยาในภาพรวม ซึ่งจะสามารถนำมาประยุกต์ได้ในพื้นที่เดียวกัน และช่วงเวลาเดียวกัน จะมีความแม่นยำ และเป็นประโยชน์ในการร่างเป็นแนวทาง (guideline) ของการใช้ยาในอนาคตได้ แต่หากเป็นการรักษารายตัวแล้ว การตรวจ

ค่าความไวรับของเชื้อจากสัตว์ป่วยตัวนั้นจะช่วยในการตัดสินใจเพื่อเลือกยาได้ถูกต้องมากขึ้น ควรต้องระลึกเสมอว่าผลการตรวจเป็นผลที่เกิดภายนอกตัวสัตว์ อาจสอดคล้องหรือแตกต่างกับผลการรักษาก็ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยอีกหลายประการ

2.การจัดกลุ่มการใช้ยาในสัตว์ สาเหตุหนึ่งที่มีการประกาศเลิกใช้ยาปฏิชีวนะบางชนิดกับสัตว์ปศุสัตว์ก็คือการพบการส่งผ่านเชื้อดื้อยาจากผลิตภัณฑ์จากสัตว์สู่คน ดังนั้นการจำกัดการใช้ยาปฏิชีวนะบางชนิดก็เพื่อความปลอดภัยของมนุษย์เอง เช่น ยาในกลุ่ม cephalosporin ในรุ่นที่ 2 ก็จำกัดการใช้ในคนป่วยเท่านั้น ไม่ควรนำมาใช้ในสัตว์ หรือยารุ่นใหม่ๆ ที่มีวางขายตามร้านขายยาหลายๆ ชนิดยังเป็น extra label use ในสัตว์

3.แนวทางการใช้ยา การกำหนดแนวทางการใช้ยาปฏิชีวนะสำหรับสัตว์เลี้ยงในระดับสากล โดยสมาพันธ์และสมาคมวิชาการ เช่น The Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Infectious Disease (ISCAID) ได้ร่วมพิจารณาจากสถานการณ์การดื้อยาในแต่ละประเทศ และข้อมูลปัจจุบันด้านเภสัจลนศาสตร์ระหว่างเชื้อและยา (Hillier et al., 2014)

4.การลดการใช้ยาที่เกินความจำเป็น ส่วนใหญ่แล้วการใช้ยาปฏิชีวนะมักใช้ภายใต้ดุลพินิจของสัตวแพทย์แต่ ละท่าน ซึ่งก็มีจำนวนไม่น้อยที่จ่ายยาจากประสบการณ์ (empirical use) โดยอาจไม่ทราบว่าสาเหตุของโรคคืออะไร มีสาเหตุจากการติดเชื้อหรือไม่ การติดเชื้อเป็นปลายเหตุหรือต้นเหตุ หรือแม้แต่ไม่ได้มีการติดเชื้อเลย แต่ก็มีการจ่ายยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติ ดเชื้อแทรกซ้อน ดังนั้นการเลือกยาที่ถูกต้องเฉพาะเจาะจงกับโรค ร่วมกับการใส่ใจในการจัดการด้านสุ ขลักษณะ ก็จะช่วยลดปัญหาเชื้อดื้อยาลงได้

5.การใช้เทคนิคเพื่อการวินิจฉัยให้แม่นยำและรวดเร็วขึ้น การตรวจวิเคราะห์สาเหตุของความผิดปกติเป็นสิ่งที่สำคัญ และพึงกระทำก่อนการตัดสินใจจ่ายยา แต่ข้อจำกัดก็คือระยะเวลาการตรวจ และผลการตรวจ ซึ่งอาจจะไม่เอื้อให้การรักษาบรรลุผลและทันท่วงที ดังนั้นงานวิจัยเพื่อพัฒนาการตรวจชนิดและคุณลักษณะของเชื้อ เช่น การพิสูจน์ MRSA, MRSP, vancomycin-resistant *Enterococcus* (VRE) Extended spectrum beta-lactamase (ESBL) group B *Streptococcus tuberculosis* bacterial pneumonia จะเป็นโอกาสของการลดปัญหาในอนาคต

6.การเลือกใช้ยาชนิดใหม่และสารทางเลือก มีการพัฒนาสูตรโครงสร้างยากลุ่มใหม่ที่มีการใช้ในผู้ป่วย เช่น bedaquiline (Goulooze et al., 2015) ketolide (Schwarz and Kehrenberg, 2006) หรือ RNA-guided nuclease ที่เรียกว่า “Crispr” (Wiedenheft et al., 2011) ก็มีการนำมาใช้เพื่อลดปัญหาการดื้อยา แต่ในทางสัตวแพทย์นั้นยังคงใช้ยากลุ่มเดิม ๆ แต่เปลี่ยนรุ่นของยาให้ใหม่ขึ้น การใช้ยาสองชนิดเพื่อหวังประสิทธิภาพแบบเสริมฤทธิ์ หรือการเพิ่มระยะเวลาการใช้ในกรณีที่เป็นยากลุ่ม time-dependence และ เพิ่มขนาดของยามากขึ้นในกรณีที่เป็น dose-dependence แต่ทุกครั้งที่มีการให้ยา เชื้อแบคทีเรียจะได้เรียนรู้และปรับตัวตามไปด้วย สำหรับการรักษาทางเลือกอื่นๆ ก็มีความน่าสนใจอยู่ไม่น้อย ไม่ว่าจะเป็น การใช้สารต้านเชื้อ (antiseptic) กับการติดเชื้อที่ผิวหนัง เช่น 0.3% chlorhexidine, 0.1-10% iodine solution และ สารละลายที่มีอนุภาคนาโนของโลหะเงิน (Sliver Nano solution) และ เอนไซม์ย่อยเปลือกของเชื้อ (proteolytic enzyme) (Yang et al., 2014) ทั้งนี้การเลือกใช้สารเหล่านี้ต้องพิจารณาในเรื่องของความคงตัวของสารบนตัวสัตว์ ระยะเวลาการทำลายเชื้อ และ ชนิดของเชื้อที่ถูกทำลายด้วย

7.การใช้มาตรการการเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล วิธีการนี้เริ่มมีการใช้กับผู้ป่วยใน ที่มีความสุ่มเสี่ยงจากการติดเชื้อจากโรงพยาบาล (nosocomial infection) โดยกำหนดข้อควรระวัง และเฝ้าระวัง จากการติดเชื้อจากช่องทางต่าง ๆ สู่สัตว์ป่วย ไม่ว่าจะเป็นแผลผ่าตัด ท่อสวนปัสสาวะ สารน้ำ ท่อส่งผ่านเข้า

โลหิต และ แผลเปิด (Pronovost et al., 2006) ในเบื้องต้น สถานพยาบาลต้องทราบและประมาณการความเสี่ยงของสถานที่ได้จากข้อมูลในข้อ 1 และข้อ 5 จากนั้นรู้วิธีการควบคุมเชื้อที่หมุนเวียนในโรงพยาบาลจากข้อที่ 6 และนำมาเป็นข้อกำหนดที่ใช้กับบุคลากรทุกภาคส่วน

8.การสร้างกระแสให้เกิดจิตสำนึกด้านความรับผิดชอบจากการใช้ยาปฏิชีวนะ ปัญหาเชื้อดื้อยาไม่ใช่เพียงปัญหาระดับประเทศ แต่เป็นปัญหาระดับภูมิภาค และระดับโลก เฉพาะในประเทศไทย พบผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากเชื้อดื้อยาทุก ๆ วัน (Chusri et al., 2015) และส่วนหนึ่งก็มาจากเชื้อที่ผ่านมาจากสัตว์ซึ่งผ่านการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะหรืออยู่ในระหว่างการรักษา หากสัตวแพทย์ใช้ยาด้วยความกลัวที่เกิดจากความไม่รู้ ยาก็เป็นเพียงตัวช่วยให้สบายใจในระยะสั้น แต่ต้องรับผลกระทบต่าง ๆ ที่ตามมา ไม่ว่าจะเป็นการรักษาโรคที่ยากขึ้น ค่าใช้จ่าย ผลไม่พึงประสงค์จากยา ศรัทธาของเจ้าของไข้และคนในสังคมต่อวิชาชีพ

สรุป

เชื้อแบคทีเรียดื้อยาเกิดจากการปรับตัวเพื่อการอยู่รอดของจุลชีพภายใต้เงื่อนไขของการรักษาโรคด้วยยาปฏิชีวนะ ยาปฏิชีวนะถือเป็นสิ่งที่สัตวแพทย์คุ้นเคยและเคยชินกับการจ่ายให้แก่สัตว์ป่วยเพื่อบรรเทาอาการ ในทุก ๆ ครั้งที่มีการจ่ายยาอย่างคุ้นชินทำให้เชื้อแบคทีเรียก่อโรคและเชื้อประจำถิ่นเกิดความคุ้นเคยภายใต้สภาวะที่เต็มไปด้วยยาปฏิชีวนะ เป็นผลให้เกิดการปรับตัวและพัฒนาสายพันธุ์แบคทีเรียเรื่อย ๆ จนมาถึงจุดที่ไม่ว่าจะตรวจเชื้ออะไรจากสัตว์เลี้ยง ก็พบสัญญาณของการดื้อยาปฏิชีวนะตลอดเวลา และสัตวแพทย์หาสาเหตุของความล้มเหลวจากการรักษาไม่ได้ว่าเกิดจากการวินิจฉัยที่ผิดพลาด เลือกวิธีการรักษาที่ผิด หรือเชื้อนั้นดื้อต่อยากันแน่ เชื้อแบคทีเรียดื้อยาที่สัตวแพทย์ควรเฝ้าระวังคือ MRSP ESBL producer VRE และ CRE จากสถานการณ์การดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียในสัตว์เลี้ยงในปัจจุบันถือว่าอยู่ในภาวะวิกฤต และนำไปสู่วาระแห่งชาติที่ต้องตระหนักและสร้างความร่วมมือในวิชาชีพในด้านการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างเหมาะสมและปลอดภัย

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานนิเทศและประชาสัมพันธ์ (2014) สถานการณ์เชื้อดื้อยาปฏิชีวนะในไทย, กระทรวงสาธารณสุข. Available at http://narst.dmsc.moph.go.th/news001.html. วันที่ 12 ก.ย. 2559 Michael D.Lorenz, Joan R.Coates, MarcKent. 2011. Handbook of Veterinary Neurology. 5th ed. St.Louise: Saunders Elsevier. 4

Baker, S.A., Van-Balen, J., Lu, B., Hillier, A.and Hoet, A.E. 2012. Antimicrobial drug use in dogs prior to admission to a veterinary teaching hospital. J. Amer. Vet. Med. Assoc. 241 (2): 210-217.

Beever, L., Bond, R., Graham, P.A., Jackson, B., Lloyd, D.H.and Loeffler, A. 2015. Increasing antimicrobial resistance in clinical isolates of *Staphylococcus intermedius* group bacteria and emergence of MRSP in the UK. Vet Rec. 176 (7): 172.

Bemis, D.A., Jones, R.D., Frank, L.A.and Kania, S.A. 2009. Evaluation of susceptibility test breakpoints used to predict mecA-mediated resistance in *Staphylococcus pseudintermedius* isolated from dogs. J. Vet. Diag. Investigation 21 (1): 53-58.

Bierowiec, K., Ploneczka-Janeczko, K.and Rypula, K. 2014. [Cats and dogs as a reservoir for *Staphylococcus aureus]*. Postepy higieny i medycyny doswiadczalnej. 68: 992-997.

Boonyasiri, A., Tangkoskul, T., Seenama, C., Saiyarin, J., Tiengrim, S.and Thamlikitkul, V. 2014. Prevalence of antibiotic resistant bacteria in healthy adults, foods, food animals, and the environment in selected areas in Thailand. Patho Global Heal. 108 (5): 235-245.

Chanchaithong, P., Perreten, V., Schwendener, S., Tribuddharat, C., Chongthaleong, A., Niyomtham, W.and Prapasarakul, N. 2014. Strain typing and antimicrobial susceptibility of methicillin-resistant coagulase-positive staphylococcal species in dogs and people associated with dogs in Thailand. J. Applied Microbiol. 117 (2): 572-586.

Chuang, C.Y., Yang, Y.L., Hsueh, P.R.and Lee, P.I. 2010. Catheter-related bacteremia caused by *Staphylococcus pseudintermedius* refractory to antibiotic-lock therapy in a hemophilic child with dog exposure. J. Clin. Microbiol. 48 (4): 1497-1498.

Chusri, S., Silpapojakul, K., McNeil, E., Singkhamanan, K.and Chongsuvivatwong, V. 2015. Impact of antibiotic exposure on occurrence of nosocomial carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* infection: a case control study. Journal of infection and chemotherapy. J. Japan Soc. Chemother. 21 (2): 90-95.

Colombini, S., Merchant, S.R.and Hosgood, G. 2000. Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns from dogs with otitis media. Vet. Dermatol. 11 (4): 235-239.

Goulooze, S.C., Cohen, A.F.and Rissmann, R. 2015. Bedaquiline. Bri. J. Clin. Pharmacol. 8 (2) : 181-184.

Hillier, A., Lloyd, D.H., Weese, J.S., Blondeau, J.M., Boothe, D., Breitschwerdt, E., Guardabassi, L., Papich, M.G., Rankin, S., Turnidge, J.D.and Sykes, J.E. 2014. Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). Vet. Dermatol. 25 (3): 163-175, e142-163.

Khamsarn, S., Nampoonsak, Y., Busamaro, S., Tangkoskul, T., Seenama, C., Rattanaumpawan, P., Boonyasiri, A.and Thamlikitkul, V. 2016. Epidemiology of antibiotic use and antimicrobial resistance in selected communities in Thailand. J. Med. Assoc. Thai. 99 (3): 270-275.

Lehner, G., Linek, M., Bond, R., Lloyd, D.H., Prenger-Berninghoff, E., Thom, N., Straube, I., Verheyen, K.and Loeffler, A. 2014. Case-control risk factor study of methicillin-resistant *Staphylococcus pseudinterrnedius* (MRSP) infection in dogs and cats in Germany. Vet. Microbiol. 168 (1): 154-160.

Livermore, D.M. 2001. Of *Pseudomonas*, porins, pumps and carbapenems. J. Antimicrob. Chemoth. 47

(3): 247-250.

Nakano, R. 2016. Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE): a menace to the public and the mechanisms of antimicrobial resistance. Japanese J. Antibiotics. 69 (2): 81-89.

Paul, N.C. 2015. MRSP: prevalence in practice. Vet. Rec. 176 (7): 170-171.

Perreten, V., Kadlec, K., Schwarz, S., Gronlund Andersson, U., Finn, M., Greko, C., Moodley, A., Kania, S.A., Frank, L.A., Bemis, D.A., Franco, A., Iurescia, M., Battisti, A., Duim, B., Wagenaar, J.A., van Duijkeren, E., Weese, J.S., Fitzgerald, J.R., Rossano, A.and Guardabassi, L. 2010. Clonal spread of methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* in Europe and North America: an international multicentre study. J. Antimicrob. Chemother. 65 (6): 1145-1154.

Pronovost, P., Needham, D., Berenholtz, S., Sinopoli, D., Chu, H., Cosgrove, S., Sexton, B., Hyzy, R., Welsh, R., Roth, G., Bander, J., Kepros, J.and Goeschel, C. 2006. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. New Eng. J. Med. 355 (26): 2725-2732.

Ruzauskas, M., Couto, N., Kerziene, S., Siugzdiniene, R., Klimiene, I., Virgailis, M.and Pomba, C. 2015. Prevalence, species distribution and antimicrobial resistance patterns of methicillin-resistant staphylococci in Lithuanian pet animals. Acta Vet. Scandi. 57: 27.

Schwarz, S.and Kehrenberg, C. 2006. Old dogs that learn new tricks: modified antimicrobial agents that escape pre-existing resistance mechanisms. Inter. J. Med. Microbiol. 296 (41): 45-49.

Sinwat, N., Angkittitrakul, S., Coulson, K.F., Pilapil, F.M., Meunsene, D.and Chuanchuen, R. 2016. High prevalence and molecular characteristics of multidrug resistant *Salmonella* in pigs, pork and humans in Thailand-Laos provinces. J. Med. Microbiol. (In press)

Srisanga, S., Angkititrakul, S., Sringam, P., Ho, P.T., Vo, A.T.and Chuanchuen, R. 2016. Phenotypic and genotypic antimicrobial resistance and virulence genes of *Salmonella enterica* isolated from pet dogs and cats. J. Vet. Sci. (In press)

Wayne, A., McCarthy, R.and Lindenmayer, J. 2011. Therapeutic antibiotic use patterns in dogs: observations from a veterinary teaching hospital. J. Small Ani. Pract. 52 (6): 310-318.

Weese, J.S. 2011. Infection control in veterinary practice; the time is now. J. Small Ani. Pract. 52 (10): 507-508.

Whitelaw, A.C. 2015. Role of infection control in combating antibiotic resistance. South Afri. Med. J. 105 (5): 421.

Wiedenheft, B., Lander, G.C., Zhou, K., Jore, M.M., Brouns, S.J., van der Oost, J., Doudna, J.A.and Nogales, E. 2011. Structures of the RNA-guided surveillance complex from a bacterial immune system. Nature. 477 (7365): 486-489.

Williamson, D., Baker, M., French, N.and Thomas, M. 2015. Missing in action: an antimicrobial resistance strategy for New Zealand. New Zealand Med. J. 128 (1427): 65-67.

Yang, H., Yu, J.and Wei, H. 2014. Engineered bacteriophage lysins as novel anti-infectives. Front Microbiol. 5: 542.

Yousfi, M., Mairi, A., Touati, A., Hassissene, L., Brasme, L., Guillard, T.and De Champs, C. 2016. Extended spectrum beta-lactamase and plasmid mediated quinolone resistance in *Escherichia coli* fecal isolates from healthy companion animals in Algeria. J. Infec. Chemother. 22 (7): 431-435.

คำถามท้ายเรื่อง

1. เชื้อจุลชีพที่พบบ่อยในโรงพยาบาลและมักดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนาน ได้แก่ข้อใด

ก. Escherichia coli

ข. Klebsiella pneumoniae

ค. Pseudomonas aeruginosa

ง. Staphylococcus aureus

จ. ถูกทุกข้อ

2. ข้อใดเป็นสาเหตุของความล้มเหลวจากการใช้ยาปฏิชีวนะ

ก. ภาวะภูมิคุ้มกันไม่สมบูรณ์ของตัวสัตว์

ข. การให้ยาที่ผิดวิธีและการหยุดยาก่อนเวลา

ค. ภาวะที่เชื้อแบคทีเรียอาศัยอยู่ในภายในเซลล์

ง. เชื้อโรคมีความสามารถในการหลบเลี่ยงจากการสัมผัสยา

จ. ถูกทุกข้อ

3. ข้อใดเป็นคุณสมบัติของเชื้อ Staphylococcus pseudintermedius

ก. เป็นแบคทีเรียหลักบนผิวหนังสุนัข

ข. เป็นเชื้อประจำถิ่นและเป็นเชื้อฉวยโอกาส

ค. พบการเจริญเติบโตและการคงอยู่บนผิวหนังและภายในช่องจมูก

ง. มีความสามารถในการก่อโรคน้อยกว่า Staphylococcus aureus

จ. ถูกทุกข้อ

4. ปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้พบื้อ MRSP สูงขึ้นในโรงพยาบาลสัตว์ ได้แก่ข้อใด

ก. การได้รับยากลุ่มสเตียรอยด์

ข. การฝากรักษาไว้ที่โรงพยาบาลสัตว์

ค. การพาสัตว์เลี้ยงมาที่โรงพยาบาลมากกว่า 10 ครั้งขึ้นไป

ง. ถูกทุกข้อ

จ. ถูกเฉพาะข้อ ก และ ข

5.ข้อใดเป็นแนวทางการลดปัญหาเชื้อดื้อยา

ก. ทำการศึกษาเพื่อให้ทราบข้อมูลการดื้อยา

ข. การจัดกลุ่มการใช้ยาในสัตว์

ค. การลดการใช้ยาที่เกินความจำเป็น

ง. การใช้ยาให้ถูกต้องเหมาะสมจากผลการวินิจฉัยที่ถูกต้องแม่นยำ

จ. ถูกหมดทุกข้อ

Antimicrobial Resistance in Microbes from Companion animals and Its Settlement

Nuvee Prapasarakul [1),*]

Abstract

Antimicrobial resistance (AMR) in bacterial pathogens highly impacts to veterinary field and public health which becomes a global challenge. Animals and human who infected with AMR bacteria, are associated with high morbidity and mortality. Multidrug resistance patterns in Gram-positive and -negative bacteria are difficult to treat and may even be untreatable with routine antibiotics, meanwhile there has not been development of a novel group of antibiotic option for veterinary use. A shortage of effective therapy, sub-therapeutic dose, improper type of antibiotic or lack of successful prevention measures, can drive multidrug resistance (MDR) or extremely drug resistance (XDR) conditions in animal bacteria that bring to failure of treatment. Methicillin resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP), Extended spectrum beta lactam (ESBL) producer and Carbapenem resistant *Enterobacteriaceae* (CRE) are mainly concerned with veterinary public health and needed to observe during treatment. From surveillance in a veterinary teaching hospital, *Staphylococcus pseudintermedius, Pseudomanas aeruginosa* and *Enterobacteriaceae* bacteria were the major bacteria in companion animals, which act as both commensal and pathogen roles. They were commonly resistant to tetracycline and sulfamethoxazole/trimethoprim. Occurrence of MDR bacteria included fluoroquinolone and amoxicillin/clavulanate resistances seemed to be common in veterinary hospital-acquired isolates. At present, this crisis AMR situation may be a signal of incurable disease in near future. Veterinary practitioners should seriously pay attention on its impact and on prudent use of antibiotic in veterinary medicine.

Keywords: *Antibiotic, Antimicrobial resistance, Bacteria, Companion animals, Thailand*

[1)] Department of Veterinary Microbiology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University

[*] Corresponding author

The Journal of Thai Veterinary Practitioners (2015) / วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (2558) 27/1-2, 35-37

การติดเชื้อ MRSP ในสุนัข ข้อมูลปัจจุบันเกี่ยวกับการวินิจฉัยและข้อแนะนำในการจัดการ

นิภัทรา สวนไพรินทร์ [1),*]

บทคัดย่อ

Staphylococcus pseudintermedius เป็นเชื้อแบคทีเรียที่พบได้ทั่วไปบนผิวหนังและเยื่อเมือกของสุนัขและแมว และเป็นสาเหตุหลักในการเกิดโรคผิวหนังอักเสบเป็นหนอง (pyoderma) ในสุนัข เชื้อนี้ถูกจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับเชื้อ *Staphylococcus intermedius* และ *Staphylococcus delphini* โดยทั่วไปเชื้อ *Staphylococcus pseudintermedius* สามารถดื้อต่อยากลุ่ม beta-lactams โดยเฉพาะยากลุ่ม penicillins ได้อย่างรวดเร็ว โดยการสร้างเอนไซม์ beta-lactamases เพื่อทำลาย beta-lactam ring ทำให้ยาในกลุ่ม beta-lactams ไม่ได้ผลในการรักษา นอกจากนี้เชื้อ *S. pseudintermedius* ยังสามารถพัฒนากลไกการดื้อยาที่มากขึ้น จนสามารถดื้อต่อยากลุ่ม antistaphylococcal penicillins เช่นยา methicillin และ oxacillin ซึ่งสามารถทนต่อเอนไซม์ beta-lactamases ได้ กลายเป็นเชื้อ methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* หรือ MRSP

[1)] ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มา: Proceeding The 9th VPAT Regional Veterinary Congress 2016

* **ผู้รับผิดชอบบทความ**

MRSP มีกลไกหลักในการดื้อยาจากการได้รับยีน mecA ซึ่งเป็นยีนที่ควบคุมการสร้างเอนไซม์ PBP-2a ในแบคทีเรีย เอนไซม์ PBP-2a มีบริเวณ active site ที่เปลี่ยนไปจาก penicillin- binding protein (PBP) ปกติ ทำให้ยากลุ่ม beta-lactams เข้าจับกับเชื้อได้น้อยมากหรือจับไม่ได้ ทำให้ยากลุ่ม beta-lactams ไม่ได้ผลในการรักษาการติดเชื้อ MRSP ดังนั้นการตรวจพบยีน *mecA* ในเชื้อ *S. pseudintermedius* เป็นการบ่งชี้ว่าเชื้อนั้นเป็น MRSP และเชื้อนั้นจะดื้อต่อยาทุกชนิดในกลุ่ม beta-lactams ทั้งกลุ่ม penicillins cephalosporins carbapenems และยาที่มี beta-lactamase inhibitors เป็นส่วนประกอบ ถึงแม้ผลการเพาะเชื้อจะแสดงว่าเชื้อไวต่อยานั้นก็ตาม

นอกจาก MRSP จะดื้อต่อยากลุ่ม beta-lactams ทั้งกลุ่มแล้ว เชื้อนี้ยังดื้อต่อยาต้านแบคทีเรียกลุ่มอื่นด้วย ทำให้เกิดการดื้อยาหลายกลุ่มพร้อมกัน (multidrug resistance หรือ MDR) โดยเฉพาะยากลุ่ม macrolides lincosamides tetracyclines fluoroquinolones และ potentiated sulphonamides และมีรายงานว่าการใช้ยากลุ่ม fluoroquinolones และ cephalosporins มีความสัมพันธ์กับการเกิดเชื้อ *Staphylococcus spp.* ที่ดื้อต่อยา methicillin ด้วย

