เชียงใหม่สัตวแพทยสาร 2559; 14(2): 73-84. DOI: 10.14456/cmvj.2016.7

เชียงใหม่สัตวแพทยสาร

Chiang Mai Veterinary Journal

ISSN; 1685-9502 (print) 2465-4604 (online)

Website; www.vet.cmu.ac.th/cmvj

รายงานฉบับย่อ

เชื้อแบคทีเรียที่พบจากบาดแผลและการดื้อต่อสารต้านจุลชีพในสุนัขและแมว จากโรงพยาบาลสัตว์หนึ่งแห่งในเชียงใหม่

พรรณธิชา เครือน้ำคำ[1] นิติกร ทึนหาร[1] พรพิมล สันประภา[1] พัสนันท์ มากมี[2]

ทัตต์ดนัย ศรีประทักษ์[2] อิสราภรณ์ คำอ้วน[2] บุรินทร์ บุญศรี[2,*]

[1] สาขาการพยาบาลสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ต.ตลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000

[2] โรงพยาบาลสัตว์เมตตาเชียงใหม่ ต.ช้างคลาน อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000

บทคัดย่อ รายงานฉบับนี้เป็นการศึกษาการพบเชื้อจากบาดแผลชนิดต่าง ๆ ที่มีการติดเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ แผลผ่าตัด แผลถูกกัด แผลฝี และแผลโรคมะเร็ง ในสุนัข 28 ตัว และแมว 7 ตัว จากโรงพยาบาลสัตว์เอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554 ถึง เดือน มกราคม พ.ศ. 2559 ตัวอย่างถูกนำแยกเชื้อแบคทีเรียและทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ ผลการศึกษาในสุนัขพบเชื้อ *Pseudomonas* spp. มากที่สุดร้อยละ 48.85% และในแมว 28.57% มีอัตราการดื้อต่อสารต้านจุลชีพหลายชนิด การทดสอบความไวต่อสารต้านจุลชีพพบว่า *Pseudomonas* spp. มีความไวต่อ Imipenem และ Sulbactam-cefoperazone และในแมว คือ Amoxicillin-clavulanate, Chloramphenicol, Doxycycline, Imipenem และ Sulbactam-cefoperazone เชื้อ *Staphylococcus* spp.พบมากรองลงมา ร้อยละ 21.42 ในสุนัขและร้อยละ 21.42 ในแมว ซึ่งพบอัตราการดื้อต่อสารต้านจุลชีพหลายชนิด เช่นเดียวกับเชื้อ *Pseudomonas* spp. รวมทั้งเชื้ออื่น ๆ ที่แยกได้จากบาดแผลในสุนัข ซึ่งได้แก่ *Klebsiella* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* spp., *Bacillus* spp., *Escherichia coli* และในแมวได้แก่ *Streptococcus* spp. และ *Entrobacter* spp. จากการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ทราบชนิดเชื้อแบคทีเรียที่พบได้จากบาดแผลในสุนัขและแมว ซึ่งพบการดื้อต่อสารต้านจุลชีพหลายชนิด

คำสำคัญ บาดแผล เชื้อแบคทีเรีย สารต้านจุลชีพ สุนัข แมว

* **ผู้รับผิดชอบบทความ** บุรินทร์ บุญศรี โรงพยาบาลสัตว์เมมตา ต.ช้างคลาน อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000 อีเมล์; boo_chan87@hotmail.com

ข้อมูลบทความ *วันที่ได้รับบทความ 23 เมษายน พ.ศ.2559 วันที่ได้รับการตีพิมพ์ 24 มิถุนายน พ.ศ.2559 วันที่ตีพิมพ์ออนไลน์ 28 มิถุนายน พ.ศ.2559*

Chiang Mai Vet J 2016; 14(2): 73-84. DOI: 10.14456/cmvj.2016.7

Short communication

Bacterial isolates from wounds and antimicrobial resistance in dogs and cats from a pet hospital in Chiang Mai

Panticha Kreunumkum[1], Nititkorn tunharn[1], Pronpimon sanprapa[1], Patsanan Markmee[2], Thatdanai Sripratak[2], Isarapohn Kumoun[2], Burin Boonsri[2,*]

[1] *Program in Animal Nurse, Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University, Tambon Talard, Amphur Muang, Maha Sarakham 44000*

[2] *Metta Pet Hospital-Chiang Mai, Tambon Changklan, Amphur Muang, Chiang Mai 50000*

Abstract This study revealed bacterial infection from different wound type included surgical wound, bite wound, abscess and cancer in 28 dogs and 7 cats from an animal hospital in Chiang Mai, Thailand, between February, 2011 to January, 2016. Each wound was sampled for bacterial culture and drug sensitivity test. *Pseudomonas* spp. was most detected in dogs (48.85%) and cats (28.57%) with various antimicrobial resistances. *Pseudomonas* spp. was susceptible to Imipenem and Sulbactam-cefoperazone in dogs, and Amoxicillin-clavulanate, Chloramphenicol, Doxycycline, Imipenem and Sulbactam-cefoperazone in cats. However, *Pseudomonas* spp. was found resistant to various antimicrobial. *Staphylococcus* spp. was second most detected in dogs (21.42%) and in cats (21.42%) which found resistant to various antimicrobial as same as others which isolated from wounds included *