การวินิจฉัย MRSP ทางห้องปฏิบัติการนั้นสามารถทำได้หลายวิธี วิธีที่สะดวกรวดเร็วและให้ผลแม่นยำได้แก่การตรวจความไวรับของเชื้อ *S. pseudintermedius* ต่อยา oxacillin แทนการใช้ methicillin เนื่องจาก oxacillin มีความคงตัวมากกว่า และเกิดการเสื่อมของยาจากการเก็บในห้องปฏิบัติการน้อยกว่า methicillin โดยอาจตรวจด้วยวิธี disk diffusion หรือการวัดค่า MIC ทั้งนี้ Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) กำหนดค่าบ่งชี้ว่าเชื้อ *S. pseudintermedius* ให้ผลบวกต่อยีน mecA และจัดเป็น MRSP เมื่อมีเส้นผ่าศูนย์กลางของ inhibition zone ≤ 17 มิลลิเมตร จากการตรวจด้วยวิธี disk diffusion หรือ MIC ≥ 0.5 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ซึ่งค่า inhibition zone และ MIC ของเชื้อ *S. pseudintermedius* นี้จะแตกต่างจากค่าที่ใช้ในการวินิจฉัย MRSA จาก *S. aureus* ในคน นอกจากนี้ยังไม่แนะนำให้ใช้ยา cefoxitin (ซึ่งเป็นยาที่แนะนำให้ใช้แทน oxacillin ในการวินิจฉัย MRSA ในคน เมื่อตรวจด้วยวิธี disk diffusion) ในการวินิจฉัย MRSP ในสุนัขและแมว เนื่องจาก cefoxitin ไม่สามารถทำนายยีน *mecA* ใน MRSP ได้ดีเท่าผลใน MRSA

ทั้งนี้ในการตรวจวินิจฉัย MRSP ควรเติม NaCl 2-4% ในอาหารเลี้ยงเชื้อ และอบเชื้อที่อุณหภูมิ 35°C จนครบ 24 ชั่วโมง เนื่องจากเชื้อ MRSP เจริญช้ากว่าเชื้อที่ไวต่อยา (methicillin-sensitive *S. pseudintermedius* หรือ MSSP) และเจริญได้ดีในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีเกลือ NaCl เป็นส่วนประกอบ ที่อุณหภูมิ 30-35°C

เนื่องจากเชื้อ MRSP มักเกิด MDR โดยเฉพาะยาต้านแบคทีเรียหลักที่ใช้ทางคลินิก ยาต้านแบคทีเรียที่มักได้ผลในการรักษา MRSP ได้แก่ ยากลุ่ม aminoglycosides (gentamicin และ amikacin) chloramphenicol และ rifampicin นอกจากนี้การใช้ยาฆ่าเชื้อ (antiseptics) หรือยาต้านแบคทีเรียชนิดที่ใช้ภายนอก เช่น mupirocin fusidic acid หรือ chlorhexidine ร่วมกับยาต้านแบคทีเรียตามระบบในการรักษา MRSP หรือใช้เป็นยาหลักในกรณีที่เชื้อดื้อต่อยาตามระบบทุกชนิด โดยให้ยาสัมผัสกับเชื้อนานอย่างน้อย 10 นาที เพื่อให้ยาออกฤทธิ์ได้เต็มที่ ทั้งนี้ควรให้ยาติดต่อกันจนอาการหายเป็นปกติ และให้ยาต่อเนื่องอีก 7 วันนับจากวันที่อาการหายเป็นปกติในกรณี surface และ superficial pyoderma ส่วนในกรณี recurrent หรือ deep pyoderma ควรให้ยาต่อเนื่องอีก 10-14 วันนับจากวันที่อาการหายเป็นปกติ เพื่อให้ยากำจัดเชื้อได้หมดและลดปัญหาการกลับเป็นซ้ำ ทั้งนี้สัตวแพทย์ควรเพาะเชื้อและตรวจความไวรับทุกครั้งก่อนเลือกใช้ยาให้เหมาะสมในการรักษาการติดเชื้อ MRSP

นอกจากการรักษาการติดเชื้อ MRSP ในสัตว์เลี้ยงแล้ว ควรมีการควบคุมการระบาดของ MRSP

ทั้งจากบุคคลที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ที่ติดเชื้อ อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ รวมถึงสถานที่และสิ่งแวดล้อม เนื่องจาก MRSP สามารถตกค้างในสิ่งแวดล้อมได้นานมากกว่า 6 เดือน การล้างทำความสะอาดมือก่อนและหลังสัมผัสสัตว์ที่ติดเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ (หากเป็นไปได้ควรสวมถุงมือและเสื้อคลุมทุกครั้งที่ดูแลสัตว์ที่ติดเชื้อ และถอดถุงมือและเสื้อคลุมทันทีที่การดูแลเสร็จสิ้น) การทำความสะอาดอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆที่ใช้กับสัตว์ที่ติดเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้ออย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง รวมทั้งการแยกสัตว์ที่ติดเชื้อ MRSP ออกจากสัตว์ตัวอื่น จะช่วยลดและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อ MRSP ได้

เอกสารอ้างอิง

Beça, N., Bessa, L.J., Mendes, Â., Santos, J., Leite-Martins, L., Matos, A.J. and da Costa, P.M. 2015. Coagulase-Positive *Staphylococcus:* Prevalence and Antimicrobial Resistance. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 51(6): 365-371.

Bemis, D.A., Jones, R.D., Frank, L.A. and Kania, S.A. 2009. Evaluation of susceptibility test breakpoints used to predict mecA-mediated resistance in *Staphylococcus pseudintermedius* isolated from dogs. J. Vet. Diagn. Invest. 21(1): 53-58.

Clinical and Laboratory Standards Institute. 2013. Performance standards for antimicrobial disk and dilution susceptibility tests for bacteria isolated from animals; Approved Standard- Fourth Edition ed. CLSI document VET01-A4.

Clinical and Laboratory Standards Institute. 2015. Performance standards for antimicrobial disk and dilution susceptibility tests for bacteria isolated from animals. 3rd ed. CLSI document VET01S.

Couto, N., Monchique, C., Belas, A., Marques, C., Gama, L.T. and Pomba, C. 2016. Trends and molecular mechanisms of antimicrobial resistance in clinical staphylococci isolated from companion animals over a 16 year period. J. Antimicrob. Chemother. Mar 3. pii: dkw029. [Epub ahead of print]

Frank, L.A, and Loeffler, A. 2012. Methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius:* clinical challenge and treatment options. Vet. Dermatol. 23(4): 283-291.

Hensel, N., Zabel, S. and Hensel, P. 2016. Prior antibacterial drug exposure in dogs with methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) pyoderma. Vet. Dermatol. 27(2): 72-e20.

Jeffers, J.G. 2013. Topical therapy for drug-resistant pyoderma in small animals. Vet. Clin. North Am.

Small Anim. Pract. 43(1): 41-50.

Papich, M.G. 2012. Selection of antibiotics for methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius:* time to revisit some old drugs? Vet. Dermatol. 23(4): 352-360.

van Duijkeren, E., Catry, B., Greko, C., Moreno, M.A., Pomba, M.C., Pyörälä, S., Ruzauskas, M., Sanders, P., Threlfall, E.J., Torren-Edo, J and Törneke, K. 2011. Review on methicillin-resistant Staphylococcus pseudintermedius. J. Antimicrob. Chemother. 66(12): 2705-2714.

The Journal of Thai Veterinary Practitioners (2015) / วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (2558) 27/1-2, 41-47

การเลือกยากลุ่ม β-lactam สำหรับการทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพและการแปลผลในสัตว์เลี้ยง

ภัทรรัฐ จันทร์ฉายทอง [1),*]

การทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพ

การทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพเป็นกระบวนการวินิจฉัยทางจุลชีววิทยาที่มีความสำคัญในทางคลินิก โดยเป็นกระบวนการหลังจากการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อที่รอยโรค เพื่อเป็นการทดสอบว่าแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุนั้นๆ ยังคงมีความไวรับต่อยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาหรือไม่ สำหรับใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกยาต้านจุลชีพที่จะให้แนวโน้มของผลในการรักษาในทางที่ดี และใช้ในการปรับเปลี่ยนชนิดของยาต้านจุลชีพที่ใช้ในการรักษาอยู่ ทั้งนี้ในทางจุลชีววิทยาการทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพเป็นวิธีการทดสอบหาคุณลักษณะแสดงว่าแบคทีเรียมีคุณสมบัติที่ทำให้เกิดการดื้อยาต้านจุลชีพที่ใช้นำมาทำการทดสอบซึ่งเกิดจากกลไกการดื้อยาต้านจุลชีพ (antimicrobial resistance mechanism) ซึ่งมีอย่างหลากหลาย และมีความจำเพาะต่อกลุ่มยาและยาแต่ละชนิดในกลุ่มนั้นๆ โดยการทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพอาศัยวิธีตามแหล่งอ้างอิงจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ เช่น Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI) หรือ European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) เป็นต้น และอาศัยค่าในการแปลผลความไวรับมาตรฐานจากแหล่งอ้างอิงเหล่านี้ โดยวิธีการทดสอบหาคุณลักษณะแสดงการดื้อยาแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี ได้แก่

(1) **วิธี disk diffusion** ที่อาศัยการแพร่ของตัวยาจากแผ่นยา (disk) ออกไปยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียบนอาหารเลี้ยงเชื้อ (agar) แปลผลจากค่าเส้นผ่านศูนย์กลางวงใส (clear zone) เปรียบเทียบกับค่าการแปลผลมาตรฐานได้เป็นผลไวรับ (susceptible หรือ S) กึ่งไวรับ (intermediate) หรือดื้อยา (resistance) ซึ่งจัดว่าเป็นวิธีเชิงคุณภาพ สามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว และราคาถูก แต่ประโยชน์จากข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้นำไปใช้ได้อย่างจำกัด

[1)] ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
[*] **ผู้รับผิดชอบบทความ**

(2) **วิธีการหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย** (minimal inhibitory concentration or MIC determination) เป็นการหาค่าความเข้มข้นของยาแบบเจือจางสองเท่า (2-fold dilution) มีหน่วยเป็นไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร (µg/mL) โดยเริ่มตั้งแต่ความเข้มข้นตั้งแต่ 1024 ถึง 0.06 mg/mL วิธีนี้ได้ผลเป็นข้อมูลเชิงปริมาณเป็นความเข้มข้น แปลผลตามค่าวิกฤติ (breakpoints) จากแหล่งอ้างอิงเป็น S, I หรือ R และสามารถนำไปใช้ประกอบการรักษาร่วมกับการคำนวณขนาดยาที่จะใช้รักษาประกอบกับข้อมูลเชิงเภสัชจลนศาสตร์ของยาได้ด้วย การหาค่า MIC เป็นวิธีที่ค่อนข้างมีความซับซ้อน ใช้เวลานาน และค่าใช้จ่ายสูงกว่าวิธีแรก จึงไม่ค่อยนิยมนำมาใช้ในทางคลินิก ในปัจจุบันมีการพัฒนานวัตกรรมที่สามารถนำมาใช้ในการหาค่า MIC ได้อย่างรวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น ร่วมกับการพัฒนาการเก็บข้อมูล การสร้างฐานข้อมูลและการรายงานผล เช่น Vitek®2 automated identification and antimicrobial susceptibility testing system (Biomérieux™) และ Sensititre® susceptibility and identification system (Thermo Scientific™) เป็นต้น ซึ่งจะมีการทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพเป็นชุด (antimicrobial susceptibility testing panel) ที่เหมาะสมกับแบคทีเรียแต่ละกลุ่ม เช่น แบคทีเรียแกรมบวก แบคทีเรียแกรมลบ กลุ่ม *streptococci* เป็นต้น ซึ่งจะลดปัญหาการเลือกยาต้านจุลชีพในการทดสอบที่เกินความจำเป็น และเลือกกลุ่มยาที่ใช้ในการรักษาแบคทีเรียกลุ่มนั้นๆได้อย่างค่อนข้างจำเพาะ แต่อย่างไรก็ตามวิธีที่ใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทยในปัจจุบันในทางคลินิกสัตว์เลี้ยงยังคงเป็นวิธี disk diffusion โดยศูนย์ปฏิบัติการที่บริการรับตรวจตัวอย่าง และในบางครั้งสัตวแพทย์ต้องมีบทบาทในการเลือกยาต้านจุลชีพในการทดสอบในจำนวนยาที่มีจำกัด ยาต้านจุลชีพกลุ่ม β-lactam จัดเป็นกลุ่มใหญ่ที่ประกอบด้วยยาต้านจุลชีพหลายชนิด แบ่งเป็นกลุ่มย่อย ได้แก่ penicillin cephalosporin monobactam carbapenem และ β-latamase inhibitor ซึ่งมีวงในการออกฤทธิ์ที่แตกต่างกัน สำหรับการติดเชื้อแบคทีเรียแต่ละชนิดยากลุ่มนี้ถูกนำมาใช้ในการรักษาสัตว์เลี้ยงกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากส่วนมากหาได้ง่าย ส่วนมากราคาถูก และความเป็นพิษที่ค่อนข้างน้อย แต่อย่างไรก็ตามแบคทีเรียแต่ละชนิดมีความไวรับต่อยากลุ่มนี้แตกต่างกัน และ β-lactam แต่ละกลุ่มย่อยมีคุณสมบัติในการรักษาการติดเชื้อแต่ละชนิดแตกต่างกันเช่นกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยหลักการในการเลือกยาที่ใช้ในการทดสอบ โดยบทความนี้เน้นการเลือกยากลุ่ม β-lactam ที่ใช้ในการทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพในการตรวจหากลไกการดื้อยาที่พบได้บ่อยในแบคทีเรียที่ก่อโรคที่มีความสำคัญในสุนัขและแมว ได้แก่ *Staphylococcus* spp. และแบคทีเรียแกรมลบในวงศ์ (family) *Enterobacteriaceae* และ *Pseudomonas aeruginosa*

การดื้อยาในแบคทีเรียและการตรวจหากลไกการดื้อยา

แบคทีเรียแต่ละสปีชีส์และสายพันธุ์มีกลไกการดื้อยาที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปแล้วการดื้อยาต้านจุลชีพของแบคทีเรียแบ่งได้เป็น

(1) **การดื้อยาจากภายในหรือ** intrinsic resistance คือแบคทีเรียสปีชีส์นั้นๆ มีการดื้อยาที่จำเพาะอยู่แล้วตั้งแต่กำเนิด เช่น *Mycoplasma* ดื้อต่อยากลุ่มที่ออกฤทธิ์ที่มีการสร้าง peptidoglycan เช่น β-lactams เนื่องจากไม่มีผนังเซลล์ซึ่งเป็นเป้าหมายของยา หรือแบคทีเรีย *Pseudomonas aeruginosa* และ *Acinetobacter baumanii* ดื้อต่อยากลุ่ม aminopenicillin และ cephalosporin รุ่นที่ 1-3 เนื่องจากมียีนที่สร้าง β-lactamase ที่มีคุณสมบัติในการทำลายยากลุ่มนี้ในโครโมโซม เป็นต้น ทั้งนี้การเลือกยาต้านจุลชีพอาศัยหลักการนี้ โดยไม่จำเป็นต้องเลือกยาที่ทราบอยู่แล้วว่าแบคทีเรียแต่ละชนิดมี intrinsic resistance นั้นๆ มาทดสอบ

(2) **การดื้อยาที่ได้รับมาแต่ภายหลังหรือ acquired resistance** เป็นกลไกการดื้อยาที่เกิดจากวิวัฒนาการของแบคทีเรียทั้งจากการเกิดการผ่าเหล่า (mutation) หรือการได้รับยีนดื้อยา (resistance gene) ผ่านทางสารพันธุกรรมที่เคลื่อนย้ายได้ (mobile genetic element) เช่น plasmid เป็นต้น ซึ่งการดื้อแบบได้มาแต่ภายหลังนี้จะเป็นคุณสมบัติที่มีความจำเพาะต่อแบคทีเรียแต่ละตัว ไม่ได้พบทุกตัวในสปีชีส์หนึ่งๆ ดังนั้นการทดสอบความไวรับในทางคลินิกนั้นจะเป็นการหาว่าแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อนั้นมี acquired resistance ใดบ้าง

โดยทั่วไปแล้วกลไกการดื้อยาในแบคทีเรียเกิดจากคุณสมบัติเพิ่มเติมของเซลล์แบคทีเรียที่ทำให้ยาออกฤทธิ์ทำลายหรือยับยั้งไม่ได้ ได้แก่ (1) การลดการซึมผ่านยาเข้าสู่เซลล์หรือ decreased permeability (2) การขับยาออกจากเซลล์ด้วย efflux pump (3) การสร้างเอนไซม์ที่ทำหน้าที่ทำลายหรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของยาหรือ enzymatic modification or inactivation (4) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเป้าหมายที่เป็นตำแหน่งยับยั้งของยาหรือ target site alteration (5) การสร้างโปรตีนเป้าหมายใหม่ที่ยายับยั้งไม่ได้และทำหน้าที่แทนเป้าหมายเดิม หรือ additional target with low affinity to the drug เนื่องจากแบคทีเรียแต่ละชนิดมีกลไกการดื้อยาต้านจุลชีพกลุ่มเดียวกันที่แตกต่างกัน บางกลไกการดื้อยาที่แบคทีเรียสามารถทำให้เกิดการดื้อยาได้ทั้งกลุ่มหรือบางกลไกอาจทำให้เกิดการดื้อยาเพียงบางชนิดในกลุ่ม ดังนั้นหลักการตรวจหาความไวรับต่อยาต้านจุลชีพเพื่อทดสอบหาว่าแบคทีเรียมีกลไกการดื้อยาในบางกลุ่มอาศัยเพียงยาชนิดเดียวที่ทำหน้าที่เป็น**ยาตัวแทน** (surrogate drug) ซึ่งมีความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ที่สูงในการตรวจหากลไกการดื้อยากลุ่มนั้นๆ ซึ่งอาจไม่ใช่ยาที่นำมาใช้รักษาในทางคลินิก โดยอาศัยผลจากการศึกษาวิจัยและการแนะนำจากสถาบันอ้างอิง

การทดสอบการดื้อยากลุ่ม β-lactam สำหรับ Staphylococci

การทดสอบหากลไกการดื้อยาแต่ละกลุ่มในแต่ละแบคทีเรียมีรายละเอียดที่แตกต่างกันเนื่องจากกลไกที่ทำให้เกิดการดื้อยา เช่น กลไกการดื้อต่อยากลุ่ม β-lactam ใน Staphylococci ที่มีความสำคัญคือ การเปลี่ยนเป้าหมายของยาซึ่งเป็นเอนไซม์ transpeptidase ที่ยากลุ่มนี้มายับยั้งไม่ได้ ซึ่งพบใน methicillin-resistant Staphylococci (MRS) ทำให้เกิดการดื้อ β-lactam ทั้งกลุ่มทั้ง penicillins cephalosporins และ carbapenems อย่างไรก็ตาม Staphylococci ก็มีกลไกการดื้อยากลุ่มนี้ด้วยการสร้างเอนไซม์ β-lactamase ที่มีวงแคบซึ่งย่อยได้แต่ penicillin (penicillinase) และสามารถถูกยับยั้งได้ด้วย β-lactam inhibitor คือ clavulanic acid ดังนั้นการตรวจหากลไกการดื้อต่อ β-lactam ใน staphylococci เป็นการหากลไกการดื้อแบบ methicillin resistance และการสร้าง penicillinase เพื่อใช้ในการเลือกหรือเลี่ยงใช้ยากลุ่มนี้ในการรักษา โดยสปีชีส์ที่มีบทบาทสำคัญในสุนัขและแมว คือ *Staphylococcus pseudintermedius* ซึ่งเป็น coagulase-positive Staphylococci เช่นเดียวกับ *S. aureus* ที่เป็นสปีชีส์หลักในมนุษย์และสามารถพบได้ในสัตว์เลี้ยงเช่นกัน ปัจจุบันเชื้อนี้มีการดื้อยาในรูปแบบ methicillin-resistant *S. pseudintermedius* (MRSP) ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่จำกัดการใช้ยาในการรักษา เนื่องจากมักมีคุณสมบัติเป็น multidrug resistance การตรวจกลไกการดื้อแบบ methicillin resistance ใน *S. pseudintermedius* ใช้ยา oxacillin เป็นตัวแทน ซึ่งแตกต่างจาก *S. aureus* และ Staphylococci สปีชีส์อื่นๆ ที่ใช้ cefoxitin เป็นยาตัวแทน ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าการในการเลือกยาต้านจุลชีพในการทดสอบความไวรับจำเป็นต้องอาศัยการระบุสปีชีส์อย่างแม่นยำด้วยเช่นกัน ส่วนกลไกการสร้าง penicillinase สามารถใช้ยา benzyl penicillin ในการทดสอบ และสามารถแปลผลความไวรับได้ดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการแปลผลความไวรับต่อยากลุ่ม β-lactam ในการทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพของ *S. pseudintermedius*

Oxacillin	Benzyl penicillin	การแปลผล	ข้อแนะนำ
ไวรับ (S)	ไวรับ (S)	เชื้อไม่มีคุณสมบัติสร้าง penicillinase และเป็น methicillin-susceptible *S. pseudintermedius* (MSSP)	ยังคงให้แนวโน้มการตอบสนองต่อรักษาด้วย penicillin ในแนวทางที่ดี
ไวรับ (S)	ดื้อยา (R)	เชื้อเป็น MSSP ที่สร้าง penicillinase	สามารถใช้ยากลุ่ม penicillin ที่มี β-lactamase inhibitor (clavulani cacid) ให้ผลการตอบสนองที่ดี
ดื้อยา (R)	ไวรับ (S) หรือดื้อยา (R)	เชื้อเป็น methicillin-resistant *S. pseudintermdius* (MRSP)	หลีกเลี่ยงการใช้ยากลุ่ม β-lactam เนื่องจากให้ผลการรักษาไม่แน่นอน

S, susceptible; R, resistance

การทดสอบการดื้อยากลุ่ม β-lactam สำหรับแบคทีเรียแกรมลบ

กลไกหลักที่ทำให้เกิดการดื้อยา β-lactam ในแบคทีเรียแกรมลบที่สำคัญ คือ การสร้างเอนไซม์กลุ่ม β-lactamase ทำลายโครงสร้างยา ซึ่งแบ่งออกได้เป็นหลายชนิดย่อยที่มีวงในการทำลายยาในกลุ่มนี้แตกต่างกัน ซึ่งมีความจำเพาะเจาะจงมากกว่า ทั่วไปแล้ว β-lactamase ดั้งเดิม (classical β-lactamase) ส่วนใหญ่จะมีวงในการทำลายเพียง penicillin และ cephalosporin รุ่นที่ 1 (1st generation cephalosporin) ในปัจจุบันแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อยา β-lactam มีการขยายวงในการทำลายกว้างมากขึ้น คือ กลุ่ม extended-spectrum β-lactamase หรือ ESBL ที่สร้างโดยแบคทีเรียในวงศ์ Enterobacteriaceae เช่น *Escherichia coli* และ *Klebsiella pneumoniae* โดย ESBL จะขยายวงในการทำลาย cephalosporin รุ่นที่ 3 (3rd generation cephalosporin) ซึ่งจัดว่าเป็น extended-spectrum cephalosporin ซึ่งเป็นถูกพัฒนาขึ้นสำหรับใช้ในการรักษาการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบกลุ่มนี้ โดยทั่วไปแล้ว ESBL จะถูกยับยั้งได้ด้วย clavulanic acid แต่บางชนิดก็มีวิวัฒนาการที่ทำให้เกิดการดื้อต่อ clavulanic acid ด้วยเช่นกัน ทั้งนี้การทดสอบความไวรับต่อยากลุ่ม β-lactam จึงจำเป็นต้องมีการทดสอบความไวรับต่อ amoxicillin/clavulanic acid ด้วย ดังนั้นการอุบัติของแบคทีเรียสร้าง ESBL จึงเป็นปัญหาสำคัญเนื่องจากเป็นการจำกัดการใช้ยาและจำเป็นต้องเลือกยากลุ่มที่สูงขึ้นไปที่สงวนไว้ในการรักษารายที่มีการติดเชื้อดื้อยารุนแรงในคน เช่น กลุ่ม carbapenem และ colistin เป็นต้น

ด้วยกลไกและความจำเพาะต่อการดื้อยากลุ่ม β-lactam ของแบคทีเรียแกรมลบทำให้มีความจำเป็นที่ต้องเลือกยากลุ่มนี้หลากหลายชนิดในกลุ่มย่อยเพื่อใช้ในการทดสอบหาความไวรับมากกว่า ประกอบด้วย (1) กลุ่ม aminopenicillin ได้แก่ ampicillin (2) กลุ่ม potentiated penicillin ได้แก่ amoxicillin/clavulanic acid (3) cephalosporin รุ่นที่ 1 ได้แก่ cephalexin (4) cephalosporin รุ่นที่ 3 ได้แก่ ceftazidime, cefotaxime, ceftiofur, cefpodoxime และ cefovecin ซึ่ง cefotaxime เป็นชนิดที่แนะนำให้ใช้เป็นยาตัวแทนในการทดสอบหาการดื้อต่อ cephalosporin รุ่นที่ 3 เนื่องจากมีความไวและความจำเพาะที่สูงในการคัดกรอง ESBL (5) carbapenem ได้แก่ imipenem ส่วนในกรณีที่เป็นเชื้อ *P. aeruginosa* มักทำการทดสอบการความไวรับต่อกลุ่ม antipseudomonal penicillin ได้แก่ piperacillin เพิ่มเติม เนื่องจาก *P. aeruginosa* มักยังคงมีความไวรับต่อยานี้ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงชนิดของยาในกลุ่ม β-lactam และการแปลผลการทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพสำหรับแบคทีเรีย *Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae*

ชนิด (กลุ่มยา)/การทดสอบ	ผลการทดสอบความไวรับและการแปลผล	ข้อแนะนำ
Ampicillin (Aminopenicillin)	เชื้อแสดงผลว่าดื้อยา (R) แสดงว่ามีคุณสมบัติสร้างเอนไซม์ β-lactamase ในการทำลายยากลุ่ม aminopenicillin หลีกเลี่ยงการใช้ยากลุ่มนี้เดี่ยวๆ และดูผลความไวรับของ amoxicillin/clavulanic acid	แบคทีเรียแกรมลบมีการดื้อยากลุ่มนี้ในความชุกสูงมากในปัจจุบัน
Amoxicillin/clavulanic acid (β-lactam/b-lactamase inhibitor)	ในกรณีที่เชื้อดื้อต่อ aminopenicillin แต่แสดงผลว่าไวรับ (S) ต่อ amoxicillin/clavulanic acid แสดงว่าเอนไซม์ β-lactamase ถูกยับยั้งได้ด้วย clavulanic acid สามารถเลือกใช้ยา amoxicillin/clavulanic acid ในการรักษาในกรณีที่ผลแสดงความไวรับอยู่ ในกรณีที่การทดสอบ combination disk test เป็นลบ (-) หรือเชื้อไม่สร้าง ESBL	หลีกเลี่ยงการใช้ยา amoxicillin /clavulanic acid ในเชื้อที่สร้าง ESBL ซึ่งอาจให้ผลการรักษาที่ไม่แน่นอน
Piperacillin (Antipseudomonal pencillin)	เชื้อที่แสดงผลไวรับ (S) สามารถเลือกใช้ยาในการรักษาได้	แนะนำให้เลือกยานี้ทดสอบในรายที่ติดเชื้อ *P. aeruginosa* ส่วน *E. coli* และ *K. pneumoniae* มักแสดงผลดื้อต่อยานี้
Cephalexin (Cephalosporin รุ่นที่ 1)	เชื้อแสดงผลว่าดื้อยา (R) แสดงว่ามีคุณสมบัติสร้างเอนไซม์ β-lactamase ในการทำลายยากลุ่ม cephalosporin รุ่นที่ 1 ดูผลความไวรับของ amoxicillin /clavulanic acid หรือ cephalosporin รุ่นที่ 3	แบคทีเรียแกรมลบส่วนใหญ่ดื้อต่อยากลุ่มนี้
Combination disk technique (CDT) หรือ ESBL phenotypic confirmatory test	เชื้อที่ให้ผลบวกต่อการสร้าง ESBL แสดงว่าเชื้อมีการสร้าง β-lactamase ที่ขยายวงสามารถทำลายยากลุ่ม cephalosporin รุ่นที่ 3	กรณีที่เชื้อสร้าง ESBL (ESBL-positive) ให้ดูผลความไวรับต่อยากลุ่ม cephalosporin รุ่นที่ 3 ที่ยังคงให้ผลความไวรับอยู่
Cefpodoxime ceftiofur และ cefovecin (cephalosporin รุ่นที่ 3)	ยาที่แสดงผลความไวรับ (S) แสดงว่าเชื้อยังไม่มีกลไกการดื้อยานั้นๆ ส่วนมากการดื้อยากลุ่มนี้เกิดจากการสร้าง ESBL หรือ β-lactamase อื่นๆ ที่มีวงในการทำลายยากลุ่ม β-lactam กว้าง	การเลือกใช้ cephalosporin รุ่นที่ 3 ในกรณีที่เชื้อสร้าง ESBL ทำให้ลดการใช้ยากลุ่มที่สูงขึ้นไปสำหรับการติดเชื้อดื้อยารุนแรง เช่น imipenem
Imipenem (carbapenem)	เชื้อที่ให้ผลไวรับ (S) แสดงว่าเชื้อไม่มีกลไกการทำลายยานี้	งดการใช้ยากลุ่มนี้โดยไม่จำเป็นโดยเด็ดขาด

S, susceptible; R, resistance

การตรวจหา ESBL ยังมีวิธีจำเพาะที่ใช้ในการยืนยันลักษณะปรากฏของ ESBL หรือ ESBL phenotypic confirmatory test ด้วยหลักการของวิธี disk diffusion ซึ่งจำเป็นต้องทำการทดสอบในกรณีที่พบว่าเชื้อแบคทีเรีย Enterobacteriaceae ดื้อต่อยา cefotaxime หรือ ceftazidime โดยวิธีที่สามารถปฏิบัติและอ่านผลได้ง่ายในการทดสอบที่แนะนำคือ combination disk test (CDT) โดยการวัดเส้นผ่าศูนย์กลาง (Ø) ของบริเวณวงใสที่เกิดการยับยั้งของแผ่นยา 4 ตัว ได้แก่ cefotaxime 30 ไมโครกรัม (CTX) cefotaxime 30 ไมโครกรัมผสม clavulanic acid 10 ไมโครกรัม (CTX+CLA) ceftazidime (CTZ) 30 ไมโครกรัม และ ceftazidime 30 ไมโครกรัมผสม clavulanic acid 10 ไมโครกรัม (CTZ+CLA) การแปลผลว่าเชื้อสร้าง ESBL ได้ก็ต่อเมื่อการพบว่าเชื้อดื้อต่อยา CTX และ/หรือ CTZ ถูกยับยั้งด้วย clavulanic acid โดยแผ่นยาที่ผสม clavulanic acid จะให้บริเวณวงใสกว้างกว่า 5 มิลลิเมตร ($Ø_{CTX+CLA}$ - $Ø_{CTX}$ และ/หรือ $Ø_{CTZ+CLA}$ -$Ø_{CTZ}$ ≥ 5 มิลลิเมตร แปลผลว่าเป็น ESBL producer) ทั้งนี้การพบการปรากฏคุณสมบัติ ESBL นั้นบอกให้พึงระวังการใช้ยากลุ่ม cephalosporin รุ่นที่ 3 แต่อย่างไรก็ตามคุณสมบัติในการทำลายยากลุ่มนี้ ไม่เหมือนกันและมีความจำเพาะ ในทางการแพทย์แนะนำให้สามารถเลือกยาต้านจุลชีพกลุ่มนี้ที่ยังมีให้ผลว่ามียังไวรับอยู่มาใช้ในการรักษาได้ แต่ไม่แนะนำให้ใช้ amoxicillin/clavulanic acid ซึ่งอาจให้ผลการรักษาไม่แน่นอน

การทดสอบความไวรับต่อยากลุ่ม β-lactam ในแบคทีเรียแกรมลบ จะช่วยในการเลือกยาต้านจุลชีพในการรักษาที่เหมาะสมกับเชื้อที่เป็นสาเหตุยิ่งขึ้น โดยส่วนใหญ่แล้วเป็นการยืนยันการเลือกใช้ยาเบื้องต้นในระหว่างรอผลการเพาะเชื้อและความไวรับต่อยาต้านจุลชีพ ซึ่งสนับสนุนข้อแนะนำในการรักษาการติดเชื้อแบคทีเรียให้ใช้ยาต้านจุลชีพพื้นฐานในรายที่ติดเชื้อครั้งแรกและยังไม่มีผลการทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพด้วยยากลุ่ม amoxicillin หรือ amoxicillin/clavulanic acid ส่วนยากลุ่มที่สูงขึ้นไปนั้น ได้แก่ cephalosporin รุ่นที่ 3 ควรเลือกใช้ก็ต่อเมื่อทำการทดสอบความไวรับแล้วพบว่าเชื้อดื้อกับยาอื่นที่ใช้ในการรักษาเบื้องต้นแล้ว ส่วนยากลุ่ม carbapenem เป็นยาที่จำเป็นต้องสงวนไว้ซึ่งไม่ควรนำมาใช้ในการรักษาในสัตว์โดยไม่จำเป็น จะใช้ได้ก็ต่อเมื่อเชื้อดื้อต่อยาต้านจุลชีพทุกชนิดที่มีใช้ในการรักษาทางสัตวแพทย์เท่านั้น คลินิกและโรงพยาบาลสัตว์จำเป็นต้องมีนโยบายในการดูแลการใช้ยาด้านจุลชีพ โดยการร่วมกันพิจารณาการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพเหล่านี้ภายใต้คำปรึกษาของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการอุบัติของแบคทีเรียดื้อยารุนแรงที่ไม่ไวรับต่อยาต้านจุลชีพใด (pan-drug resistance bacteria)

การเลือกใช้ยาจากผลการทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพนั้นอาศัยการแปลผลจากแหล่งอ้างอิงซึ่งค่าวิกฤติที่นำมาใช้ในการแปลนั้นมาจากการวิจัยและเก็บข้อมูลทางเภสัชจลนศาสตร์และความไวรับของเชื้อต่อยาหนึ่งๆ ซึ่งมีความจำเพาะจากปัจจัยทั้งสปีชีส์ของสัตว์ ระบบที่มีการติดเชื้อ ชนิดยา สปีชีส์ของเชื้อแบคทีเรีย และกลไกการดื้อยาของแบคทีเรีย ทั้งนี้ในบางกรณีการแปลผลความไวรับของยาบางชนิดสำหรับแบคทีเรียอาศัยค่าวิกฤติจากข้อมูลที่ได้จากในคน ซึ่งมีความแตกต่างและทำให้โอกาสของผลการตอบสนองการรักษาที่ดีลดลง สัตวแพทย์จึงจำเป็นต้องติดตามและประเมินการตอบสนองต่อการรักษาต่อยาต้านจุลชีพที่เลือกใช้นั้นด้วยอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้การใช้ผลที่ได้จากห้องปฏิบัติการประกอบการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพให้ประสบผลสำเร็จที่สุด จำเป็นต้องอาศัยการเก็บตัวอย่างอย่างถูกวิธี การตรวจร่างกาย การวินิจฉัยทางปฏิบัติการเบื้องต้นบนคลินิก เช่น การตรวจเซลล์ (cytology) เพื่อประกอบการเลือกยาที่ใช้ในการรักษาเบื้องต้นก่อนในระหว่างรอผลการเพาะเชื้อ (empirical treatment) ส่วนห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญในกระบวนการทางจุลชีววิทยา ตั้งแต่การตรวจแยกเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุและระบุสปีชีส์อย่างแม่นยำ โดยการเลือก

ชนิดยาต้านจุลชีพเพื่อนำมาทดสอบความไวรับต้องอาศัยข้อมูลชนิดเชื้อที่เป็นสาเหตุ ทำให้ทราบยาที่ไม่จำเป็นต้องรวมในการทดสอบจากการที่เชื้อมีกลไกการดื้อดั้งเดิมภายใน เช่น ไม่จำเป็นต้องเลือกยากลุ่ม macrolide และ lincosamide ในการทดสอบความไวรับในแบคทีเรียแกรมลบ เป็นต้น ดังนั้นจึงเป็นบทบาทของห้องปฏิบัติการในการเลือกยาต้านจุลชีพในการทดสอบให้เหมาะสมกับแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อ รวมถึงการรายงานผลและแนะนำยาต้านจุลชีพที่เชื้อแสดงผลความไวรับในการรักษาโดยสัตวแพทย์ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวินิจฉัย เพื่อโอกาสเกิดผลสำเร็จในการรักษาสูงที่สุดและเป็นการลดโอกาสการพัฒนาการดื้อยาในเชื้อแบคทีเรียจากการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างพร่ำเพรื่อในทางสัตวแพทย์

เอกสารอ้างอิง

Bemis, D.A., Jones, R.D., Frank, L.A. and Kania, S.A. 2009. Evaluation of susceptibility test breakpoints used to predict mecA-mediated resistance in Staphylococcus pseudintermedius isolated from dogs. J. Vet. Diagn. Invest. 21(1): 53-58.

Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI) 2013. Performance standards for antimicrobial disk and dilution susceptibility tests for bacteria isolated from animals; Approved Standard, Clinical and Laboratory Standard Institute (4th eds.), Wayne, PA, USA. CLSI Document VET01-A4.

European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. 2013. "EUCAST guidelines for detection of resistance mechanisms and specific resistances of clinical and/or epidemiological importance" [Online]. Available: http://www.eucast.org

Hillier, A., Lloyd, D.H., Weese, J.S., Blondeus, J.M., Boothe, D., Breitschwerdt, E., Guardabassi, L., Papich, P.G., Rankin, S., Turnidge, J.D. and Sykes, J.E. 2014. Guidelines for diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guideline Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). Vet. Dermatol. 25: 163-e43.

Leclercq, R., Canton, R., Brown, D.F.J., Giske, C.G., Heisig, P., MacGowan, A.P., Mouton, J.W., Nordmann, P., Rodloff, A.C., Rossolini, G.M., Soussy, C-J., Steinbakk, M., Winstanley, T.G. and Kahlmeter, G. 2013. EUCAST expert rules in antimicrobial susceptibility testing. Clin. Microbiol. Infect. 19: 141-160.

Rubin, J.E. and Pitout, J.D.D. 2014. Externded spectrum β-lactamase, carbapenemase and AmpC producing Enterobacteriaceae in companion animals. Vet. Dermatol. 170: 10-18.

The Journal of Thai Veterinary Practitioners (2015) / วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (2558) 27/1-2, 53-60

หลักการรักษาอาการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะจากแบคทีเรียสำหรับสุนัขและแมว

กมลทิพย์ ถึงรัตน์ [1),*]

บทนำ

ปัจจุบันโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (urinary tract infection [UTI]) ในสุนัขและแมวพบได้บ่อยทางคลินิก ซึ่งเป็นหนึ่งในกลุ่มอาการที่มีการใช้ยาต้านจุลชีพที่หลากหลาย และพบรายงานการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพไม่ประสบความสำเร็จมากขึ้น โดยอาจจะเกิดจากปัจจัยหลายอย่าง แต่สาเหตุหลักที่พบได้มากที่สุด คือ การติดเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพ โดยนอกจากมีผลทำให้สุขภาพสัตว์มีการติดเชื้อที่รุนแรงมากขึ้นแล้ว ยังส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของสัตว์เลี้ยง และค่าใช้จ่ายสำหรับเจ้าของสัตว์เลี้ยง ในกรณีที่การรักษาดูแลใช้ระยะเวลานาน อีกทั้งยังส่งผลสำคัญต่อสาธารณสุขได้ โดยแบคทีเรียที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพ สามารถปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม แพร่กระจายสู่ชุมชน และเกิดแบคทีเรียที่ดื้อยาที่สามารถติดต่อสู่มนุษย์ได้ ดังนั้นการรักษา และเลือกใช้ยาที่เหมาะสม นอกจากจะทำให้สัตว์ป่วยหายขาดจากโรคแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อสาธารณะสุขในการป้องกันสุขภาพชุมชน ควบคุมแบคทีเรียที่ดื้อยาให้กระจายสู่ชุมชนให้น้อยที่สุด ปัจจุบันมีการศึกษา และรวบรวมแนวทางการรักษาเพื่อลดการเกิดการดื้อยา แต่โดยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในประเทศกลุ่มยุโรป และอเมริกาเหนือ ซึ่งสภาพภูมิอากาศแตกต่างจากประเทศไทยเป็นอย่างมาก เพราะฉะนั้นการนำข้อมูลจากการศึกษาของแต่ละประเทศ หรือแต่ละเคสต้องนำมาปรับใช้อย่างมีเหตุผล เพื่อให้การรักษาประสบความสำเร็จ โดยที่เป้าหมายการรักษาการติดเชื้อแบคทีเรีย มี 2 เป้าหมายหลัก ได้แก่ 1.) การกำจัดแบคทีเรียจากร่างกาย เพื่อคุมอาการติดเชื้อ และ 2.) การป้องกันเชื้อแบคทีเรียไม่ให้พัฒนากลายเป็นแบคทีเรียที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพได้ ซึ่งในบทความเรื่องนี้ผู้เขียนจะเริ่มตั้งแต่ 1. พยาธิกำเนิดของ UTI จากแบคทีเรีย 2. กลไกป้องกันการติดเชื้อของทางเดินปัสสาวะ 3. การแบ่งชนิดของ UTI และการวินิจฉัย และ 4. หลักในการใช้ยารักษา UTI

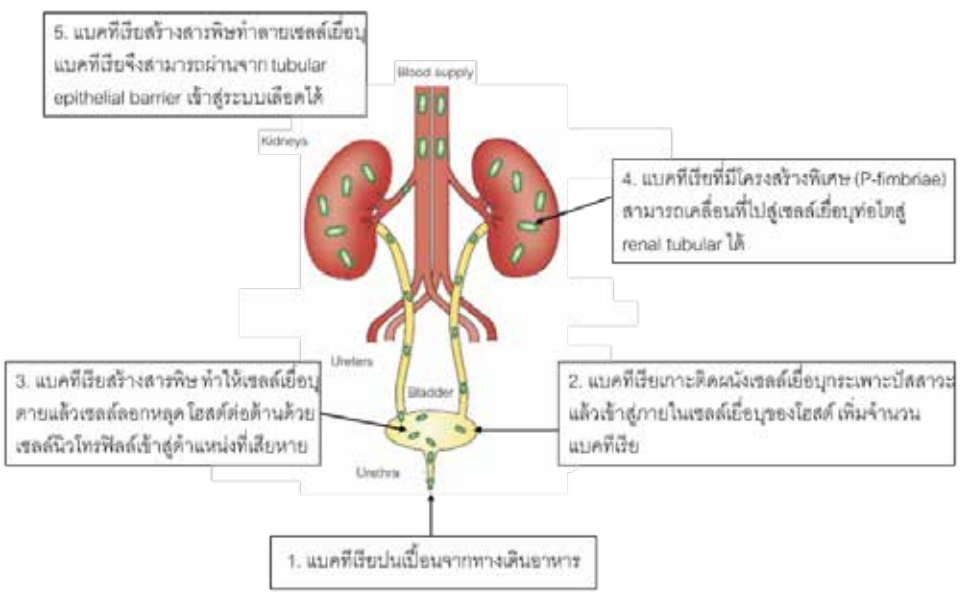
[1)] ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ปี 2557-2559)

[*] **ผู้รับผิดชอบบทความ**

พยาธิกำเนิดของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะจากแบคทีเรีย

พยาธิกำเนิดโรค UTI จากแบคทีเรีย สรุปเป็นรูปภาพดังที่แสดงในรูปที่ 1 โดยเริ่มจากแบคทีเรียที่ปนเปื้อนจากทางเดินทางอาหาร (ทางหลัก) ผิวหนัง หรือสิ่งแวดล้อม เข้าสู่ทางเดิน ปัสสาวะส่วนล่างที่ท่อทางเดินปัสสาวะ (urethra และ urinary bladder) ขึ้นไปสู่ทางเดินปัสสาวะส่วนบน (ureter และ kidney) ซึ่งเรียกการติดเชื้อในลักษณะนี้ว่า ascending infection เนื่องจากเชื้อแบคทีเรียชนิด *E. coli* เป็นเชื้อที่พบบ่อยของ UTI ดังนั้นบทความนี้จะกล่าวถึง พยาธิกำเนิด UTI จากแบคทีเรียชนิด *E. coli* เป็นหลัก

แบคทีเรียที่จะเคลื่อนที่เข้าสู่กระเพาะปัสสาวะได้ จะต้องเป็นแบคทีเรียที่มีผนังเซลล์ที่มีโครงสร้างจำเพาะ (adhesin) ต่อการเกาะติดผนังเซลล์เยื่อบุผนังกระเพาะปัสสาวะ (uroepithelial cells) เท่านั้น จึงจะสามารถ colonize เข้าสู่เซลล์โฮสต์ได้ เรียกระยะนี้ว่า colonization ระหว่างขั้นตอน colonization แบคทีเรียจะเพิ่มจำนวนโดยใช้แหล่งอาหารจากโฮสต์ ซึ่งขั้นตอนนี้แบคทีเรียจำเป็นต้องใช้สารอาหารเป็นอย่างมาก ดังนั้นแบคทีเรียจะสร้างสารพิษเพื่อทำลาย uroepithelial cells หรือสร้างโครงสร้างลักษณะพิเศษ (sidereophores) เพื่อแย่งสารอาหารจากโฮสต์ เป็นผลให้ uroepithelial cells ตาย และลอกหลุดจากผนังกระเพาะปัสสาวะ จากนั้นร่ายกายของโฮสต์จะตอบสนองโดย เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลล์เคลื่อนที่จากหลอดเลือดสู่ตำแหน่งที่เสียหายจำนวนมาก ซึ่งถ้าตรวจปัสสาวะในระยะนี้จะพบ polymorphonuclear leukocytes หรือเรียกว่า pyuria ในกรณีที่ร่างกายโฮสต์ไม่มีภาวะแทรกซ้อน และการขับปัสสาวะเป็นปกติ แบคทีเรียภายในเซลล์โฮสต์จะถูกขับออกจากทางร่างกายผ่านทางปัสสาวะได้ โดยอาจไม่แสดงอาการทางคลินิกให้เห็น แต่ในกรณีถ้าไม่สามารถขับแบคทีเรียได้หมด แบคทีเรียที่คงค้างในปัสสาวะจะ colonization เข้าสู่เซลล์ uroepithelium ข้างเคียง ทำให้เกิดการเสียหายของผนังกระเพาะปัสสาวะมากขึ้นเรื่อยๆ ถ้าลึกถึงระดับชั้น suburoepithelial myofibroblasts ที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง (รูปที่ 2) และชั้น detruser muscle ที่มีเส้นประสาทควบคุมกล้ามเนื้อเรียบในการหด-คลาย โฮสต์ก็จะมีอาการทางคลินิก ได้แก่ ปัสสาวะเป็นเลือด (hematuria) ปัสสาวะลำบาก มีอาการเกร็งระหว่างปัสสาวะ (เจ็บระหว่างการปัสสาวะ; stranguria) ปัสสาวะกะปริบกะปรอย (pollakiuria)



ภาพที่ 1 *พยาธิกาเนิดของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะจากแบคทีเรียแบบ ascending infection (ดัดแปลงจาก (Kaper, 2005)*

ในกรณีที่ติดเชื้อแบคทีเรียชนิดรุนแรง (virulence strain) แบคทีเรียชนิดนี้จะมีโครงสร้างจำเพาะที่ผนังเซลล์ที่เรียกว่า P-fimbriae ทำให้สามารถเคลื่อนที่จากกระเพาะปัสสาวะสู่ท่อกรวยไต (ureter) ท่อไต (renal tubular) แล้วสร้างสารพิษที่ทำลายผนังกั้นระหว่าง renal tubular และหลอดเลือด เป็นผลให้แบคทีเรียเข้าสู่กระแสเลือด (bacteremia) และเกิดติดเชื้อขึ้น (urosepsis) โดยอาการทางคลินิกที่พบ จะมีอาการเหมือนการติดเชื้อแบคทีเรียทางกระแสเลือดอื่นๆ คือ มีไข้สูง และอาจช็อค ถึงขั้นเสียชีวิตได้ ดังนั้นการรักษาจำเป็นต้องดูแลอย่างใกล้ชิด

แต่อย่างไรก็ตามร่างกายของโฮสต์มีกลไกป้องกันการติดเชื้อจากแบคทีเรีย ที่ทำให้แบคทีเรียที่ปนเปื้อนเข้าสู่ทางเดินปัสสาวะติดเชื้อได้ทุกกรณี ซึ่งกลไกเหล่านี้รวมทั้งที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน และไม่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน ซึ่งกลไกที่ไม่เกี่ยวข้องระบบภูมิคุ้มกัน นั้นสามารถจัดการได้ทางคลินิกช่วยเสริมการรักษา และทั้งยังป้องกัน UTI ได้

กลไกป้องกันการติดเชื้อของทางเดินปัสสาวะ

กลไกป้องกันการติดเชื้อของทางเดินปัสสาวะที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน และสามารถจัดการทางคลินิกเพื่อเสริมการรักษา ได้แก่

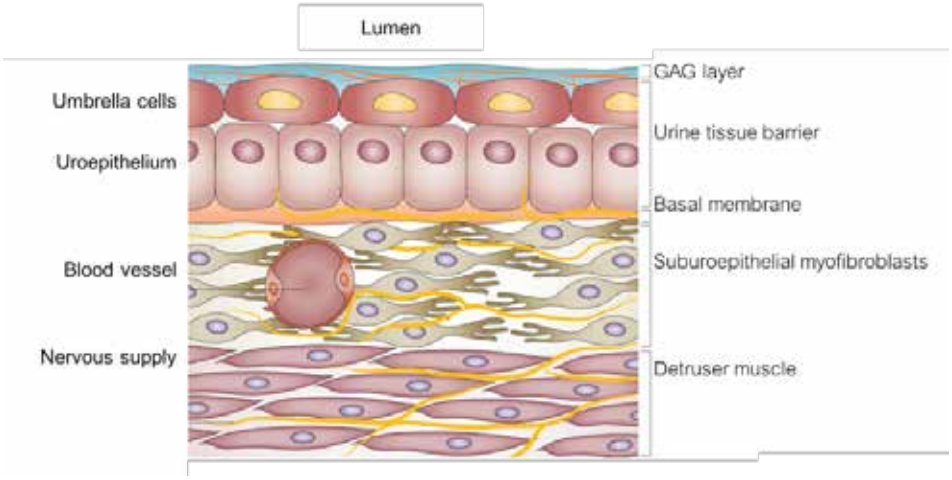
2.1 โครงสร้างทางกายวิภาคของทางเดินปัสสาวะ ระบบทางเดินปัสสาวะเป็นระบบแบบกึ่งปิด มีกล้ามเนื้อหูรูด (sphincter) ช่วยลดการปนเปื้อนแบคทีเรียจากทางเดินอาหาร และมีโครงสร้างเป็นระบบท่อเดียวที่ค่อนข้างยาวทำให้แบคทีเรียเคลื่อนที่สู่กระเพาะปัสสาวะได้ยาก แต่ถ้าเปรียบเทียบกันระหว่างเพศเมีย และเพศผู้ เพศเมียจะมีโครงสร้างทางกายวิภาคคือ urethra ที่สั้นกว่า ดังนั้นเพศเมียจึงมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อที่ทางเดินปัสสาวะมากกว่าเพศผู้ นอกจากนี้แล้วการขับปัสสาวะก็เป็นกลไกหนึ่งที่ทำให้เกิดการขับออกของเชื้อ ดังนั้นสัตว์ที่มีปัญหาการขับปัสสาวะโดยเฉพาะในแมว ก็จะมีความเสี่ยงต่อการเกิด UTI ได้มากกว่าสัตว์ปกติ รวมถึงการค้างท่อสวนทางเดินปัสสาวะเป็นเวลานาน ก็จะเป็นสาเหตุที่ทำให้แบคทีเรียเข้าสู่กระเพาะปัสสาวะได้โดยตรง

2.2 ส่วนประกอบน้ำปัสสาวะ ในภาวะปกติปัสสาวะจะมีความเข้มข้นที่สูง (high osmolality) จากแร่ธาตุที่ขับออกจากไต (hypertonic) และมีภาวะความเป็นกรด-ด่างที่ไม่คงที่ ซึ่งภาวะเหล่านี้ไม่เหมาะสมต่อการเจริญ หรือ colonization ของแบคทีเรีย อีกทั้งปริมาณยูเรียที่เข้มข้นในปัสสาวะ จะทำให้เกิดการเป็นพิษต่อเซลล์แบคทีเรียด้วย ยกตัวอย่างเช่น ในรายแมวที่ป่วยเป็นโรคไตเรื้อรัง ไตไม่สามารถทำให้ปัสสาวะมีความเข้มข้นได้ เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อ UTI ได้เช่นกัน (Bailiff, et al., 2008) หรือการปรับสภาวะ pH น้ำปัสสาวะให้เป็นกรดมากขึ้น เพื่อลดการเติบโตของเชื้อแบคทีเรียได้ เช่น ascorbic acid ขนาด 20-30 มก./กก. ทางการกิน ทุก 12 ชั่วโมง

2.3 โครงสร้างผนังกระเพาะปัสสาวะ ในภาวะปกติโครงสร้างผนังกระเพาะปัสสาวะจะมีการเรียงตัวกันเป็นระเบียบดังรูปที่ 2 โดยชั้นบนของชั้นเยื่อบุมีการป้องกันสองชั้นด้วยกันได้แก่ 1.) ชั้นของ glycosaminoglycans (GAG) เคลือบอยู่ชั้นบนสุดเพื่อป้องกันไม่ให้ปัสสาวะซึมผ่านทำลายชั้น uroepithelial cells นอกจากนี้ชั้น GAG ยังมีหน้าที่ป้องกันไม่ให้แบคทีเรียเกาะติดผนังเซลล์เยื่อบุของโฮสต์ 2.) ชั้น uroepithelial cells หรือเรียกว่า urine tissue barrier ประกอบด้วย umbrella cells และ uroepithelium เรียงตัวกันแน่นตลอดแนวกระเพาะปัสสาวะ อีกทั้งยังมี tight junction ระหว่างเซลล์เป็นการป้องกันไม่ให้ปัสสาวะทำลายชั้นอื่นๆ ต่อได้

การให้โภชนเภสัช* GAG ช่วยเสริมการป้องกันหรือและลดการติดเชื้อ แบคทีเรียได้ ซึ่งการศึกษาในการใช้ GAG ยังมีอยู่น้อยมาก และศึกษาในแมวยังไม่มีการศึกษาจริงจังในสุนัข และใช้ระยะเวลานานมากกว่า 2-3 เดือน ถึงเห็นผลทางคลินิก ซึ่งแนะนำให้ใช้ในรายที่เป็นเรื้อรัง และมีประวัติการติด

เชื้อซ้ำ ชนิด GAG ที่แนะนำที่ใช้ในแมว ได้แก่ pentosan polysulfate ขนาด 8 มก./กก. ให้ทางกินทุก 12 ชั่วโมง หรือ glucosamine ร่วมกับ chondroitin sulfate ขนาด 125 มก./กก. ต่อ แมวน้ำหนักตัว 4.5 กก. ให้ทางกินทุก 24 ชั่วโมง



ภาพที่ 2 *โครงสร้างผนังกระเพาะปัสสาวะตามแนวขวาง (ดัดแปลงจาก (Neuhaus & Schwalenberg, 2012)*

**ข้อพึงระวังของการใช้โภชนเภสัช คือ โภชนเภสัชไม่ใช้ผลิตภัณฑ์ขึ้นทะเบียนยา แต่เป็นอาหาร เพราะฉะนั้นการศึกษาเรื่องผลทางคลินิก และความเป็นพิษ จึงไม่จำเป็นสาหรับการขึ้นทะเบียน การเลือกใช้แต่ละชนิด หรือยี่ห้อทางการค้า ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของทางสัตวแพทย์ร่วมด้วย*

การแบ่งชนิดของ UTI และการวินิจฉัย

สามารถแยกได้ตามตำแหน่งของการติดเชื้อ หรือจากตำแหน่งที่เชื้อ colonization ได้แก่ urethritis ที่ตำแหน่ง urethra cystitis ที่ตำแหน่งกระเพาะปัสสาวะ ureteritis ที่ตำแหน่ง ureter pyelonephritis ที่ตำแหน่งกรวยไตและไต และการติดเชื้อจากทางเดินปัสสาวะไปสู่กระแสเลือด หรือ urosepsis ในทางคลินิกที่พบได้บ่อย คือ cystitis ส่วน pyelonephritis และ urosepsis นั้นส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการที่ไม่สามารถคุมการติดเชื้อได้ ซึ่งต้องใช้การรักษาแบบภาวะวิกฤต โดยในบทความนี้จะขอกล่าวถึงการรักษาในส่วนของ cystitis เท่านั้น

นอกจากนี้การแบ่งชนิดของ UTI ยังสามารถแบ่งตามความซับซ้อนของโรค ได้แก่ ชนิดไม่ซับซ้อน (uncomplicated UTI) และ ชนิดซับซ้อน (complicated UTI)

Uncomplicated UTI คือ การติดเชื้อที่ทางเดินปัสสาวะโดยที่สัตว์ไม่มีภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ และไม่เคยมีอาการมาก่อน หรือเคยมีประวัติมาก่อนแต่นานเกิน 3 เดือน ซึ่งชนิด uncomplicated UTI มักเป็นการติดเชื้อที่กระเพาะปัสสาวะ และมักนึกถึง uncomplicated cystitis เป็นส่วนใหญ่

Complicated UTI คือ การติดเชื้อที่ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ เช่น โครงสร้างทางกายวิภาคที่ผิดปกติ ปัญหาการสร้าง หรือขับปัสสาวะ ระดับเซลล์ที่ป้องกันผนังเยื่อบุมีความผิดปกติ หรือระบบอื่นที่อาจจะเกี่ยวข้องได้ เช่น สัตว์ป่วยมีความผิดปกติของระบบฮอร์โมน โดยเฉพาะโรคเบาหวาน (สุนัข และแมว) โรค Cushing (สุนัข) ภาวะ hyperthyroidism (แมว) เป็นต้น หรือหมายถึงการติดเชื้อที่ไม่สามารถควบคุมได้ ทำให้มีการติดเชื้อซ้ำภายในสามเดือน

สำหรับลักษณะการเกิดโรคในสุนัขและแมวมีความแตกต่างกันคือ ในสุนัขส่วนใหญ่มักพบ UTI ชนิด uncomplicated UTI (cystitis) ส่วนชนิด complicated UTI มักเจอร่วมกับภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ รวมถึงกรณี

ที่ไม่สามารถคุมการติดเชื้อได้ สาเหตุจากการติดเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อยาต้านจุลชีพ ส่วนในแมวนั้นส่วนใหญ่มากกว่า 60% เป็นชนิด complicated UTI ดังนั้นการวินิจฉัย และการรักษาของสุนัขและแมวจึงต่างกัน

การวินิจฉัย *uncomplicated UTI*

หลักสำคัญในการวินิจฉัย UTI จากเชื้อแบคทีเรีย คือ การยืนยันการติดเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลสองส่วนประกอบกัน คือ 1.) อาการทางคลินิก โดยที่สัตว์ป่วยจะแสดงอาการผิดปกติที่ระบบทางเดินปัสสาวะ รวมทั้งความผิดปกติในการขับปัสสาวะด้วย 2.) ผลทางห้องปฏิบัติการ แบ่งออกเป็น ผลทางห้องปฏิบัติการทางคลินิก (in-house lab) ได้แก่ การวิเคราะห์ปัสสาวะ (urinalysis) และผลทางห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง ได้แก่ ผลเพาะเชื้อ และความไวรับยาต้านจุลชีพ (culture and antimicrobial susceptibility) ส่วนผลวิเคราะห์ทางโลหิตไม่สามารถยืนยันได้แน่นอนว่าเป็น uncomplicated UTI โดยอาจจะพบค่าเม็ดเลือดขาวเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อย แต่ไม่มากเมื่อเทียบกับการติดเชื้อที่อวัยวะปิดชนิดอื่นๆ

ผลการวิเคราะห์ปัสสาวะ อาจพบเซลล์เม็ดเลือดขาว เม็ดเลือดแดง โปรตีน ในรายที่เป็น UTI ได้ แต่ไม่ใช่การยืนยันการติดเชื้อ เป็นเพียงการบอกว่ามีภาวะการอักเสบที่ทางเดินปัสสาวะ สำหรับการพบแบคทีเรีย หรือภาวะ bacteriuria ก็ไม่สามารถยืนยันการติดเชื้อได้เช่นกัน ต้องทำการนับจำนวนแบคทีเรียจึงสามารถยืนยันได้ เพราะการพบแบคทีเรียอาจเกิดจากการปนเปื้อนระหว่างการเก็บปัสสาวะ หรือสัตว์อาจมีภาวะ bacteriuria แต่ไม่แสดงอาการทางคลินิกของ UTI ซึ่งเรียกภาวะนี้ว่า asymptomatic bacteriuria (ซึ่งในทางการแพทย์ของคนได้ระบุแล้วว่าถ้าเจอภาวะนี้ไม่มีความจำเป็นในการใช้ยาต้านจุลชีพ) ส่วนการตรวจอื่นๆ ได้แก่ ความถ่วงจำเพาะ ระดับน้ำตาลในปัสสาวะ ตะกอนหรือผลึก ก็ไม่สามารถยืนยันว่าเป็น UTI ได้ แต่ข้อมูลเหล่านี้สามารถช่วยหาสาเหตุที่อาจเป็นปัจจัยโน้มนำที่ทำให้เกิด UTI

นอกจากผลตรวจปัสสาวะจะมีความสำคัญแล้ว วิธีการเก็บปัสสาวะก็มีความสำคัญเช่นกัน เพราะมีผลต่อการแปลผลปริมาณแบคทีเรียในปัสสาวะ ดังตารางที่ 1 โดยวิธีที่ดีที่สุดของการเก็บปัสสาวะ คือ การเจาะผ่านทางหน้าท้อง (cystocentesis) เพราะเป็นวิธีที่ sterile มีการปนเปื้อนน้อยที่สุด ส่วนการเก็บปัสสาวะโดยตรง ไม่ว่าจะเป็นการบีบผ่านทางหน้าท้อง หรือ ช่วงที่สัตว์กำลังปัสสาวะนั้นไม่ควรเก็บเป็นอย่างยิ่ง เพราะอาจได้เชื้อที่เกิดจากการปนเปื้อนและผลแบคทีเรียที่ได้ อาจไม่ใช่แบคทีเรียที่เป็นสาเหตุต่อการเกิดโรคโดยตรง หลังจากการเก็บปัสสาวะใส่ภาชนะ ควรส่งตรวจให้เร็วที่สุดภายใน 24 ชั่วโมง ถ้ามีความจำเป็นต้องเก็บนานเกิน 24 ชั่วโมง ควรใช้ภาชนะสำหรับเก็บปัสสาวะที่มีสาร preservatives และแช่ในตู้เย็นตลอด เพื่อป้องกันการเกิดผล false positive แต่การใส่ preservatives ในบางครั้งอาจทำให้เกิดผล false negative ก็ได้

ตารางที่ 1 ปริมาณแบคทีเรียในปัสสาวะจากวิธีการเก็บปัสสาวะต่างๆ สำหรับแปลผลแบคทีเรียเป็นสาเหตุการติดเชื้อ หรือปนเปื้อนจากการเก็บตัวอย่าง (Bartges, 2004)

วิธีเก็บปัสสาวะ	colonize ที่ทางเดินปัสสาวะ		มีโอกาสที่จะ colonize ที่ทางเดินปัสสาวะ		ปนเปื้อนจากขั้นตอนเก็บปัสสาวะ	
	สุนัข	แมว	สุนัข	แมว	สุนัข	แมว
เจาะผ่านทางหน้าท้อง (cystocentesis)	≥ 10^3	≥ 10^3	10^2- 10^3	10^2- 10^3	≥ 10^2	≥ 10^2
สอดท่อสวน (catheterization)	≥ 10^4	≥ 10^3	10^3- 10^4	10^2- 10^3	≥ 10^3	≥ 10^3
รองปัสสาวะในช่วงกลางระหว่างปัสสาวะ (midstream voiding)	≥ 10^5	≥ 10^4	10^4- (9x10^4)	10^3- 10^4	≥ 10^4	≥ 10^4
บีบกระเพาะปัสสาวะผ่านทางหน้าท้อง (manual compression)	≥ 10^5	≥ 10^4	10^4- (9x10^4)	10^3- 10^4	≥ 10^4	≥ 10^4

การเพาะเชื้อและความไวรับยาต้านจุลชีพ (culture and antimicrobial susceptibility) ควรทำทุกเคส เพราะทำให้ทราบว่าแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อนั้นเป็นชนิดใด จึงสามารถเลือกใช้ยาได้อย่างถูกต้อง โดยทั่วไปการรักษา uncomplicated UTI สัตวแพทย์มักไม่เห็นความสำคัญของการส่งตรวจเพาะเชื้อและความไวรับยาต้านจุลชีพ จึงนิยมเลือกใช้ยาต้านจุลชีพตามประสบการณ์ (empirical use) ซึ่งไม่แนะนำการให้ยาต้านจุลชีพแบบ empiric ด้วย 2 เหตุผล คือ

1.) ไม่ทราบชนิดของแบคทีเรีย ทำให้การรักษาเป็นสาเหตุให้เกิดการดื้อยา แม้ว่า UTI ส่วนใหญ่จะเกิดจากเชื้อ *E. coli* การรักษาแบบ empiric นั้นจึงเลือกใช้ยาที่คาดเดาในการกำจัดเชื้อ *E. coli* แต่จากรายงานของ Ling, et al. (2001) พบว่า UTI ในสุนัข เกิดจากเชื้อ *E. coli* 44% ของจำนวนสุนัขทั้งหมดที่มีอาการ UTI รองลงมา คือ *Staphylococcus sp.* 10% และแบคทีเรียชนิดอื่นๆ ไม่เกิน 10% ส่วนรายงานการศึกษาในแมว พบว่า *E. coli* เป็นสาเหตุให้เกิด UTI 59% รองลงมา คือ *Enterococcus sp.* 14% และแบคทีเรียชนิดอื่นๆ ไม่เกิน 10% (Bailiff, et al., 2008) จากรายงานผลเพาะเชื้อของโรงพยาบาลสัตว์เล็ก จุฬาฯ จากตัวอย่างปัสสาวะทั้งสุนัขและแมว แบคทีเรียที่พบได้บ่อย คือ *Staphylococcus sp.* 21%, *E. coli* 18%, *Pseudomonas aeroginosa* 14% และชนิดอื่นๆ ไม่เกิน 5% (จากข้อมูลที่ยังไม่ได้ถูกตีพิมพ์) ดังนั้นการรักษาแบบ empiric เพื่อกำจัดเชื้อ *E. coli* อาจจะให้ผลเพียง 50% ของจำนวนเคสทั้งหมด และอีก 50% อาจไม่ประสบความสำเร็จการรักษา

2.) สถานการณ์ของแบคทีเรียดื้อยา ณ ปัจจุบันมีความรุนแรงมากขึ้น การรักษาแบบ empiric ที่ไม่สามารถกำจัดเชื้อได้นั้น จะเป็นการเพิ่มให้แบคทีเรียดื้อยาได้ง่ายขึ้น แม้ว่าใช้ข้อมูลจากรายงานการศึกษาเรื่อง

สถานการณ์เชื้อดื้อยาเป็นแนวทางในการเลือกใช้ยา แต่สถานการณ์เชื้อดื้อยาจากแหล่งต่างๆ โดยเฉพาะต่างประเทศ ไม่สามารถบอกได้ว่าสถานการณ์เชื้อดื้อยาจากประเทศนั้น จะมีสถานการณ์เหมือนในประเทศไทย ดังนั้นการเลือกผลการตรวจความไวรับยาต้านจุลชีพจะทำให้เลือกยาให้ผลการรักษาได้อย่างถูกต้องและสามารถควบคุมหรือชะลอสถานการณ์ของแบคทีเรียดื้อยาได้อีกวิธีหนึ่ง

วิธีตรวจความไวรับยาต้านจุลชีพ มีหลายวิธีด้วยกัน แต่สามารถแบ่งได้ 2 ชนิดหลักๆ ตามผลของการตรวจ คือ ชนิดรายงานผลทางคุณภาพ (แบบดั้งเดิม) และชนิดรายงานผลทางระดับการดื้อยา (รายงานผลค่า minimum inhibitory concentration [MIC]) โดยผู้เขียนแนะนำให้เลือกวิธีการตรวจเพื่อได้ค่า MIC มากกว่าวิธีเชิงคุณภาพ เพราะผลที่ได้นอกจากมีความแม่นยำมากกว่าแล้ว ค่า MIC ยังสามารถนำมาคำนวณขนาดยาต้านจุลชีพในแต่ละเคสได้

การวินิจฉัย *complicated UTI*

นอกจากวิธีการตรวจเดียวกันกับ uncomplicated UTI แล้ว complicated UTI มีความจำเป็นต้องส่งผลเพื่อเพาะเชื้อและหาค่าความไวรับยาต้านจุลชีพ เพื่อเปรียบเทียบกับการติดเชื้อครั้งแรก ว่าเป็นแบคทีเรียชนิดเดียวกันแล้วเกิดการดื้อยา หรือมีการติดเชื้อร่วมกับแบคทีเรียชนิดอื่น หรือติดเชื้อจากแบคทีเรียชนิดอื่นที่มีความรุนแรงมากกว่า อีกทั้งวินิจฉัยเพิ่มเติมในระบบอื่น นอกเหนือจากระบบทางเดินปัสสาวะ เพื่อหาสาเหตุปัจจัยโน้มนำของการติดเชื้อ และจัดการกับสาเหตุปัจจัยโน้มนำเพื่อให้สามารถควบคุมการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักในการใช้ยารักษา UTI

แม้ว่ายาต้านจุลชีพ เป็นยารักษาหลักของ UTI เกือบทุกเคส จากที่ทบทวนข้างต้นเรื่องกลไกป้องกันติดเชื้อมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการประกอบกับการรักษา UTI ดังนั้น UTI โดยเฉพาะแบบ complicated ต้องระบุสาเหตุ และแก้ไข (หรือควบคุม) สาเหตุก่อนเริ่มการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ เพื่อลดผลการรักษาที่ไม่สำเร็จได้

การเลือกใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อรักษา UTI

ยาต้านจุลชีพ เป็นการรักษาที่จำเป็นหลังจากวินิจฉัย UTI โดยก่อนเลือกใช้ยาต้านจุลชีพนั้น ต้องทราบว่ายานั้นถูกขับออกทางปัสสาวะหรือไม่ เพราะยาที่ขับออกทางน้ำดี (เช่น doxycycline clindamycin) จะให้ผลการรักษาได้น้อยหรือไม่ได้ผลเลย และใช้ระยะเวลานาน รวมทั้งต้องจัดลำดับความสำคัญของยาต่อผลการไวรับของยา และอาการคลินิกควบคู่ไปด้วย หรือเรียกว่า tiering drug ซึ่งการ tiering drug นั้น ขึ้นอยู่กับสถานการณ์แต่ละเคส และดุลพินิจของสัตวแพทย์ร่วมด้วย โดยการ tiering drug ยาต้านจุลชีพ มีอยู่ 3 ลำดับ ได้แก่

Tier 1 (หรือ 1st tier) คือ เพื่อรักษา uncomplicated UTI ยาที่เลือกใช้สำหรับเคสที่ติดเชื้อครั้งแรกและอาการทางคลินิกไม่รุนแรง ไม่มีประวัติการได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อน รายงานความเป็นพิษน้อย ยาปลอดภัยสูง เมื่อแบคทีเรียดื้อยาที่ใช้ใน tier นี้ ไม่มีผลดื้อยาชนิดอื่นๆ เลือกใช้ยากลุ่มนี้เมื่อผลตรวจความไวรับยาต้านจุลชีพ ไม่มีการดื้อยาต้านจุลชีพเลย (no drug resistance [NDR]) หรือ อาจจะดื้อในยาที่เป็น generation แรกเพียง 1-2 ชนิดเท่านั้น (single drug resistance [SDR]) หรือ การใช้ยาต้านแบบ empiric ยา tier 1 เช่น amoxicillin# amoxicillin-clavulanic acid sulfonamide-trimethroprim เป็นต้น

#สำหรับกรณีที่สงสัยติดเชื้อ E. coli การใช้ยา amoxicillin หรือ amoxicillin-clavulanic acid ไม่มีผลแตกต่างกัน (Thungrat et al., 2015) ดังนั้นควรเลือกยา amoxicillin (alone) มากกว่า amoxicillin-clavulanic acid เพื่อลดการใช้ยาโดยไม่มีความจำเป็น และลดปัญหาการดื้อยาด้วย

Tier 2 (หรือ 2nd tier) เพื่อรักษา complicated UTI หรือยาที่เลือกใช้สำหรับเคสที่ติดเชื้อครั้งแรกแต่เคยมีประวัติการได้รับยาต้านจุลชีพภายใน 3 เดือน หรือเลือกเมื่อการรักษาครั้งแรกไม่สามารถคุมการติดเชื้อได้ อาการทางคลินิกอาจไม่รุนแรง หรือรุนแรงระดับปานกลาง ยาค่อนข้างปลอดภัย เมื่อแบคทีเรียดื้อยา tier 2 แล้วอาจทำให้ดื้อต่อยา tier 1 ได้ การเลือกใช้ยา tier นี้ต้องมีผลตรวจความไวรับยาต้านจุลชีพต่อยา tier นี้ และดื้อต่อยา tier 1 ซึ่งเป็นการดื้อยาหลายกลุ่ม (multi-drug resistance [MDR]) ไม่แนะนำให้ใช้ยา tier 2 แบบ empiric เช่น ยากลุ่ม fluoroquinolones (enrofloxacin, marbofloxacin) 2nd หรือ 3rd generation cephalosporins (cefpodoxime cefovecin) กลุ่ม aminoglycosides (amikacin gentamicin) เป็นต้น

Tier 3 (หรือ 3rd tier) คือ กลุ่มยาที่สงวน (reserved) ใช้ในยามที่วิกฤตเท่านั้น สำหรับเคสที่มีอาการทางคลินิกที่รุนแรงอาจถึงแก่ชีวิตได้ ได้แก่ ภาวะ pyelonephritis หรือ urosepsis ต้องการให้ผลการออกฤทธิ์ทันที มักเป็นยาใช้ในห้องผู้ป่วยวิกฤต ก่อนเลือกใช้ยากลุ่มนี้ต้องมีผลการตรวจความไวรับยาต้านจุลชีพว่าเหลือยามีความไวรับต่อยา tier 3 เท่านั้น เพราะถ้าแบคทีเรียดื้อยาต่อชนิดนี้แล้ว ไม่มียาต้านจุลชีพใดที่กำจัดเชื้อได้เลย ซึ่งการใช้ยา tier 3 นี้ เช่น imipenem meropenem

การจัดการ UTI นั้น การใช้ยาต้านจุลชีพไม่ได้เป็นวิธีเดียวในการจัดการเท่านั้น การวินิจฉัย และเลือกใช้ยาให้เหมาะสมตามแต่ละเคส ก็เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การรักษา UTI ประสบความสำเร็จ แต่การเลือกยาที่ถูกต้องยังไม่เพียงพอต้องให้ขนาดยาที่เหมาะสมร่วมด้วย จึงจะสามารถกำจัดแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุการติดเชื้อ และยังสามารถลดการเกิดแบคทีเรียดื้อต่อยาต้านจุลชีพได้อีกทางหนึ่ง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ สพ.ญ. ณัฐกานต์ วงศาศิริพัฒน์ ที่กรุณาสละเวลาตรวจทานบทความบทนี้

เอกสารอ้างอิง

Bailiff, N.L., Westropp, J.L., Nelson, R.W., Sykes, J.E., Owens, S.D. and Kass, P.H. 2008. Evaluation of urine specific gravity and urine sediment as risk factors for urinary tract infections in cats. Vet. Clin. Pathol. 37(3): 317-322.

Bartges, J.W. 2004. Diagnosis of urinary tract infections. Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract. 34(4): 923-933.

Kaper, J.B. 2005. Pathogenic Escherichia coli. Int. J. Med. Microbiol. 295(6-7): 355-356.

Ling, G.V., Norris, C.R., Franti, C.E., Eisele, P.H., Johnson, D.L., Ruby, A.L. and Jang, S.S. 2001. Interrelations of organism prevalence, specimen collection method, and host age, sex, and breed among 8,354 canine urinary tract infections (1969-1995). J. Vet. Intern. Med. 15(4): 341-347.

Neuhaus, J. and Schwalenberg, T. 2012. Intravesical treatments of bladder pain syndrome/interstitial cystitis. Nat. Rev. Urol. 9(12): 707-720.

Thungrat, K., Price, S.B., Carpenter, D.M. and Boothe, D.M. 2015. Antimicrobial susceptibility patterns of clinical *Escherichia coli* isolates from dogs and cats in the United States: January 2008 through January 2013. Vet. Microbiol. 179(3-4): 287-295.

Weese, J.S., Blondeau, J.M., Boothe, D., Breitschwerdt, E.B., Guardabassi, L., Hillier, A., Lloyd, D.H., Papich, M.G., Rankin, S.C., Turnidge, J.D. and Sykes, J.E. 2011. Antimicrobial use guidelines for treatment of urinary tract disease in dogs and cats: antimicrobial guidelines working group of the international society for companion animal infectious diseases. Vet. Med. Int. 263768.

The Journal of Thai Veterinary Practitioners (2015) / วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (2558) 27/1-2, 67-71

การติดเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนังในสุนัขและแมว

ลาวัลย์ หล้าสุพรม [1),*]

บทนำ

เชื้อแบคทีเรียที่มักก่อปัญหาโรคผิวหนังในสุนัขและแมว ได้แก่ กลุ่ม *Staphylococcus* มีทั้งหมด 3 species โดยกลุ่มที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อมากที่สุดคือ *Staphylococcus pseudintermedius* รองลงมาคือ *Staphylococcus schleiferi* เชื้อชนิดนี้มักก่อปัญหาการดื้อยาต่อกลุ่ม Beta-lactam และที่พบได้ไม่บ่อยแต่เป็นชนิดก่อโรคในคนได้แก่ *Staphylococcus aureus* โดยแบคทีเรียทั้ง 2 ชนิด คือ *S. pseudintermedius* และ *S. Schleiferi* จะไม่สามารถแบ่งตัวเพิ่มจำนวนและก่อปัญหาโรคผิวหนังในคนได้ แต่ในคนสามารถเป็นตัวกลาง (carrier) ที่กักเชื้อและส่งต่อไปยังสัตว์เลี้ยงตัวอื่นๆได้ในผิวหนังปกติของสุนัขสามารถพบเชื้อแบคทีเรียเหล่านี้ได้โดยไม่ก่อปัญหาโรคผิวหนัง ซึ่งโดยปกติแล้วร่างกายจะมีกลไกการป้องกันการติดเชื้อ (skin immune system) เพื่อควบคุมจำนวนของเชื้อแบคทีเรียไม่ให้ก่อโรค แต่ถ้ามีสาเหตุใดๆ ที่ทำให้การป้องกันนี้บกพร่องจะก่อให้เกิดปัญหาการติดเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนังตามมา

[1)] โรงพยาบาลสัตว์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[*] **ผู้รับผิดชอบบทความ**

สาเหตุของการติดเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนัง

สาเหตุของการติดเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนังสามารถจำแนกเป็นสาเหตุต่างๆ ได้ดังนี้

1.โรคภูมิแพ้ ได้แก่ โรคภูมิแพ้อาหาร โรคภูมิแพ้สิ่งแวดล้อม (atopic dermatitis)

2.การอักเสบของรูขุมขน ได้แก่ การติดเชื้อรากลุ่ม dermatophytes โรคไรขี้เรื้อนเปียก (demodicosis) หรือภาวะรูขุมขนอักเสบจากกรรมพันธุ์ (sebaceous adenitis)

3.การสร้างผิวหนังชั้นนอกมากกว่าปกติ (seborrhea)

4.ความผิดปกติของกลุ่มฮอร์โมน เช่น thyroid หรือ cortisol

การดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่ผิวหนังของสุนัขและแมว

ช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา เชื้อแบคทีเรียกลุ่มดังกล่าวข้างต้นได้ก่อปัญหาการดื้อยาขึ้น โดยเฉพาะกลุ่ม methicillin-resistant ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อยาในกลุ่ม Beta-lactam ยากลุ่มนี้เป็นยาปฏิชีวนะที่นิยมใช้ในการรักษาโรคผิวหนัง การเรียกชื่อแบคทีเรียมักจะเรียกตามชนิดของเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อต่อยานั้นๆ เช่น Methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) และ Methicillin-resistant *Staphylococcus schleiferi* (MRSS) ในบทความและงานวิจัยต่างๆ มักใช้ตัวอักษรย่อในการระบุชนิดของแบคทีเรีย สำหรับในทางสัตว์แพทย์เชื้อที่มักก่อปัญหาการดื้อยาคือ MRSP เนื่องจากพบเชื้อแบคทีเรียชนิดนี้มากที่สุดในผิวหนังของสุนัขและแมว

นอกจากการดื้อยาในกลุ่ม Beta-lactam แล้ว เชื้อแบคทีเรียดังกล่าวสามารถให้ผลดื้อยากับยาปฏิชีวนะในกลุ่มอื่นๆ (multidrug resistance) จากการสำรวจการดื้อยาในกลุ่มประเทศยุโรปพบว่า ประมาณ 90% ของเชื้อแบคทีเรียที่เป็น MRSP จะให้ผลดื้อยาต่อกลุ่ม fluoroquinolone aminoglycosides และ macrolides ทำให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะเป็นไปได้ยาก ส่งผลให้อัตราการป่วยและเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงเพิ่มมากขึ้น และยังส่งผลกระทบต่อการดื้อยาในคนตามมา

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา ได้แก่ เคยมีประวัติการใช้ยาปฏิชีวนะมาก่อนสุนัขและแมวได้รับการรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลสัตว์ หรือเคยมีประวัติอยู่ร่วมกับสัตว์เลี้ยงตัวอื่นที่มีการติดเชื้อแบคทีเรียชนิดนี้ ปัจจุบันได้มีงานวิจัยในประเทศสหรัฐอเมริกาได้เก็บตัวอย่างสุนัขที่มีการติดเชื้อ MRSP พบว่า เคยมีประวัติได้รับยาปฏิชีวนะกลุ่ม Beta-lactam มากถึง 98%จากงานวิจัยนี้จึงสนับสนุนว่าการใช้ยาปฏิชีวนะในสัตว์เลี้ยงจะมีผลเพิ่มการดื้อยาและเกิดปัญหาการติดเชื้อ methicillin resistant ตามมา

การติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา (Methicillin resistant *Staphylococcus pseudointermedius;* MRSP) มีอาการทางผิวหนังไม่แตกต่างจากเชื้อในกลุ่มที่ไม่ดื้อยา (Methicillin susceptible *Staphylococcus pseudintermedius;* MSSP) โดยจะพบลักษณะรอยโรคเป็น superficial pyodermaได้แก่ papule pustule crusts และ scaling (ภาพที่ 1 และ 2) หรือมีการติดเชื้อที่เป็น deep pyoderma ซึ่งอยู่ในชั้นของ dermis นอกจากนี้ยังพบได้ในบาดแผลหรือการติดเชื้อในช่องหู โดยลักษณะรอยโรคดังกล่าวจะเหมือนกับการติดเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนังทั่วไปจึงไม่สามารถวินิจฉัย methicillin resistant จากรอยโรคที่เกิดขึ้นได้

ในทางคลินิกจะสงสัยภาวะการติดเชื้อ MRSP ในสุนัขและแมว เมื่อให้ยากลุ่ม Beta-lactam และไม่พบการตอบสนองต่อการรักษานอกจากนี้การมีประวัติได้รับยาปฏิชีวนะบ่อยครั้ง หรือสัตว์ป่วยเคยมีประวัติการติดเชื้อ methicillin-resistant ก็อยู่ในกลุ่มที่

สามารถเกิดเชื้อดื้อยาได้ การวางแผนการรักษานั้นควรทำการเก็บตัวอย่างเพื่อศึกษาทางเซลล์วิทยา (cytology) และการเพาะเชื้อหาชนิดของแบคทีเรียร่วมกับการทดสอบความไวยา ในการวินิจฉัยทางคลินิกจะไม่นิยมตรวจ PCR เพื่อหา macAgene แต่มักจะประเมินการติดเชื้อ MRSP จากผลการทดสอบการดื้อยาในกลุ่ม Beta-lactam และอาจเกิดการดื้อยาปฏิชีวนะในกลุ่มอื่นๆร่วมด้วยนอกจากนี้การทดสอบความไวยาชนิด oxacillin ก็สามารถใช้วินิจฉัยการดื้อยาได้ โดยพบว่าค่าความเข้มข้นต่ำสุดของการยับยั้งเชื้อ (MIC) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 mg/L จากการทดสอบด้วย agar and broth dilution หรือการทดสอบด้วยวิธี disc diffusion ขนาดความเข้มข้น 1µg ของ oxacillin ที่ให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 17 mm

ภาพที่ 1 *รอยโรค papular rash บริเวณท้องที่เกิดจาก multidrug-resistant Staphylococcus schleiferi*

ภาพที่ 2 *รอยโรค blepharitis ที่ตรวจพบเชื้อ MRSP*

การรายงานการติดเชื้อจากสัตว์สู่คนเกิดขึ้นน้อยมาก เนื่องจากแบคทีเรียที่ก่อปัญหาในสุนัขได้แก่ *S. pseudintermedius* ในขณะที่การติดเชื้อในคนมักเป็นเชื้อ *S. aureus* และ *S. epidermidis* จากการศึกษาและเก็บข้อมูลพบว่าเชื้อ MRSP จะมีการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนบนผิวหนังในคนได้น้อยมาก แต่เป็นไปได้ว่าคนจะเป็นตัวนำพาเชื้อ (carrier) ของ MRSP สู่สัตว์เลี้ยงได้ ซึ่งในทางกลับกันเชื้อ MRSA ที่อยู่ในสัตว์เลี้ยงก็สามารถเป็นตัวนำพาเชื้อดื้อยาไปสู่คนได้ โดยมีการรายงานผลการเพาะเชื้อจากตัวอย่างที่เก็บจากโพรงจมูกของสัตวแพทย์และเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในโรงพยาบาลสัตว์ พบเชื้อชนิด MRSP คิดเป็น 3–5.3% เมื่อเทียบกับตัวอย่างทั้งหมดที่พบแบคทีเรีย ดังนั้นสัตวแพทย์และเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลควรคำนึงถึงการเป็นพาหะส่งต่อเชื้อจากสัตว์เลี้ยงสู่คนในกรณีที่เพาะเชื้อในสัตว์แล้วได้ผลเป็น MRSA เนื่องจากเชื้อ MRSA สามารถก่อโรคผิวหนังในคนได้โดยเฉพาะกับผู้ที่มีปัญหาภูมิคุ้มกันบกพร่องสัตวแพทย์ผู้ทำการรักษาสัตว์จึงควรให้ความรู้กับเจ้าของในการป้องกันการติดเชื้อจากสัตว์ โดยแนะนำให้ล้างมือบ่อยๆ เมื่อสัมผัสสัตว์เลี้ยง ล้างทำความสะอาดอุปกรณ์รวมถึงพื้นที่ที่สัตว์เลี้ยงอาศัยอยู่ และควรแยกสัตว์เลี้ยงกับผู้ที่มีปัญหาภูมิคุ้มกันบกพร่อง เนื่องจากมีโอกาสที่จะติดเชื้อ MRSA ได้ง่าย และเจ้าของสัตว์เลี้ยงที่มีความเสี่ยงจะเป็นพาหะของเชื้อ MRSA ไปสู่สุนัขและแมวได้แก่ บุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลคนซึ่งมีการสัมผัสผู้ป่วยและเชื้อในสิ่งแวดล้อม ดังนั้นถ้าสัตว์เลี้ยงของเจ้าของสัตว์กลุ่มนี้มีการติดเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนัง ควรทำการเพาะเชื้อเพื่อหาชนิดของแบคทีเรียและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อ MRSA ที่จะติดมาในโรงพยาบาลสัตว์

แนวทางการรักษา

การรักษาแบคทีเรียกลุ่ม methicillin resistant ที่ได้ผลดีและลดปัญหาการดื้อยาคือการใช้ยาฆ่าเชื้อเฉพาะที่ (topical antiseptic) ในรูปแบบของแชมพู สเปรย์หรือผ้าเช็ดถูร่วมกับการใช้ยาปฏิชีวนะตามผลการเพาะเชื้อและผลของความไวยาหรือเลือกใช้ยา doxycycline หรือยากลุ่ม fluoroquinolone สำหรับกรณีที่เพาะเชื้อแล้วให้ผลเป็น multi-drug resistant ทำให้เกิดข้อจำกัดในการใช้ยาปฏิชีวนะ จึงแนะนำให้ใช้ยาแบบเฉพาะที่ (topical) ในการรักษา เช่น การใช้แชมพูหรือสเปรย์ที่มีส่วนผสมของ chlorhexidine และมุ่งเน้นการรักษาสาเหตุหลักที่ทำให้ติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนตามมา

มีการรายงานพบว่าโรคขี้เรื้อนเปียก (demodicosis) ที่มีการติดเชื้อแบคทีเรียร่วมด้วยสามารถรักษาได้โดยไม่ต้องใช้ยาปฏิชีวนะแต่เน้นการรักษาโรคไรขี้เรื้อนให้หายร่วมกับการใช้แชมพูเฉพาะที่ (topical shampoo) การพยากรณ์โรคและการตอบสนองต่อการรักษาการติดเชื้อ MRSP และ MSSP ไม่แตกต่างกันถ้ามีการรักษาที่ถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้การใช้ยา topical therapy เพียงอย่างเดียวก็ให้ผลดีในการรักษาเชื้อดื้อยาประเภท methicillin resistant ดังนั้นสัตวแพทย์ควรพิจารณาใช้ topical therapy เป็นทางเลือกหลักในการรักษาก่อนและลดการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อลดการเกิดเชื้อดื้อยาในอนาคต

การเลือกใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาโรคผิวหนัง ควรเลือกใช้เท่าที่จำเป็นและเหมาะสม โดยมีการซักประวัติการใช้ยาปฏิชีวนะก่อนหน้านี้เพื่อพิจารณาทำการเพาะเชื้อแบคทีเรียและทดสอบความไวยา ถ้าสุนัขไม่เคยได้รับยาปฏิชีวนะหรือไม่เคยเกิดการติดเชื้อที่ผิวหนังมาก่อนแนะนำให้ใช้ยาที่ให้ผลฆ่าเชื้อกลุ่ม staphylococci ได้ดีและควรเป็นยาที่ออกฤทธิ์ในวงแคบ (narrow spectrum)ได้แก่ ยาปฏิชีวนะกลุ่ม First-line ซึ่งในปัจจุบันได้มีการแบ่งกลุ่มยาปฏิชีวนะในการรักษาโรคผิวหนังออกเป็น First-line

Second-line และ Third-line

ยาปฏิชีวนะกลุ่ม First-line เป็นกลุ่มยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์ในวงแคบ (narrow-spectrum) และเฉพาะเจาะจงกับเชื้อแบคทีเรียชนิด *Staphylococcus* ได้แก่ First-generation cephalosporins clindamycin amoxicillin–clavulanate และ trimethoprim –ormetoprim potentiated sulphonamides

ยาปฏิชีวนะกลุ่ม Second-line เป็นยาที่ใช้รักษาการติดเชื้อแบคทีเรียทั้งในคนและในสัตว์ ยากลุ่มนี้จะใช้ในกรณีที่มีผลการเพาะเชื้อและทดสอบความไวยาชี้ว่าได้ผลในการรักษา ซึ่งจะไม่ได้เลือกใช้เป็นชนิดแรกๆ โดยไม่มีการเพาะเชื้อเหมือน First-line เช่น กลุ่ม fluoroquinolones และ third-generation cephalosporins

กลุ่มสุดท้ายได้แก่ Third-line antibiotics จะใช้ในกรณีที่เกิดปัญหา multidrug resistant ที่ให้ผลดื้อยาต่อกลุ่ม First และ Second-line และไม่สามารถรักษาด้วย topical therapy ได้ เป็นยาที่มีผลข้างเคียงมากต่อสุนัขและแมว ทั้งยังสามารถทำให้เกิดการดื้อยาปฏิชีวนะได้ง่ายจึงควรมีการใช้ยาอย่างระมัดระวังและใช้เท่าที่จำเป็นเท่านั้น ยากลุ่มนี้ได้แก่ linezolid teicoplanin และ vancomycin

การควบคุมปริมาณเชื้อแบคทีเรียดื้อยาจากสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลสัตว์ทำได้โดยการแยกสุนัขหรือแมวที่มีการติดเชื้อ methicillin-resistant ออกจากสัตว์เลี้ยงตัวอื่นๆ เช่น แยกออกจากบริเวณรอตรวจให้เข้ามาในห้องตรวจก่อน บุคลากรทางสัตวแพทย์ควรใส่ถุงมือเมื่อมีการสัมผัสสัตว์เลี้ยงที่เป็น methicillin resistant รวมถึงอุปกรณ์ของสัตว์ป่วย เช่น ชาม อาหารหรือกรงสุนัขควรแยกใช้ stethoscopes หรือมีวัสดุหุ้มและทำความสะอาดเพื่อควบคุมการแพร่เชื้อ ควรหมั่นล้างมือเพื่อลดการเพิ่มจำนวนของแบคทีเรีย (colonization) หรือเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ทำความสะอาดมือ และควรล้างมือทั้งก่อนและหลังจากการสัมผัสตัวสัตว์ รวมถึงก่อนและหลังจากการใส่ถุงมือเนื่องจากเชื้อ MRSP สามารถจะอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้นานถึง 6 เดือน นอกจากนี้เชื้อแบคทีเรียชนิดนี้ถูกกำจัดได้ง่ายด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อทั่วไปจึงแนะนำใช้น้ำยาฆ่าเชื้อทำความสะอาดโต๊ะตรวจ พื้นห้องและอุปกรณ์ที่มีการสัมผัสกับสุนัขหรือแมวที่ติดเชื้อ methicillin resistant จากที่กล่าวมาสัตว์แพทย์จึงมีบทบาทสำคัญในการช่วยลดโอกาสการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาจากบุคลากรที่ทำงานไปยังสัตว์เลี้ยงที่มารักษา

สรุป

ปัจจุบันการติดเชื้อ methicillin-resistant ในสัตว์เลี้ยงมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น การใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่เหมาะสมและเกินความจำเป็นจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาการดื้อยาตามมา ดังนั้นในสุนัขและแมวที่มีปัญหาการติดเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนังเป็นประจำหรือมีการอักเสบที่ช่องหูเรื้อรัง ควรมีการเพาะเชื้อแบคทีเรียร่วมกับการหาสาเหตุหลักของการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนโดยหลักการรักษาแนะนำให้ใช้ topical therapy หรือถ้ามีความจำเป็นจะต้องใช้ยาปฏิชีวนะในสัตว์เลี้ยงที่มีประวัติได้รับยามาก่อนก็ควรมีการเพาะเชื้อแบคทีเรียและเลือกใช้ยาตามผลรายงานความไวยาสัตวแพทย์และผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลสัตว์จะมีบทบาทสำคัญในการควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อ methicillin resistant และควรสวมถุงมือร่วมกับล้างมือเป็นประจำเพื่อป้องกันการติดเชื้อ MRSA ที่มีสัตว์เลี้ยงเป็นพาหะนำเชื้อสู่คนได้

เอกสารอ้างอิง

Coyner, K.S. 2013. Managing MRSA, MRSP, and MRSS dermatologic infections in pets. http://veterinarymedicine.dvm360.com/managing-mrsa-mrsp-and-mrss-dermatologic-infections-pets.

Frank, L.A., Loeffler, A. 2012. Meticillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius*: clinical challenge and treatment options. Vet. Dermatol. 23(4):283-291.

Hensel, N., Zabel, S., Hensel, P. 2016. Prior antibacterial drug exposure in dogs with meticillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) pyoderma. Vet. Dermatol. 27(2):72-78.

Hillier, A., Lloyd, D. H., Weese, J. S., Blondeau, J. M., Boothe, D., Breitschwerdt, E.,GuardabassiL., Papich, M., Rankin S.,Turnidge, J.D., Sykes, J.E., 2014. Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). Vet. Dermatol. 25(3):163-75.

Morris, D.O. 2016. Guidelines for methicillin resistant staphylococcal infections: Diagnosis, therapeutic considerations, and prevention. World congress of veterinary dermatology 8, 2016, Bordeaux, France.

คำถามท้ายเรื่อง

1. เชื้อแบคทีเรียที่มักก่อโรคผิวหนังในสุนัขและแมวได้แก่

ก. Staphylococcus pseudintermedius

ข. Staphylococcus schleiferi

ค. Staphylococcus aureus

ง. ถูกหมดทุกข้อ

จ. ข้อ ก และ ข ถูก

2. ข้อใดเป็นเป็นสาเหตุของการติดเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนัง

ก. โรคภูมิแพ้ เช่น โรคภูมิแพ้อาหาร โรคภูมิแพ้สิ่งแวดล้อม

ข. การอักเสบของรูขุมขน

ค. การสร้างผิวหนังชั้นนอกมากกว่าปกติ

ง. ความผิดปกติของกลุ่มฮอร์โมน

จ. ถูกหมดทุกข้อ

3. ข้อใดเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา

ก. เคยมีประวัติการใช้ยาปฏิชีวนะมาก่อน

ข. การรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล

ค. เคยมีประวัติอยู่ร่วมกับสัตว์เลี้ยงตัวอื่นที่มีการติดเชื้อแบคมีเรีย

ง. ถูกทุกข้อ

จ. ข้อ ก และ ข ถูก

4. ข้อใดเป็นอาการของการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่มดื้อยา

ก. superficial pyoderma

ข. deep pyoderma

ค. มีความแตกต่างอย่างชัดเจนจากการติดเชื้อกลุ่มไม่ดื้อยา

ง. ข้อ ก และ ข ถูก

จ. ถูกหมดทุกข้อ

5. แนวทางการรักษาการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่มดื้อยาที่ผิวหนัง

ก. การใช้ยาฆ่าเชื้อเฉพาะที่

ข. การใช้ยาปฏิชีวนะตามผลความไวยา

ค. รักษาสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการติดเชื้อแบคทีเรีย

ง. เลือกใช้ยากลุ่ม doxycycline หรือ fluoroquinolone

จ. ข้อ ก ข ค ถูก

The Journal of Thai Veterinary Practitioners (2015) / วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (2558) 27/1-2, 79-87

รายงานการรักษาทางศัลยกรรมภาวะเพดานอ่อนยาว และรูจมูกตีบ ในสุนัข 31 ตัว ระหว่างปี พ.ศ.2549-2558

ธนิกา อธิปธรรมวารี[1,*] อาจอง อธิปธรรมวารี[1] สุภัทรา ยงศิริ[1]

บทคัดย่อ

การศึกษาย้อนหลัง 10 ปี ระหว่างพ.ศ.2549-2558 ที่โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาด สะพานสูง พบสุนัขจำนวน 31 ตัวมีอาการเหนื่อยง่าย หายใจลำบาก และหายใจเสียงดัง ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะเพดานอ่อนยาวจำนวน 16 ตัว ภาวะรูจมูกตีบจำนวน 7 ตัว และภาวะเพดานอ่อนยาวร่วมกับรูจมูกตีบจำนวน 8 ตัว ได้รับการรักษาโดยวิธีทางศัลยกรรม ภายหลังการรักษาสุนัขจำนวน 26 ตัวมีการหายใจที่ดีขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งคิดเป็น ร้อยละ 83.9

คำสำคัญ: *เพดานอ่อนยาว สุนัข รูจมูกตีบ การรักษาทางศัลยกรรม*

[1)] โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาด 33/39 ถนนรามคาแหง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

[*] **ผู้รับผิดชอบบทความ**

บทนำ

ภาวะเพดานอ่อนยาว (elongated soft palate) และรูจมูกตีบ (stenotic nares) เป็นความผิดปกติของทางเดินหายใจส่วนบนที่พบได้บ่อยในสุนัขพันธุ์หน้าสั้น (brachycephalic breeds) เช่น pug shih tzu boston terrier bulldog และ french bulldog เป็นต้น แต่ยังสามารถพบในสายพันธุ์อื่นๆ ได้เช่นกัน สุนัขที่มีความผิดปกติดังกล่าวจะมีอาการหายใจลำบาก เหนื่อยง่าย หายใจมีเสียงดัง (strertor) และมักจะมีเสียงกรนขณะนอนหลับ มีรายงานว่าพบอาการเหล่านี้สูงถึงร้อยละ 50 ของสุนัขพันธุ์หน้าสั้นที่มีปัญหาทางเดินหายใจอุดกั้น (Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome: BOAS) (Packer and Tivers, 2015) ภาวะหายใจที่ผิดปกตินี้ หากเกิดขึ้นเป็นระยะเวลานานจะส่งผลให้สุนัขต้องใช้แรงในการหายใจเข้ามากขึ้น โน้มนำให้เกิดปัญหา eversion of the laryngeal saccules และภาวะกล่องเสียงยุบตัว (laryngeal collapse) ได้ในที่สุด นอกจากนี้สุนัขอาจแสดงอาการของระบบทางเดินอาหารร่วมด้วย เช่น มีน้ำลายมากกว่าปกติ ขย้อน และอาเจียน (Hawkins, 2009) ภาวะเพดานอ่อนยาวและรูจมูกตีบสามารถรักษาได้ด้วยวิธีทางศัลยกรรม แต่ในปัจจุบันเจ้าของสุนัขและสัตวแพทย์ยังไม่ได้ให้ความสาคัญเท่าที่ควร โดยเฉพาะในสุนัขพันธุ์หน้าสั้นเนื่องจากเข้าใจว่าเป็นลักษณะปกติของสายพันธุ์นั้นๆ ทำให้สุนัขป่วยไม่ได้รับการรักษาอย่างเหมาะสม ส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี (Packer and Tivers, 2015)

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ต้องการให้สัตวแพทย์ตระหนักถึงความสาคัญของภาวะเพดานอ่อนยาวและรูจมูกตีบในสุนัข รวมทั้งแนวทางการรักษาที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมให้สุนัขป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

วิธีการศึกษา

1.รวบรวมข้อมูลจากสุนัขที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาด สะพานสูง ระหว่างปี พ.ศ.2549-2558 จำนวน 31 ตัว ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะหายใจลำบากด้วยสาเหตุจากภาวะเพดานอ่อนยาวและรูจมูกตีบ สุนัขทั้งหมดได้รับการรักษาด้วยวิธีทางศัลยกรรม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลสุนัขป่วยจำแนกตามสายพันธุ์ อายุ เพศ และความผิดปกติที่ตรวจพบ

สายพันธุ์	จำนวน (ตัว)	อายุ (ปี)				เพศ		ESP	SN	ESP&SN	หมายเหตุ
		<4	4-7	7-11	>11	ผู้	เมีย				
Pug	16	2	9	4	1	5	11	7	4	5	EL ร่วม 2 ตัว
Shih tzu	4	0	2	1	1	3	1	3	0	1	
French bulldog	2	1	1	0	0	2	0	0	2	0	
Pomeranian	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	
Poodle	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	TC grade1
Beagle	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
Boston terrier	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	
Labrador retriever	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	TC grade3
Golden retriever	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	
Mixed	3	2	1	0	0	2	1	2	1	0	TC ร่วม 1 ตัว
รวม	31	8	14	7	2	15	16	16	7	8	

ESP = elongated soft palate, SN = stenotic nares, EL= everting of the laryngeal saccules and
TC = tracheal collapse

การวินิจฉัย

2.1 อาการผิดปกติที่เจ้าของสุนัขสังเกตพบได้แก่ หายใจเสียงดัง จำนวน 22 ตัว โดยพบในขณะนอนหลับ ขณะพัก และขณะออกกำลังกาย

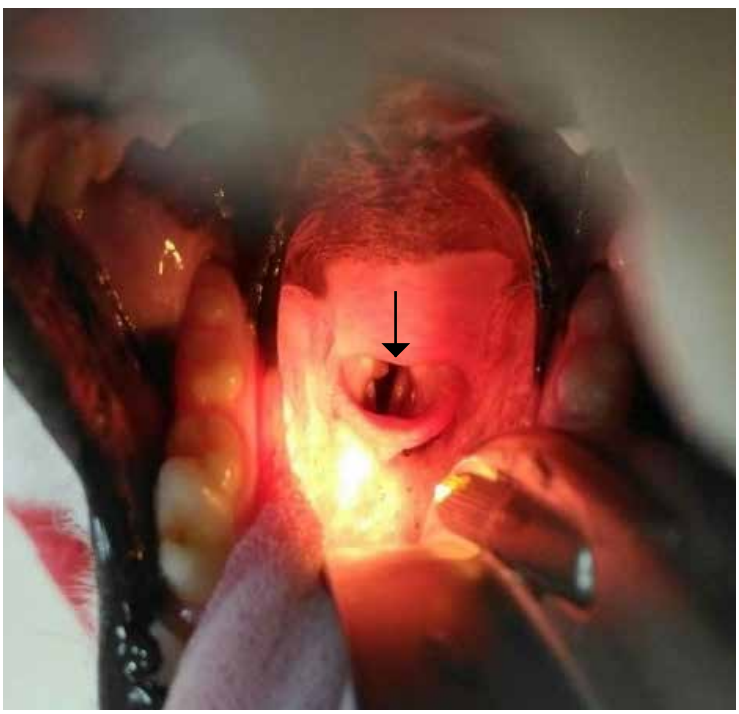
2.2 การตรวจร่างกายพบว่าสุนัขมีรูจมูกตีบแคบกว่าปกติจำนวน 15 ตัว (รูปที่1) มีอาการหายใจลำบาก และมีเสียงดังผิดปกติจำนวน 9 ตัว โดยแบ่งเป็นสุนัขที่มีรูจมูกตีบจำนวน 4 ตัว และตรวจพบเพดานอ่อนยาว จำนวน 5 ตัว

ภาพที่ 1 *สุนัขที่มีภาวะรูจมูกตีบเรียงลำดับความรุนแรงจากซ้ายไปขวา*

2.3 ภาพรังสีช่องอก สุนัขที่แสดงอาการหายใจลำบากและมีเสียงดังมากจำนวน 9 ตัวได้รับการถ่ายภาพรังสีช่องอก พบว่าสุนัขจำนวน 8 ตัวมีขนาดหัวใจโตกว่าปกติ และสุนัขจำนวน 4 ตัวมีขนาดหลอดลมแคบกว่าปกติ

2.4 การตรวจทางโลหิตวิทยาและค่าเคมีโลหิต ไม่พบความผิดปกติ

2.5 การส่องกล้องตรวจบริเวณกล่องเสียง (Laryngoscopy) พบสุนัขจำนวน 16 ตัวมีภาวะเพดานอ่อนยาวเกินปลายของฝาปิดกล่องเสียง และยื่นมาด้านหน้าส่วนขอบหลังของทอนซิลมากกว่าปกติ (รูปที่ 2) และสุนัขจำนวน 4 ตัวที่ตรวจพบขนาดหลอดลมแคบกว่าปกติจากการถ่ายภาพรังสีช่องอก ได้รับการตรวจด้วยวิธีส่องกล้องหลอดลม (tracheoscopy) พบภาวะหลอดลมตีบระดับ 1 จำนวน 1 ตัว ระดับ 3 จำนวน 2 ตัว และอีก 1 ตัวไม่พบภาวะหลอดลมตีบ



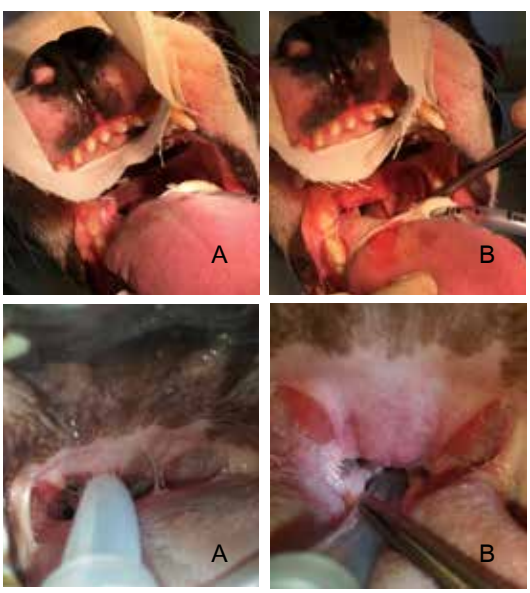
ภาพที่ 2 *เพดานอ่อนที่ยาวผิดปกติ (ลูกศรชี้)*

การรักษาทางศัลยกรรม

3.1 ภาวะเพดานอ่อนยาว

หลังจากสุนัขหมดความรู้สึก ทำการสอดท่อช่วยหายใจเข้าหลอดลมและคงการสลบด้วยยาดมสลบ จัดสุนัขในท่านอนคว่ำโดยใช้ผ้าหรือเทปผ้ารั้งขากรรไกรบนห้อยไว้กับราวที่แขวนน้ำเกลือ ดึงลิ้นและขากรรไกรล่างให้อ้าลงพร้อมกับรั้งท่อช่วยหายใจลงด้านล่างและใช้ผ้าหรือเทปผ้าผูกยึดไว้กับขากรรไกรล่าง (รูปที่ 3) เริ่มทำการตัดและเย็บปลายเพดานอ่อนที่ยาวกว่าปกติ (cut and saw staphylectomy) ออกตามขนาดที่ประเมินไว้ โดยเริ่มจากระดับขอบหลังของ tonsilar crypt ฝั่งหนึ่งไปยังฝั่งตรงข้ามให้ระดับปลายเพดานอ่อนที่เหลือจรดบริเวณปลายของฝาปิดกล่องเสียงพอดี (Tobias, 2010) เย็บปลายเพดานอ่อนระหว่างฝั่งโพรงจมูกและช่องปากเข้าหากันโดยวิธี simple continuous suture ด้วยไหมซนิด absorbable monofilament (รูปที่4)

ภาพที่ 3 *การจัดท่าสุนัขสำหรับการผ่าตัดแก้ไขเพดานอ่อนยาว*



ภาพที่ 4 *ภาวะเพดานอ่อนยาว: ก่อนการผ่าตัด (A) และภายหลังการผ่าตัด*

3.2 ภาวะรูจมูกตีบ

หลังจากสุนัขหมดความรู้สึก ทำการสอดท่อช่วยหายใจเข้าหลอดลมและคงการสลบด้วยยาดมสลบ จัดสุนัขในท่านอนคว่ำ หนุนใต้คางให้ระดับหัวสุนัขสูงขึ้น ทำการตัดชิ้นเนื้อปีกจมูก (alar fold) โดยเริ่มกรีดแนวแรกจากด้านบนลงล่างลึกไปทางด้านในขนานกับผนังโพรงจมูก และกรีดแนวที่สองออกไปทางด้านนอกทำมุมกับแนวแรก 40-70 องศา เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า (vertical wedge alaplasty) ตามขนาดของรูจมูกที่ต้องการ (Dupre' et al, 2013) เย็บรอยตัดทั้งสองด้านเข้าหากันด้วยไหมเย็บชนิด absorbable monofilament แบบ simple interrupted pattern จำนวน 2-4 ปม ทำการตัดและเย็บปีกจมูกฝั่งตรงข้ามด้วยวิธีเดียวกัน (รูปที่ 5)

ภาพที่ 5 *ภาวะรูจมูกตีบ: ก่อนผ่าตัด (A) หลังการผ่าตัด (B) และส่วนของเนื้อปีกจมูกที่ถูกตัดออกมา (C)*

ผลการศึกษา

ภายหลังการผ่าตัด 24-48 ชั่วโมง สัตวแพทย์ติดตามอาการของสุนัขทุกตัว โดยสังเกตการหายใจ เสียงหายใจ และสอบถามความพึงพอใจจากเจ้าของสุนัข ซึ่งแบ่งเป็น 4 กลุ่มดังนี้ (ตารางที่ 2)

1. อาการดีมาก (excellent) ได้แก่ สุนัขมีอาการดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดและเป็นที่พึงพอใจของเจ้าของเป็นอย่างมาก คือการหายใจเป็นปกติ ไม่มีเสียงดังอีกเลยหรือมีเสียงแต่เบาลงกว่าก่อนการรักษามาก

2. อาการดี (good) ได้แก่ สุนัขที่มีอาการดีขึ้นและเป็นที่พึงพอใจของเจ้าของพอสมควร คือหายใจมีเสียงแต่เบาลงกว่าก่อนการรักษา และอาการการหายใจลำบากลดลง

3. อาการไม่ดีขึ้น (fair) ได้แก่ สุนัขที่อาการไม่ดีขึ้นและไม่เป็นที่พึงพอใจของเจ้าของ คือหายใจมีเสียงดังไม่แตกต่างจากก่อนการรักษา และยังพบอาการหายใจลำบาก

4. อาการแย่ลง (poor) ได้แก่ สุนัขที่มีอาการแย่กว่าก่อนการรักษา (การศึกษาไม่พบสุนัขในกลุ่มนี้)

ตารางที่ 2 แสดงผลการรักษาด้วยวิธีทางศัลยกรรม

ผลการรักษา	Excellent			Good			Fair			**รวม**
อายุ (ปี)	ESP	SN	ESP+SN	ESP	SN	ESP+SN	ESP	SN	ESP+SN	
น้อยกว่า 4 ปี	1	3	2	4	1	1	-	-	-	12
4-7 ปี	5	1	-	1	1	1	3	-	1	13
7-10 ปี	1	1	1	1	-	-	-	-	-	4
มากกว่า 11 ปี	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2
รวม (ตัว)	7	5	4	6	2	2	3	-	2	31
รวมทั้งหมด (ตัว)		16			10			5		31

วิจารณ์

ภาวะเพดานอ่อนยาวและรูจมูกตีบ เป็นความผิดปกติของทางเดินหายใจส่วนบนที่เป็นมาแต่กำเนิด ซึ่งพบได้บ่อยในสุนัขพันธุ์หน้าสั้น และยังสามารถพบในสายพันธุ์อื่นๆ การศึกษาครั้งนี้พบความผิดปกติในสุนัขพันธุ์หน้าสั้นจำนวน 23 ตัว แบ่งเป็น pug 16 ตัว shih tzu 4 ตัว french bulldog 2 ตัว และ boston terrier 1 ตัว และสายพันธุ์อื่นๆ จำนวน 8 ตัว โดยเป็นเพศผู้และเพศเมียในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน ทั้งที่เป็นความผิดปกติแต่กำเนิด แต่อายุของสุนัขที่ตรวจพบและได้รับการรักษามากที่สุดคือ 4-7 ปี ซึ่งอาจเนื่องจากสุนัขแสดงอาการหายใจลำบากให้เห็นชัดเจนมากขึ้น หรือเริ่มมีอาการในทางที่แย่ลง ทั้งนี้มีสุนัขที่แสดงอาการหายใจลำบาก มีเสียงดัง (stertor) และ มีรูจมูกตีบอีกจำนวนมากที่ไม่ได้รับการรักษาจึงไม่ได้ถูกรวบรวมเข้ามาในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากเจ้าของสุนัขมีความเข้าใจว่าเป็นธรรมชาติตามสายพันธุ์ และบางคนก็มีความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยของการรักษาโดยวิธีทางศัลยกรรม

สุนัขที่มีเพดานอ่อนยาวสามารถวินิจฉัยได้ง่ายโดยมักพบการนอนกรนและหายใจเสียงดัง (stertor) ซึ่งการวินิจฉัยทำได้ขณะสุนัขสลบ อ้าปากสุนัขตรวจดูโดยต้องระวังไม่ดึงลิ้นออกมาด้านหน้าเพราะจะทำให้ตำแหน่งของเพดานอ่อนผิดไปจากปกติได้ ทั้งนี้เพดานอ่อนที่ยาวปกติจะเสมอหรือคลุมปลายของฝาปิดกล่องเสียงเพียงเล็กน้อย และเสมอกับส่วนขอบหลังของทอนซิล การรักษาโดยศัลยกรรมตัดเพดานอ่อนที่ยาวออก (staphylectomy) สามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ การใช้ใบมีดหรือกรรไกรตัดและเย็บ การใช้คาร์บอนไดอ๊อกไซด์เลเซอร์ (CO_2 laser) หรือ bipolar sealing device เป็นต้น ซึ่งพบว่าผลการรักษาของแต่ละวิธีให้ผลไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ต้องไม่ตัดเพดานอ่อนจนสั้นจนเกินไปเพราะจะทำให้สุนัขเกิดการสำลักได้ (Tobias, 2010 และ Trappler and Moore, 2011)

ภาวะรูจมูกตีบสามารถวินิจฉัยได้โดยการตรวจร่างกายพบรูจมูกเป็นเส้นหรือวงรีเล็ก ไม่กลมหรือเป็นวงรีที่ชัดเจนเหมือนปกติ เนื่องจากส่วนของปีกจมูกมีขนาดใหญ่ผิดปกติตั้งแต่กำเนิด ทำให้เกิดแรงต้านทานการไหลของอากาศเข้าสู่รูจมูก ส่งผลให้สุนัขต้องใช้แรงในการหายใจเข้ามากขึ้น ทำให้เกิดเสียงดังแหลมขึ้นบริเวณจมูก ตามธรรมชาติสุนัขจะระบายความร้อนของร่างกายผ่านทางจมูกและลิ้นซึ่งมีเส้นเลือดอยู่จำนวนมากที่เยื่อบุผิวและยังมี lateral nasal gland ที่ช่วยทำให้อากาศเย็นลงเร็วขึ้น ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ดังนั้นสุนัขที่มีรูจมูกตีบจึงระบายความร้อนได้ลำบากมากขึ้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำกิจกรรมหรือการออกกำลังกายลดลง คุณภาพชีวิตไม่ดีและมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตด้วยระบบทางเดินหายใจล้มเหลวได้ง่าย ลูกสุนัขพันธุ์หน้าสั้นส่วนของ turbinate bone ยังมีการพัฒนาในขณะที่กระโหลกช่วง mid face หยุดพัฒนาแล้ว ทำให้ turbinate มีขนาดค่อนข้างใหญ่เมื่อเทียบกับโพรงจมูกที่เล็ก turbinate lamella mucosal surface จึงอยู่ชิดกันและสัมผัสกันเองมากขึ้นกว่าปกติ ทำให้ทางเดินอากาศแคบลง สุนัขจึงต้องออกแรงขณะหายใจเข้าอย่างมากเพื่อให้ชนะแรงต้านทานเหล่านี้ ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะการตีบแคบของทางเดินหายใจส่วนอื่นๆ ตามมาได้ เช่น หลอดลมและกล่องเสียง (Packer and Tivers, 2015) ดังรายงานนี้พบสุนัขมีภาวะหลอดลมตีบร่วมด้วยจำนวน 3 ตัว

นอกจากนี้สุนัขพันธุ์หน้าสั้นที่มีภาวะหายใจลำบากมักจะมีอาการของระบบทางเดินอาหารร่วมด้วย เช่น ขย้อน อาเจียน มีน้ำลายมาก ไส้เลื่อนกระเพาะอาหารส่วนต้น และกระเพาะอาหารส่วนปลายตีบแคบ เป็นต้น ซึ่งมีสมมติฐานว่าอาจเกิดจากการหายใจเข้าที่แรงขึ้นจนทำให้สภาพแรงดันที่เป็นลบในช่องอกลดต่ำลง โน้มนำภาวะไส้เลื่อนกระเพาะอาหารส่วนต้น หรือภาวะการหายใจลำบากไปกระตุ้นระบบประสาท sympathetic ทำให้กระเพาะ

อาหารบีบตัวช้าลง จนเกิดการขยายใหญ่จึงพบอาการขย้อนและอาเจียนร่วมด้วย การขย้อนหรืออาเจียนบ่อยก็โน้มนำให้เกิดภาวะ gastroesophageal reflux ซึ่งทำให้เกิดการระคายเคืองต่อคอหอยได้ (Lodato and Hedlund, 2012) โดยสุนัขที่มีอาการทั้งสองระบบจะตอบสนองการรักษาได้ดีที่สุดหากได้รับการศัลยกรรม แก้ไขภาวะทางเดินหายใจส่วนต้นอุดกั้น ร่วมกับการรักษาทางอายุรกรรมของระบบทางเดินอาหาร พบว่าสุนัขที่ได้รับการศัลยกรรมแก้ไขภาวะทางเดินหายใจส่วนบนอุดกั้น อาการของระบบทางเดินอาหารจะดีขึ้นหรือหายเป็นปกติได้ แต่สุนัขที่ได้รับการรักษาเฉพาะระบบทางเดินอาหารเพียงอย่างเดียว อาการมักจะไม่ดีขึ้นและเกิดซ้ำได้ (Trapper and Moore, 2011)

การรักษาด้วยวิธีทางศัลยกรรมมีหลายวิธีทำได้ตั้งแต่สุนัขอายุ 3–4 เดือน ได้แก่ wedge resection of alar fold amputation of alar fold และ alapexy ซึ่งการเลือกใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับลักษณะของรูจมูกสุนัขและความชำนาญของศัลยสัตวแพทย์ (Trappler and Moore, 2011)

ผลการรักษาสุนัขทั้งหมด 31 ตัวได้ผลดีมากจำนวน 16 ตัว (ร้อยละ 51.6) ผลการรักษาดีจำนวน 10 ตัว (ร้อยละ 32.3) และอาการไม่ดีขึ้นจำนวน 5 ตัว (ร้อยละ 16.1) ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของ De Lorenzi et al. (2009) ที่ศึกษาในสุนัขจำนวน 40 ตัว พบว่าสุนัขมีอาการดีขึ้นชัดเจน ดีขึ้นบ้าง และไม่ดีขึ้น ร้อยละ 58.3 30.6 และ 11.1 ตามลำดับ และยังสอดคล้องกับรายงานของ Torrez and Hunt (2006) ที่ศึกษาในสุนัขจำนวน 73 ตัว พบว่าสุนัขมีอาการดีขึ้นชัดเจน ดีขึ้นบ้าง และอาการไม่ดีขึ้น ร้อยละ 56.5 32.6 และ 10.9 ตามลำดับ ในการศึกษานี้สุนัขจำนวน 5 ตัวที่อาการไม่ดีขึ้น มี 3 ตัวเป็นพี่น้องครอกเดียวกัน มีภาวะเพดานอ่อนยาวไม่มากนักจึงได้รับการตัดส่วนที่ยาวออกเพียงเล็กน้อย โดยศัลยสัตวแพทย์คนเดียวกันในวันเดียวกัน จึงอาจทำให้อาการดีขึ้นไม่ชัดเจน ร่วมกับความคาดหวังของเจ้าของถึงผลการรักษาที่ดีมาก ส่วนสุนัขอีก 2 ตัวมีภาวะเพดานอ่อนยาวร่วมกับรูจมูกตีบ ซึ่ง 1 ตัวเป็นสุนัขอ้วน และอีก 1 ตัวมีภาวะ everted laryngeal saccules ร่วมด้วย ซึ่งยังไม่ได้รับการแก้ไข อย่างไรก็ตามพบว่าสุนัขมีอาการดีขึ้นกว่าก่อนเข้ารับการรักษาคิดเป็นร้อยละ 83.9

สัตวแพทย์ควรให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่ผู้เลี้ยงและผู้เพาะพันธุ์สุนัขโดยเฉพาะสายพันธุ์หน้าสั้น ถึงลักษณะที่ปกติและผิดปกติของระบบทางเดินหายใจเหล่านี้ สุนัขที่พบภาวะนี้ไม่ควรขยายพันธุ์ และควรพาสุนัขไปรับการตรวจวินิจฉัยและรักษาอย่างเหมาะสม เพื่อให้สุนัขมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี สัตวแพทย์เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลสวัสดิภาพสัตว์นอกเหนือไปจากเจ้าของ จึงควรตรวจร่างกายสุนัขด้วยความละเอียด เมื่อพบความผิดปกติเหล่านี้ควรให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่เจ้าของสุนัข ไม่ควรปล่อยให้เกิดความเข้าใจผิดว่าอาการหายใจเสียงดัง การหายใจลำบาก หรือรูจมูกตีบเป็นลักษณะปกติของสุนัขสายพันธุ์หน้าสั้นอีกต่อไป รวมถึงสายพันธุ์อื่นๆ ที่สามารถพบความผิดปกติได้เช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

De Lorenzi, D., Bertoncello, D. and Drigo, M. 2009. Bronchial abnormalities found in a consecutive series of 40 brachycephalic dogs. J. Am. Vet. Med. Assoc. 235(7):835-840.

Dupre',G., Findji, L. and Oechtering, G. 2013. Brachycephalic airway syndrome. In: Small animal soft tissue surgery. E.Monnet (ed.) India: Wiley-Blackwell. 174.

Hawkins, E.C. 2009. Respiratory system disorders. In: Small animal internal medicine. 4th ed. R.W.Nelson and C.G.Couto (eds.) St.Louis: Mosby Elsevier. 207-246.

Lodato, D.L. and Hedlund, C.S. 2012. "Brachycephalic airway syndrome: Pathophysiology and Diagnosis" Compendium. July 2012. [Online]. Available : http://www.vetlearn.com

Lodato, D.L. and Hedlund, C.S. 2012. "Brachycephalic airway syndrome: Management" Compendium. August 2012. [Online]. Available : http://www.vetlearn.com

Packer, R.M.A., Hendricks, A. and Tivers, M.S. 2015. "Impact of facial conformation on canine health: brachycephalic obstructive airway syndrome" [Online]. Available : http://journals.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0137496

Packer, R.M.A. and Tivers, M.S. 2015. Strategies for the management and prevention of conformation-related respiratory disorders in brachycephalic dogs. Vet. Med. Res. Reports. 6: 219-232.

Tobias, K.M. 2010. Elongated soft palate. In: Manual of small animal soft tissue surgery. K.M.Tobias (ed.) Singapore: Wiley-Blackwell. 407-415.

Tobias, K.M. 2010. Stenotic nares. In: Manual of small animal soft tissue surgery. K.M.Tobias (ed.) Singapore: Wiley-Blackwell. 402-406.

Torrez, C.V. and Hunt, G.B. 2006. Results of surgical correction of abnormalities associated with brachycephalic airway obstruction syndrome in dogs in Australia. J. Small Anim. Pract. 47(3): 150-154.

Trappler, M. and Moore, K.W. 2011. "Canine brachycephalic airway syndrome: Pathophysiology, Diagnosis, and Nonsurgical management" Compendium. May 2011. [Online]. Available : http://www.vetlearn.com

Trappler, M. and Moore, K.W. 2011. "Canine brachycephalic airway syndrome: Surgical management" Compendium. May 2011. [Online]. Available : http://www.vetlearn.com

Surgical treatment of elongated soft palate and stenotic nares: a retrospective study of 31 dogs (2006-2015)

Thanika Atiptamvaree[1,*] Ardong Atiptamvaree[1] Supattra Yongsiri[1]

Abstract

The medical record of 31 dogs presented at Suvarnachad Animal Hospital between January 2006 and December 2015 were evaluated retrospectively. Their clinical signs were dyspnea, exercise intolerance, heat intolerance or abnormal and increase respiratory noise. Of the 31 dogs included in the study, there were 16 dogs (51.6%) with elongated soft palate, 7 dogs (22.5%) with stenotic nares and 8 dogs (25.8%) with both elongated soft palate and stenotic nares. All dogs received surgical treatment and 83.9% had improvement in clinical signs and their quality of life.

Keywords: *elongated soft palate, dog, stenotic nares, surgical treatment*

[1)] Suvarnachad Animal Hospital, 33/39 Ramkhamhaeng Rd., Saphan Sung, Bangkok 10240, Thailand

[*] Corresponding author

คำถามท้ายเรื่อง

***1. ข้อใดเป็นอาการของสุนัขพันธุ์หน้าสั้นที่มีปัญหาทางเดินหายใจอุดกั้น** (Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome: BOAS)*

ก. ไอ จาม กรนขณะนอนหลับ

ข. หายใจลำบาก ซัก

ค. เหนื่อยง่าย หายใจเสียงดัง กรน

ง. ข้อ ก และ ข ถูก

จ. ไม่มีข้อใดถูก

***2. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับภาวะเพดานอ่อนยาว (elongated soft palate) และรูจมูกตีบ** (stenotic nares)*

ก. เป็นภาวะปกติของทางเดินหายใจส่วนบนที่พบได้บ่อยในสุนัขพันธุ์หน้าสั้น (brachycephalic breeds)

ข. เป็นภาวะปกติของทางเดินหายใจส่วนบนที่พบได้บ่อยในสุนัขพันธุ์หน้าสั้นและไม่จาเป็นต้องทำการรักษา เพราะเป็นธรรมชาติตามสายพันธุ์

ค. เป็นความผิดปกติของทางเดินหายใจส่วนบนที่พบได้บ่อยในสุนัขพันธุ์หน้าสั้นและควรทำการรักษาเพื่อให้สุนัขมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ง. เป็นความผิดปกติของทางเดินหายใจส่วนบนที่พบได้บ่อยในสุนัขพันธุ์หน้าสั้นแต่ไม่จำเป็นต้องทำการรักษาเพราะเป็นธรรมชาติตามสายพันธุ์

จ. ไม่มีข้อใดถูก

3. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเพดานอ่อน

ก. เพดานอ่อนที่ยาวปกติจะเสมอหรือคลุมปลายของฝาปิดกล่องเสียงเพียงเล็กน้อย และเสมอกับส่วนขอบหลังของทอนซิล

ข. เพดานอ่อนที่ยาวปกติจะสั้นกว่าฝาปิดกล่องเสียงเพียงเล็กน้อย และเสมอกับส่วนขอบหลังของทอนซิล

ค. การรักษาโดยศัลยกรรมตัดเพดานอ่อนที่ยาวออก (staphylectomy) สามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ cut and saw CO_2 laser และ bipolar sealing device เป็นต้น

ง. ผลการรักษาทางศัลยกรรมการตัดเพดานอ่อนที่ยาวออกของแต่ละวิธีให้ผลไม่แตกต่างกัน

จ. ภาวะเพดานอ่อนยาวทำให้เกิดเสียงกรนขณะนอนหลับได้

4. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับสุนัขพันธุ์หน้าสั้นที่มีภาวะหายใจลำบากมักจะมีอาการของระบบทางเดินอาหารร่วมด้วย

ก. อาจพบอาการ เช่น ขย้อน อาเจียน มีน้ำลายมาก ไส้เลื่อนกระเพาะอาหารส่วนต้น และกระเพาะอาหารส่วนปลายตีบแคบ

ข. ภาวะการหายใจลำบากไปกระตุ้นระบบประสาท sympathetic ทำให้กระเพาะอาหารบีบตัวช้าลง จนเกิดการขยายใหญ่จึงพบอาการขย้อนและอาเจียนร่วมด้วย

ค. การขย้อนหรืออาเจียนบ่อยโน้มนำให้เกิดภาวะ gastroesophageal reflux ซึ่งทำให้เกิดการระคายเคืองต่อคอหอยได้และส่งผลให้ทางเดินหายใจส่วนบนตีบแคบลง

ง.สุนัขที่มีอาการทั้งสองระบบจะตอบสนองการรักษาได้ดีที่สุดหากได้รับการศัลยกรรมแก้ไขภาวะทางเดินหายใจส่วนต้นอุดกั้น ร่วมกับการรักษาทางอายุรกรรมของระบบทางเดินอาหาร

จ. ถูกทุกข้อ

5. การรักษาด้วยวิธีทางศัลยกรรมตัดเพดานอ่อนที่ยาวออกและแก้ไขภาวะรูจมูกตีบสามารถทำได้เมื่อไร

ก. ตั้งแต่สุนัขอายุ 3–4 เดือน

ข. อายุ 6 เดือนขึ้นไป

ค. อายุมากกว่า 1 ปี

ง. เมื่อสุนัขมีอาการหายใจลำบากอย่างรุนแรงเท่านั้น

จ. เมื่อสุนัขมีภาวะหลอดลมตีบและกล่องเสียงยุบตัวร่วมด้วย

The Journal of Thai Veterinary Practitioners (2015) / วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (2558) 27/1-2, 95-100

รายงานสัตว์ป่วย : การแก้ไขภาวะท่อปัสสาวะฉีกขาดในสุนัขโดยการผ่าตัดเย็บท่อปัสสาวะส่วนอุ้งเชิงกรานกับเยื่อบุภายในหนังหุ้มลึงค์

มนัญญา ด่านพิทักษ์กุล1* กิติภัทรา กัลยาณกุล[1] สุภัทรา ยงศิริ[1] อรรถวิทย์ สัมมา[2]

บทคัดย่อ

การผ่าตัดแก้ไขภาวะท่อปัสสาวะส่วนอุ้งเชิงกรานฉีกขาด (prepubic urethrostomy) มักพบภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด แช่น ผิวหนังบริเวณปากแผลอักเสบหรือเป็นเนื้อตายเนื่องจากการสัมผัสปัสสาวะเป็นเวลานาน กระเพาะปัสสาวะอักเสบ การกลั้นปัสสาวะไม่ได้ หรือการตีบของปากแผล เป็นต้น รายงานสัตว์ป่วยนี้ได้ทำการผ่าตัดในสุนัขเพศผู้ อายุ 20 ปี ซึ่งมีอาการปัสสาวะไม่ออกและปัสสาวะมีเลือดปน หลังจากได้รับการผ่าตัดนำนิ่วออกจากกระเพาะปัสสาวะมานาน 5 เดือน และวินิจฉัยพบว่าท่อปัสสาวะส่วนอุ้งเชิงกรานฉีกขาด จึงทำการผ่าตัดโดยใช้วิธีการเย็บท่อปัสสาวะส่วนอุ้งเชิงกรานกับเยื่อบุภายในหนังหุ้มลึงค์ (prepuce) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีเดิม พบว่าวิธีนี้สามารถลดภาวะแทรกซ้อนต่างๆที่เกิดขึ้นหลังผ่าตัดได้ดี และสุนัขมีรูปลักษณ์ภายนอกเหมือนปกติด้วย

***คำสำคัญ**: การผ่าตัดแก้ไขภาวะท่อปัสสาวะบริเวณอุ้งเชิงกรานฉีกขาด, เยื่อบุหนังหุ้มลึงค์, สุนัข, เพศผู้*

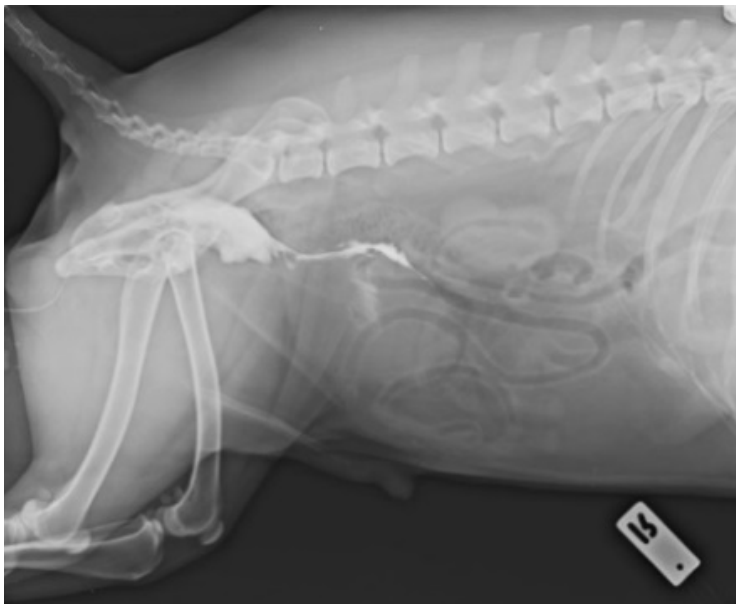
[1)] *โรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาด สะพานสูง โครงการพัฒนาส่วนพระองค์ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร*

[2)] *โรงพยาบาลสัตว์ศรีวรา แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร*

* **ผู้รับผิดชอบบทความ** e-mail address: mananya_vet@yahoo.com

ประวัติ อาการและการวินิจฉัย

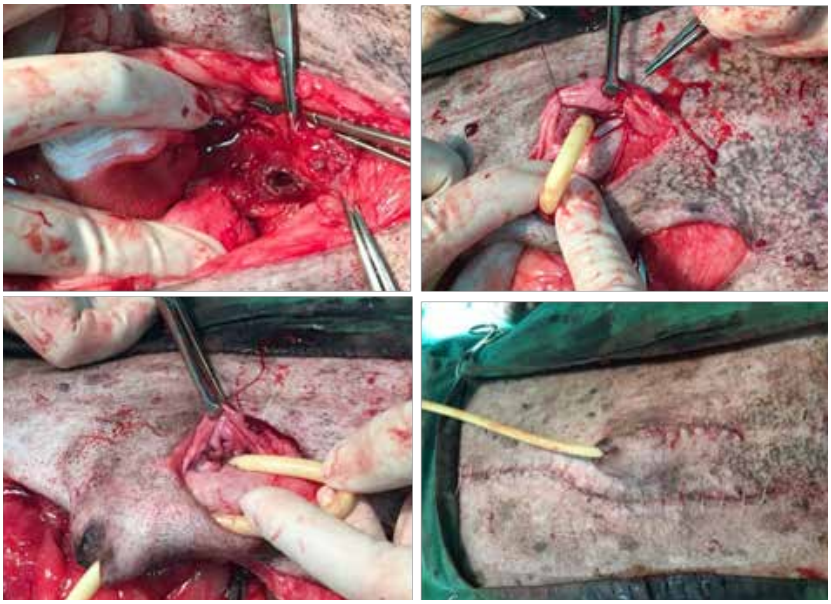
สุนัขเพศผู้ ทำหมันแล้ว อายุ 20 ปี ได้รับการผ่าตัด เปิดกระเพาะปัสสาวะ (cystotomy) เพื่อนำนิ่วในกระเพาะปัสสาวะและท่อปัสสาวะออกเมื่อ 5 เดือนก่อน สุนัขมารับการตรวจรักษา ด้วยอาการปัสสาวะลำบากและมีเลือดปน เมื่อฉีดสารทึบรังสีเข้าทางเดินปัสสาวะส่วนล่างและถ่ายภาพรังสีส่วนท้องและเชิงกรานจึงวินิจฉัยว่าท่อปัสสาวะภายในอุ้งเชิงกรานมีการฉีกขาด (รูปที่ 1)



ภาพที่ 1 *ภาพรังสีช่องท้องและเชิงกราน พบสารทึบรังสีรั่วออกนอกท่อปัสสาวะในบริเวณอุ้งเชิงกราน*

การรักษาและติดตามผล

ทำการสลบสุนัข จัดให้อยู่ในท่านอนหงาย เตรียมบริเวณผ่าตัดแบบปลอดเชื้อ ตั้งแต่สะดือถึงบริเวณขาหนีบ รวมทั้งล้างภายใน prepuce ด้วย 0.03% chlorhexidine solution กรีดเปิดแนวกลางของช่องท้องส่วนล่าง หาตำแหน่งของกระเพาะปัสสาวะและไล่ไปจนพบท่อปัสสาวะที่ฉีกขาด (รูปที่ 2A) จากนั้นกรีดบน prepuce เบี่ยง penis ไปด้านข้างและกรีดเยื่อบุภายใน prepuce อีกด้านหนึ่งจนผ่านผนังช่องท้อง จากนั้นตัดปลายท่อปัสสาวะด้านหน้ารอยโรคโดยพยายามเก็บท่อปัสสาวะไว้ให้ยาวที่สุด นำปลายท่อปัสสาวะผ่านแผลที่ผนังช่องท้องเข้ามาที่แผลภายใน prepuce และใช้ท่อ foley ขนาด 14F สอดเข้าปลาย prepuce และสอดเข้าท่อปัสสาวะ (รูปที่ 2B) เย็บผนังท่อปัสสาวะกับเยื่อบุภายใน prepuce (รูปที่ 2C) และเย็บแผลที่เยื่อบุ prepuce ด้วย monofilament absorbable suture (biosynTM) ขนาด 4-0 ด้วยวิธี simple interrupted จากนั้นเย็บปิดผนังช่องท้อง และกล้ามเนื้อด้วย polyglycolic acid (PGA) ขนาด 2-0 และเย็บผิวหนังด้วย polyamide 6/6 (supramid ®) ขนาด 2-0 ด้วยวิธี simple interrupted (รูปที่ 2D)



ภาพที่ 2 *A) ปลายท่อปัสสาวะด้านต่อมลูกหมาก (ศรชี้) B) ท่อ foley ที่สอดผ่านปลาย prepuce เข้าสู่ปลายตัดของท่อปัสสาวะ C) เย็บปลายท่อปัสสาวะและเยื่อบุภายใน prepuce D) แผลที่ผิวหนังหลังเย็บ*

ให้การดูแลหลังผ่าตัดโดยใส่ท่อเข้ากระเพาะปัสสาวะนาน 2 สัปดาห์ ให้สุนัขสวม elizabethan collar ตลอดเวลาจนเอาท่อออก และตัดไหมในวันที่ 10 หลังผ่าตัด

การติดตามผลหลังการผ่าตัด 3 เดือน บริเวณผิวหนังที่ท้องและ prepuce ปกติ สุนัขปัสสาวะผ่านปลาย prepuce ได้ โดยไม่พบการระคายเคืองของผิวหนังบริเวณนั้น (รูปที่ 3)

ภาพที่ 3 *ผิวหนังบริเวณใต้ท้องและ prepuce หลังการผ่าตัด 3 เดือน*

วิจารณ์

การผ่าตัด prepubic urethrostomy เป็นวิธีหนึ่งในการรักษาโรคและความผิดปกติของท่อปัสสาวะในส่วนอุ้งเชิงกราน แต่มีภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดมาก จึงมีการศึกษาเพื่อพัฒนาเทคนิคและวิธีการเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น Michael และคณะ (2007) ได้ทำการผ่าตัดท่อปัสสาวะในสุนัขที่มีปัญหาปลาย prepuce ไม่เปิด (paraphimosis) และ prepuce บางส่วนเกิดเนื้อตาย โดยการตัด prepuce ที่มีรอยโรคออกร่วมกับการนำปลายท่อปัสสาวะส่วนหน้าอัณฑะเย็บติดกับเยื่อบุ prepuce และมีการติดตามผลการรักษานาน 15 เดือน พบว่าสุนัขสามารถปัสสาวะออกทางรูเปิดของ prepuce ได้โดยไม่พบภาวะผิวหนังอักเสบหรือความผิดปกติจากภายนอก (Michael et al., 2007) นอกจากนี้มีรายงานการรักษาสุนัขที่มีปัญหาท่อปัสสาวะเปิดบริเวณฝีเย็บ (perineal hypospadias) โดยการตัดท่อปัสสาวะส่วนอุ้งเชิงกรานดึงผ่านช่องขาหนีบ และนำไปเย็บกับเยื่อบุ prepuce และวิธีนี้ถูกแนะนำให้ใช้เป็นทางเลือกแรกเมื่อต้องทำ prepubic urethrostomy เนื่องจากเกิดการระคายเคืองผิวหนังน้อยกว่า กายวิภาคใกล้เคียงรูเปิดของท่อปัสสาวะมากกว่า และไม่มีบาดแผลภายนอก (Vnuk et al., 2014)

คณะผู้จัดทำรายงานนี้พบว่าวิธีการผ่าตัดเปิดท่อปัสสาวะส่วนอุ้งเชิงกรานผ่านเยื่อบุ prepuce นอกจากช่วยลดปัญหาแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดแล้วยังช่วยลดภาระแก่เจ้าของสุนัขในการดูแลผิวหนังบริเวณสัมผัสปัสสาวะ รวมทั้งสุนัขยังคงมีรูปลักษณ์ภายนอกเหมือนปกติ แต่ยังมีข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาในการผ่าตัดที่นานขึ้น ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับสุนัขที่มีความเสี่ยงในการวางยาสลบ รวมทั้งจะมีแผลผ่าตัดที่ prepuce เพิ่มขึ้น จึงมีโอกาสการเกิดแผลอักเสบหรือแตกได้มากขึ้น

สรุป

การผ่าตัด prepubic urethrostomy สามารถนำไปใช้รักษาสุนัขเพศผู้ที่มีความผิดปกติของท่อปัสสาวะบริเวณหลังต่อมลูกหมากจนถึงอุ้งเชิงกรานซึ่งไม่สามารถผ่าตัดเปิดท่อปัสสาวะทางฝีเย็บหรือบริเวณของถุงหุ้มอัณฑะได้ และควรมีการพิจารณาเลือกใช้วิธีการผ่าตัดโดยการนำท่อปัสสาวะส่วนอุ้งเชิงกรานเย็บติดกับเยื่อบุ prepuce เป็นวิธีแรกในการรักษา (treatment of choice) หากสุนัขมี prepuce ปกติ (Vnuk et al., 2014) เนื่องจากโอกาสติดเชื้อจากแผลสู่กระเพาะปัสสาวะน้อยกว่า และไม่มีบาดแผลภายนอกร่างกายทำให้ไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการดูแลแผลเปิดท่อปัสสาวะที่ผิวหนังบริเวณท้องแบบวิธีเดิม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าของสุนัข สัตวแพทย์และบุคลากรโรงพยาบาลสัตว์สุวรรณชาดทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

Fossum, T.W., Dewey, C.W., Horn, C.V., Johnson, A.L., Macphail, C.M., Radlinsky, M.G., Schulz, K.S. and Willard, M.D. 2013. Surgery of the bladder and urethra. In : Small animal surgery 4th edition. Mosby, Inc., an affiliate of Elsevier Inc. 736-756.

Michael, M. Pavletic. and Susan, A. O'Bell. 2007. Subtotal penile amputation and preputial urethrostomy in a dog. JAVMA. 230(3): 375-377.

Vnuk, D., Bottegaro, N.B., Slunjski, L., Skrlin, B., Musulin, A. and Stejskal, M. 2014. Prepubic urethrostomy opening within a prepuce in a dog : a case report. Vet.Med. 59: 107-111.

Correction of urethral damage in a dog with prepubic urethrostomy opening with in a prepuce: a case report

Mananya Danpitakkul [1),*] Supattra Yongsiri [1] Kitipatra Kalayanakoul [1] Attawit Samma [2]

Abstract

Prepubic urethrostomy has been shown to have many complications. Urine scald dermatitis, tissue necrosis, bacterial cystitis, urinary incontinence and stromal stricture are always evidence. This case report describes successful surgical management of an intrapelvic urethral damage in twenty year old castrated male dog. He previously got surgical correction of cystic calculi. Five months later, the dog was presented because of dysuria and hematuria. Intra-pelvic urethral rupture was diagnosed by contrast radiography. A prepubic urethrostomy was performed by pulling the transected urethra through the peritoneal cavity in to the prepuce. This technique can reduce postoperative complications and leads to better cosmetic appearance than the standard technique.

Keywords: *prepubic urethrostomy, prepuce, male dog*

[1)] Suvarnachad Animal Hospital, Hm.private development project, Sapansung district, Bangkok 10240

[2)] Sriwara Animal Hospital, Phlabphla, Wang Thong Lang

[*] Corresponding author

e-mail address: mananya_vet@yahoo.com

The Journal of Thai Veterinary Practitioners (2015) / วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (2558) 27/1-2, 105-107

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ความสำคัญของกฎหมายกับผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์

สุชาดา หัทยานานนท์ [1),*]

บทนำ

มีคำกล่าวภาษาละตินว่า “Ubi societas, ibi jus” มีความหมายว่า “ที่ใดมีสังคม ที่นั่นมี กฎหมาย” กล่าวคือ เมื่อมนุษย์มาอยู่รวมกลุ่มกันเป็นสังคม แน่นอนว่าต้องมีการปฏิสัมพันธ์และอาจมีการกระทบกระทั่งสิทธิกันเป็นธรรมดา หากว่าทุกคนทำตามความพอใจของตนเองนั้น ก็จะเกิดแต่ปัญหาวุ่นวายตามมา ดังนั้นแต่ละสังคมจึงต้องมีการตั้งกฎเกณฑ์ระเบียบแบบแผนขึ้นมา เช่นจารีตประเพณี และกฎหมาย เพื่อเป็นกลไกในการควบคุมสังคมให้เกิดความเป็นธรรม และอยู่ด้วยกันอย่างสันติ

กฎหมายนั้นมีความเกี่ยวข้องกับมนุษย์ทุกคน ทุกสังคม ทุกอาชีพ ตั้งแต่เกิดจนกระทั่ง ตาย รวมถึงผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ด้วยเช่นกัน ที่มีความเกี่ยวข้องกับกฎหมายนับตั้งแต่ จบการศึกษา การเข้าทำงาน การปฏิบัติงาน ยกตัวอย่างเช่นในสถานการณ์ปัจจุบันมีคลินิก และโรงพยาบาลสัตว์ เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก มีผู้นิยมเลี้ยงสัตว์มากขึ้น การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สัตวแพทย์และเจ้าของสัตว์ อาจจะเกิดการกระทบสิทธิและเกิดกรณีพิพาทกันได้ บางกรณี ถึงขั้นฟ้องร้องขึ้นศาลกัน ก็จะทำให้เสียอารมณ์ เสียค่าใช้จ่าย เสียเวลา ทั้งสัตวแพทย์เอง และเจ้าของสัตว์ จึงมีความจำเป็นที่สัตวแพทย์ควรมีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสื่อสาร สร้างความเข้าใจที่ดีกับเจ้าของสัตว์ ก็จะสามารถช่วยป้องกันปัญหาเหล่านี้ได้ และปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทความเรื่องนี้ทั้งหมด 8 ตอน มุ่งให้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบ วิชาชีพการสัตวแพทย์ ที่ปฏิบัติงานในคลินิกหรือโรงพยาบาลสัตว์ โดยใช้ภาษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เพื่อเป็นแนวทางให้สัตวแพทย์มีความรู้ ความเข้าใจในกฎหมายที่เกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพอันอาจจะเป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงานต่อไป

พระราชบัญญัติวิชาชีพการสัตวแพทย์ พ.ศ.2545

กฎหมายเกี่ยวข้องเริ่มตั้งแต่เมื่อสัตวแพทย์จบการศึกษา จากคณะสัตวแพทยศาสตร์ สัตวแพทย์ที่จะประกอบวิชาชีพ จะต้องยื่นขอรับใบอนุญาต ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ จากสัตวแพทยสภา เพื่อที่จะสามารถประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ในคลินิกหรือโรงพยาบาลสัตว์ได้ ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพการสัตวแพทย์ พ.ศ.2545

กฎหมายฉบับนี้ยังเป็นกฎหมายฉบับแรกที่สัตวแพทย์ทุกคนควรศึกษาทำความเข้าใจ เพราะเป็น

กฎหมายที่เข้ามาควบคุมการประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ ให้มีความเป็นระเบียบ เรียบร้อย

กฎหมายแพ่งและพาณิชย์

กฎหมายแพ่ง เป็นกฎหมายเอกชนว่าด้วยเรื่องสิทธิ หน้าที่ และความสัมพันธ์ระหว่างเอกชนต่อเอกชน ตั้งแต่เกิดจนกระทั่งตาย กฎหมายแพ่งของไทยบัญญัติในรูปของประมวลกฎหมาย รวมกับกฎหมายพาณิชย์ รวมเรียกว่า กฎหมายแพ่งและพาณิชย์

ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ มีความเกี่ยวข้องกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ อยู่หลายเรื่อง อาทิเช่น เรื่องนิติกรรมสัญญา เมื่อสัตวแพทย์ทำการรักษาสัตว์นั้น ในแง่กฎหมายนั้นสัตว์เลี้ยงถือเป็น “ทรัพย์” อย่างหนึ่งของเจ้าของสัตว์ ที่นำมาให้สัตวแพทย์รักษา จึงมีกฎหมายแพ่งและพาณิชย์เข้ามาเกี่ยวข้องคือ กฎหมายว่าด้วยเรื่องนิติกรรมสัญญา ในส่วนสัญญาว่าจ้างทำของ การจะกระทำอะไรต่อตัวสัตว์ต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของสัตว์ อย่างเช่นการตรวจร่างกายสัตว์ การวินิจฉัยและการรักษา สัตวแพทย์ต้องแจ้งให้เจ้าของสัตว์ทราบถึงแนวทางเหล่านั้นเสียก่อน เพื่อให้เจ้าของสัตว์ได้เข้าใจ และเมื่อเจ้าของสัตว์ยินยอม จึงทำการรักษา ส่วนกรณีอื่นเช่น การวางยาสลบ การผ่าตัด หรือ การทำหัตถการต่างๆที่มี ความเสี่ยงต่อชีวิต ควรทำหนังสือให้เจ้าของสัตว์รับทราบ และลงลายมือชื่ออนุญาตให้ทำการรักษา

กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ว่าด้วยเรื่องละเมิด ก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน เป็นประเด็นที่สัตวแพทย์ถูกฟ้องร้องมากที่สุด เนื่องจากสัตว์เลี้ยงเป็นทรัพย์ ดังนั้นหากสัตว์เลี้ยง มีอาการผิดปกติหรือตายไป โดยที่เจ้าของไม่เข้าใจ จึงอาจมีการเรียกร้องค่าเสียหายจากกรณีนี้ได้ หากสัตวแพทย์ไม่ได้ทำการโดยประมาท การรักษาสัตว์ตั้งอยู่บนมาตรฐานวิชาชีพ และเจ้าของเข้าใจในกระบวนการรักษา ก็ไม่เข้าข่ายกรณีละเมิดนี้

กฎหมายอาญา

กฎหมายอาญา คือ กฎหมายที่รวมเอาลักษณะความผิดต่าง ๆ และกำหนดบทลงโทษมาบัญญัติขึ้น ด้วยมีจุดประสงค์จะรักษาความสงบเรียบร้อยภายในสังคม การกระทำที่มีผลกระทบกระเทือนต่อสังคม ประเด็นสำคัญในความรับผิดในทางกฎหมายอาญานั้น ต้องมีเจตนาในการกระทำเป็นสิ่งสำคัญ กฎหมายอาญาที่ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ควรรู้เช่น ความผิดฐานทำให้เสียทรัพย์ ฐานหมิ่นประมาท ฐานกระทำทารุณต่อสัตว์ ฐานไม่ควบคุม สัตว์ดุร้าย และฐานทำคำรับรองในเอกสารอันเป็นเท็จ เป็นต้น

กฎหมายแรงงาน

กฎหมายแรงงาน คือ กฎหมายที่บัญญัติถึงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้าง ลูกจ้าง รวมทั้ง มาตรการที่กำหนดให้นายจ้าง ลูกจ้าง ปฏิบัติต่อกันเพื่อให้การจ้างงาน และความสัมพันธ์ ระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง เป็นไปโดยเหมาะสม ดังนั้นเมื่อผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์เป็นนายจ้าง หรือเข้าทำงานเป็นลูกจ้าง ในคลินิกหรือโรงพยาบาลสัตว์ ย่อมมีกฎหมาย แรงงาน และกฎหมายประกันสังคม เข้ามาเกี่ยวข้อง บางกรณีที่สัตวแพทย์ไม่ได้เป็นลูกจ้าง แต่รับจ้างทำงานอิสระในบางเวลา ไม่ได้อยู่ภายใต้กฎหมายแรงงาน เพราะไม่ได้อยู่ภายใต้ อำนาจบังคับบัญชาในสายงานที่ทำ

กฎหมายลิขสิทธิ์

กฎหมายลิขสิทธิ์ เป็นกฎหมายที่คุ้มครอง ผู้สร้างสรรค์งาน จากความวิริยะอุตสาหะ โดยใช้แรง

กาย ใช้ทักษะ ใช้วิจารณญาณ ในการคิดค้นขึ้นมา เช่น งานเขียนหนังสือ หรือบทความทุกชนิด ภาพพิมพ์ ภาพถ่าย คลิปวีดีโอ เป็นต้น ห้ามผู้ใดนำไปใช้ ทำซ้ำ หรือ เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต ผู้นั้นจะมีความผิด การละเมิดลิขสิทธิ์มากขึ้น โดยเฉพาะการเผยแพร่ ภาพ คลิปวีดีโอ หรือบทความต่างๆ ในเครือข่ายสังคมออนไลน์ และสัตวแพทย์ เองก็มีการใช้เครื่อข่ายสังคมออนไลน์เป็นจำนวนมากขึ้น ดังนั้นสัตวแพทย์ควรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องลิขสิทธิ์เพื่อที่จะคุ้มครองลิขสิทธิ์ของสัตวแพทย์เอง และไม่ไปละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น

กฎหมายภาษีอากร

ประชาชนคนไทยทุกคนที่มีรายได้ มีหน้าที่เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา โดยยื่นรายการเกี่ยวกับเงินได้พึงประเมินที่ตนได้รับในระหว่างปีภาษีที่ล่วงมาแล้ว ต่อกรมสรรพากร และทำการเสียภาษี ผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ก็ต้องเสียภาษีเช่นเดียวกัน ประเด็นที่ต้องพิจารณาคือ เงินได้ที่สัตวแพทย์ได้รับนั้นจัดเป็นเงินได้พึงประเมินประเภทใด และต้องเสียภาษีอย่างไร เป็นสิ่งที่สัตวแพทย์ควรรู้

กฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (ฉบับชั่วคราว) พ.ศ.2557
2. พระราชบัญญัติป้องกันการทารุณกรรมและการจัดการสวัสดิภาพสัตว์ พ.ศ.2557
3. พระราชบัญญัติสถานพยาบาลสัตว์ พ.ศ.2533 และ (ฉบับที่2) พ.ศ.2557
4. พระราชบัญญัติยา (ฉบับที่5) พ.ศ.2530
5. พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545
6. พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2556
7. พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2550
8. พระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ.2558
9. พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า (ฉบับที่3) พ.ศ.2557
10. พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ.2558
11. พระราชบัญญัติควบคุมอาหารสัตว์ พ.ศ.2558
12. พระราชบัญญัติสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พ.ศ.2558
13. พระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559

จะเห็นได้ว่ากฎหมายมีความสำคัญสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพการสัตวแพทย์ และมีกฎหมายหลายฉบับที่เข้ามาเกี่ยวข้อง สัตวแพทย์ควรมีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือ การสร้างความ สัมพันธ์อันดีและการสื่อสารที่ดีกับเจ้าของสัตว์ เพื่อลดข้อขัดแย้งและกรณีพิพาทที่จะเกิดขึ้นระหว่างสัตวแพทย์และเจ้าของสัตว์ได้

เอกสารอ้างอิง

ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ บรรพ 1-6

ประมวลกฎหมายอาญา

ราชกิจจานุเบกษา

The Journal of Thai Veterinary Practitioners (2015) / วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (2558) 27/1-2, 111-114

คณะกรรมการมาตรฐานโรงพยาบาลสัตว์แห่งประเทศไทย Thailand Animal Hospital Standards and Accreditation (TAHSA)

TAHSA คืออะไร

TAHSA ย่อมาจาก Thailand Animal Hospital Standards and Accreditation (TAHSA) เป็นคณะกรรมการในการกำหนดมาตรฐานและรับรองโรงพยาบาลสัตว์ของประเทศไทย

ความเป็นมาของโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการสืบเนื่องมาจากนโยบายของทางสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ที่ต้องการพัฒนามาตรฐานของโรงพยาบาลสัตว์ในประเทศไทย เนื่องจากสถานพยาบาลสัตว์ในประเทศไทยมี**ความหลากหลาย**ในด้านของบริการ ขนาดของสถานประกอบการ เครื่องมืออุปกรณ์ รวมไปถึงรูปแบบในการรักษาและการจัดการสถานพยาบาลสัตว์ โดย**ความแตกต่าง**เหล่านี้เป็นผลจากประสบการณ์ งบประมาณในการจัดการและแนวคิดหรือทัศนคติของผู้ประกอบการที่มีความแตกต่างกัน **ความหลากหลาย ความแตกต่างและความไม่เหมาะสม** เป็นผลให้สัตว์ป่วยได้รับการดูแลที่แตกต่างกัน ไม่เหมาะสม ซึ่งนำไปสู่การฟ้องร้องจากเจ้าของสัตว์ ภาพลักษณ์ที่ไม่ดีต่อวงการสัตวแพทย์โดยรวม ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต่างอยากให้สถานพยาบาลของตนมีมาตรฐานและได้รับการยอมรับแต่เมื่อไม่มีต้นแบบหรือแนวทางในการปฏิบัติ ย่อมเป็นเรื่องยากที่จะสร้างมาตรฐานให้เกิดขึ้นในสถานประกอบการ

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการมีมาตรฐานของสถานพยาบาลอันจะส่งผลที่ดีไปถึงสวัสดิภาพสัตว์รวมทั้งส่งเสริมบทบาทและภาพลักษณ์ของวิชาชีพสัตวแพทย์ต่อสังคมจึงได้แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อทำหน้าที่ในการศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานสถานพยาบาลสัตว์เพื่อนำมารวบรวมและร่างมาตรฐานสถานพยาบาลสัตว์ที่มีความเหมาะสมกับประเทศไทย โดยได้ส่งคณะทำงานเพื่อไปศึกษาดูงานการกำหนดมาตรฐานและให้การรับรองโรงพยาบาลสัตว์โดย American Animal Hospital Accreditation (AAHA) ณ เมือง Denver, Colorado ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งองค์กรนี้ทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษาในการสร้างมาตรฐานโรงพยาบาลสัตว์และให้การรับรองโรงพยาบาลสัตว์ในประเทศสหรัฐอเมริกามาเป็นระยะเวลานานและได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ในการพัฒนาและสร้างมาตรฐานสำหรับสถานพยาบาลสัตว์ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย รวมทั้งเพื่อศึกษาขั้นตอนและกระบวนการในการให้การรับรองมาตรฐานของสถานพยาบาลสัตว์

แนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้กับโรงพยาบาลสัตว์ในประเทศไทย

จากข้อมูลที่ได้จาก AAHA ทางคณะทำงานฯ จึงได้ประชุมหารือร่วมกับทางเจ้าหน้าของ AAHA ซึ่งมีประสบการณ์ในการทำงานด้านมาตรฐานโรงพยาบาลสัตว์ถึงปัญหาที่อาจพบและแนวทางในการจัดตั้งมาตรฐานโรงพยาบาลสัตว์สำหรับประเทศไทย ซึ่งทางคณะทำงานเห็นว่าการจัดตั้งมาตรฐานโรงพยาบาลสัตว์ในประเทศไทยนั้นมีความเป็นไปได้ ในบางมาตรฐานสามารถทำได้โดยเพียงแค่อาศัยการทำงานอย่างเป็นระบบและไม่จำเป็นต้องลงทุนมาก และจะนำมาซึ่งมาตรฐานและการพัฒนาวิชาชีพสัตว์ของประเทศไทยและยังก่อให้เกิดประโยชน์กับสัตว์ป่วยที่จะเข้ารับการรักษา จึงเห็นสมควรให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการจัดตั้งมาตรฐานและให้การรับรองคุณภาพโรงพยาบาลสัตว์ขึ้นโดยใช้ชื่อว่า *Thailand Animal Hospital Standards and Accreditation (TAHSA)*

มาตรฐานประกอบด้วยอะไรบ้าง

ทางคณะกรรมการร่างมาตรฐานได้นำข้อมูลมาตรฐานของ AAHA มาเป็นแนวทางในการร่างมาตรฐานสำหรับประเทศไทย โดยได้มีการตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาต่างๆร่วมพิจารณาในการร่างและปรับรูปแบบของร่างมาตรฐานต่างๆให้เหมาะสมกับรูปแบบการดำเนินงานและพื้นฐานทางด้านวิชาชีพทางด้านสัตวแพทย์ของประเทศไทย โดยมาตรฐานสถานพยาบาลสัตว์ฉบับนี้ได้แบ่งมาตรฐานออกเป็น 13 บทดังนี้

1.มาตรฐานการดูแลสัตว์ป่วยด้านวิสัญญี (Quality of care: Anesthesia)

2.มาตรฐานการดูแลสัตว์ป่วยด้านโรคติดเชื้อ (Quality of Care: Contagious Disease)

3.มาตรฐานการดูแลสัตว์ป่วยด้านการดูแลสัตว์ป่วยฉุกเฉินและวิกฤต (Quality of Care: Emergency and Critical Care)

4.มาตรฐานการดูแลสัตว์ป่วยด้านการจัดการ

ความเจ็บปวด (Quality of Care: Pain Management)

5.มาตรฐานการดูแลสัตว์ป่วยด้านการดูแลสัตว์ป่วยทั่วไป (Quality of Care: Patient Care)

6.มาตรฐานการดูแลสัตว์ป่วยด้านศัลยกรรม (Quality of Care: Surgery)

7.มาตรฐานระบบเวชระเบียน (Medical Record)

8.มาตรฐานห้องตรวจรักษา (Facility:ExaminationFacilities)

9.มาตรฐานการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง (Facility: Housekeeping and Maintenance)

10.มาตรฐานการวินิจฉัยด้วยภาพ (Diagnostic Imaging)

11.มาตรฐานห้องปฏิบัติการ (Laboratory)

12.มาตรฐานด้านเภสัชกรรม (Pharmacy)

13.มาตรฐานด้านการบริการเจ้าของไข้ (Management: Client Service)

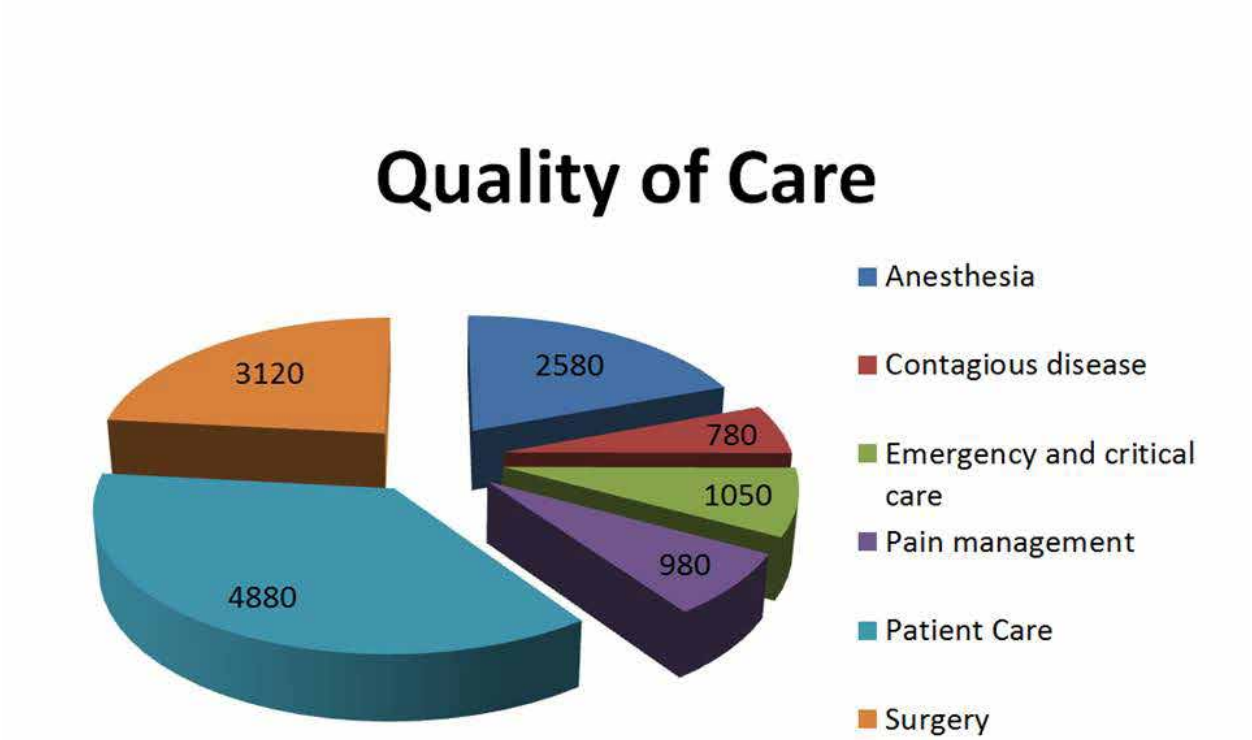
โดยในแต่ละบทจะมีการแบ่งมาตรฐานออกเป็น 2 ประเภท

1) มาตรฐานบังคับ (Mandatory standards) หมายถึงมาตรฐานที่มีความสำคัญและสถานพยาบาลสัตว์ต้องผ่านมาตรฐานบังคับทุกข้อจึงจะได้รับการประเมินมาตรฐานทั่วไปในขั้นตอนต่อไป

2) มาตรฐานทั่วไป (General standards) หมายถึงมาตรฐานที่สถานพยาบาลสัตว์ควรมีเนื่องจากจะเป็นส่วนที่ช่วยส่งเสริมมาตรฐานในภาพรวมของสถานพยาบาล โดยมาตรฐานเหล่านี้เป็นส่วนที่จะประเมินโดยการให้คะแนน และสถานพยาบาลต้องได้คะแนนรวมสูงกว่าเกณฑ์การให้คะแนนขั้นต่ำของแต่ละมาตรฐานจึงจะถึงว่า “ผ่าน”

แผนภาพแสดงสัดส่วนของมาตรฐานต่างๆ แยกตามหมวดหมู่

แผนภาพแสดงสัดส่วนของมาตรฐานการดูแลสัตว์ป่วยในด้านต่างๆ



หากสนใจเข้าร่วมกับโครงการมาตรฐานโรงพยาบาลสัตว์จะสามารถติดต่อได้ทางใด

TAHSA จะมีการประชาสัมพันธ์ให้กับผู้ที่สนใจอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถติดตามข่าวสารได้ทาง VPAT news Facebook ของ VPAT และในเร็วๆนี้เราจะมีการจัดทำเวบไซต์เพื่อเผยแพร่ข่าวสารและข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับการพัฒนาและยกระดับมาตรฐานของโรงพยาบาลสัตว์ในประเทศไทยต่อไป

ใบแจ้งเปลี่ยนชื่อ-นามสกุล
ที่อยู่-เบอร์โทรศัพท์

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน นายทะเบียน
สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

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

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

ปัจจุบันได้เปลี่ยน ❍ ชื่อ-สกุล ❍ ที่อยู่ ❍ ที่ทำงาน ❍ หมายเลขโทรศัพท์ เป็น

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดแก้ไขทะเบียนให้ถูกต้อง และกรุณาติดต่อส่งจดหมายและเอกสารต่าง ๆ ไปยังสถานที่ใหม่ของข้าพเจ้า ตามที่ได้แจ้งมาแล้วด้วย

ลงชื่อ .....

(.....)

ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน .....
.....
.....
.....

ปิดแสตมป์

ส่ง

“นายทะเบียน”

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

559/2 ถนนประดิษฐ์มนูญธรรม

แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง

กรุงเทพฯ

10310

ที่...../.....

ใบสมัครสมาชิก

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.....

เรียนเลขานุการฯ

ข้าพเจ้า(นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....

ชื่อภาษาอังกฤษ ....

E-mail ..... **เบอร์โทรศัพท์มือถือ.....**

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

ช่องทางที่สะดวกที่สุดในการรับข่าวสาร ☐ โทรศัพท์มือถือ ☐ อีเมล ☐ ที่อยู่ที่บ้าน/ ที่ทำงาน
ท่านต้องการรับเอกสารสิ่งตีพิมพ์โดย (กรุณาเลือก 1 ช่องทาง) VPAT NEWs และ VPAT Journal ☐ **ทางไปรษณีย์** ☐ **อีเมล** ☐ **ไม่ต้องการรับเอกสาร**

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

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

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

สถานที่ทำงาน..... ตำแหน่ง.....

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

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

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

สำเร็จการศึกษาจากคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย ..... ปีการศึกษา .....

สถานที่จัดส่งเอกสารคือ ที่ ( ) บ้าน ( ) ทำงาน

มีความประสงค์ขอสมัครเป็นสมาชิกสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ประเภทสมาชิกตลอดชีพ 1,000.00 บาท พร้อมค่าลงทะเบียนแรกเข้า 100.00 บาท ชำระรวมเป็นเงินทั้งสิ้น 1,100 บาท (หนึ่งพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

โดย ( ) เงินสด ( ) โอนเงินผ่านธนาคารกรุงศรีอยุธยา สาขาสยามสแควร์

ชื่อบัญชี : สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย เลขที่ 123-1-05392-4

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าจะปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของสมาคมฯทุกประการ

ลงชื่อ ..... ผู้สมัคร

(.....) ตัวบรรจง

<u>สำหรับเจ้าหน้าที่</u>

1.รับรองในการประชุมกรรมการครั้งที่ .....

2.ใบเสร็จเลขที่ ..... ลงวันที่ ...../...../..... **หมายเลขสมาชิก .....**

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
THE VETERINARY PRACTITIONER ASSOCIATION OF THAILAND (VPAT)
559/2 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
559/2 Praditmanuthum Road, Sapansong, Wangthongluang, Bangkok 10310
Tel: +662 5141 315 - 6, +666 3456 836 Fax: +662 5141 370 http://www.vpathai.org e-mail: info@vpathai.org

วิธีการชำระเงินค่าสมัครสมาชิก

โอนเงินค่าสมัครสมาชิก 1,100 บาทเข้าบัญชีธนาคารกรุงศรีอยุธยา สาขาสยามสแควร์
ชื่อบัญชี สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
เลขที่บัญชี 123-1-05392-4

หลังจากดำเนินการเรียบร้อยกรอกรายละเอียดในใบสมัครสมาชิกให้ครบแล้วแฟกซ์หรือส่งเอกสารกลับมายังสมาคมฯ (เพื่อสิทธิประโยชน์ของท่านกรุณาโทรยืนยันหลังจากส่งเอกสาร)

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย
559/2 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม
แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง
กรุงเทพฯ 10310
โทร. 0-2514-1315-6 โทรสาร. 0-2514-1370
โทรศัพท์มือถือ. 086-345-6836

เอกสารที่ใช้ในการสมัครสมาชิก

1. **ใบสมัครสมาชิก**
2. **สำเนาการโอนเงิน**
3. **เอกสารรับรองวุฒิจบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยหรือสำเนาบัตรประจำตัวสมาชิกสัตวแพทยสภา**

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์
แห่งประเทศไทย

THE JOURNAL OF THAI VETERINARY PRACTITIONERS

แบบแสดงความคิดเห็น
และข้อเสนอแนะ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน บรรณาธิการวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

ข้าพเจ้า ..... นามสกุล .....

สัตวแพทยศาสตร์บัณฑิต รุ่นที่ ..... สมาชิกสมาคมฯ เลขที่ .....

มี ❍ คำแนะนำ / ข้อเสนอแนะ ❍ ข้อท้วงติง เกี่ยวกับวารสารสมาคมฯ ดังนี้

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ .....

(.....)

ไม่ถึงผู้รับโปรดส่งคืน .....
.....
.....
.....

ปิดแสตมป์

ส่ง

ผศ.สพ.ญ.ดร. สิริลักษณ์ สุรเชษฐพงษ์
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
39 ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

เฉลยคำถามท้ายเรื่อง

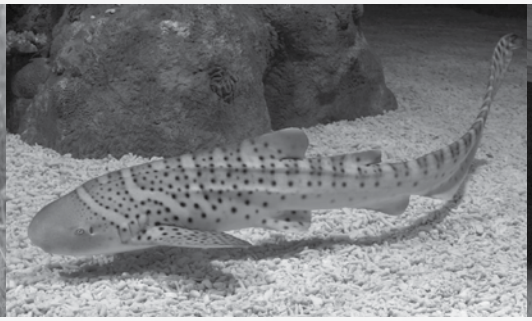
ฉบับที่ 3-4 ประจำเดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2557

การวินิจฉัยและการรักษาเนื้องอกของเนื้อเยื่อหุ้มเส้นประสาทในสุนัข

1. ง
2. จ
3. จ
4. จ
5. ง

ทางเลือกทางรังสีวิทยาในการวินิจฉัยความผิดปกติของท่อไตในสุนัขและแมว

1. จ
2. จ
3. ง
4. ค
5. จ



ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ฆศ 1258/2558

convenia®

Good efficacy

One single injection to fight infection**

zoetis

**โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา" ชนิดใช้ ใช้สำหรับรักษาการติดเชื้อที่ผิวหนังในสุนัขหรือแมวที่เกิดจากเชื้อที่ไวต่อยานี้ ขนาดและการให้ - สุนัข : ฉีด ครั้งเดียว เข้าใต้ผิวหนัง ขนาด 8 มิลลิกรัมต่อโลกรัม และฉีดซ้ำอีกครั้งหนึ่ง ภายหลังวันที่ 7 ของการรักษา การติดเชื้อในที่ระบบหายใจส่วน 2 ควรพิจารณาเอาเนื้อเยื่อส่งตรวจต่างๆ คือ อาการที่ไม่ดีขึ้น ความไวของยาต่อเชื้อก่อโรค และความเข้มข้นของยาในการป้องกันตัวของสุนัข ความเข้มข้นของตัวยาในระดับรักษาจะคงอยู่ได้ 1 วัน หลังจากฉีดเข็มแรกสำหรับการติดเชื้อ S. pseudintermedius และ 14 วัน สำหรับการติดเชื้อ S. canis (Group G) ไม่ควรฉีดเกิน 3 เข็ม เกิน : ฉีด ครั้งเดียว เข้าใต้ผิวหนังในขนาด 8 มิลลิกรัมต่อโลกรัม ควรระมัดระวัง ของตัวยาในระดับรักษาจะคงอยู่ได้ 7 วัน หลังจากฉีดเข็มแรก สำหรับการติดเชื้อ Staphylococcus ข้อห้ามใช้ ห้ามใช้ถ้าคุณมีประวัติแพ้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอริน (เช่นเซฟาเลกซิน) คำเตือน ห้ามใช้ในหนูแฮมสเตอร์ กระต่าย หรือสัตว์ฟันแทะอื่นๆ, ไม่ใช้ยานี้กับสัตว์ที่ป่วยหนัก ให้ปรึกษาสัตวแพทย์ก่อนใช้ยานี้กับสัตว์ที่ตั้งครรภ์หรือให้นมลูก ข้อควรระวัง การตั้งจ่ายยาต้านจุลชีพโดยไม่มีข้อมูลจุลชีววิทยาที่ยืนยันว่าเชื้อก่อโรคมีความไวต่อยาที่ใช้ อาจทำให้การรักษาล้มเหลวได้ ไม่มีการศึกษาถึงความปลอดภัยในสุนัขและแมวที่อายุน้อยกว่า 4 เดือน และในสัตว์ท้องหรือสัตว์ที่ใช้ในการผสมพันธุ์ ไม่มีข้อมูลความปลอดภัยของยาที่ใช้ในโดยการฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือเข้าหลอดเลือดดำ อาการไม่พึงประสงค์ ในสุนัขมีรายงานอาการไม่พึงประสงค์ระหว่างการศึกษาทางคลินิก คือ ซึม เบื่ออาหาร อาเจียน ท้องเสีย มีเลือดในอุจจาระ ภาวะที่ทำลายอยู่ในเลือด อาการหรือรอยแผลเป็นหรือหนองในตำแหน่งที่ฉีดยา ในแมวมีรายงานอาการไม่พึงประสงค์ ระหว่างการศึกษาทางคลินิก คือ ซึม เบื่ออาหาร อาเจียน ท้องเสีย มีภาวะคันตามตัวและมีขนร่วง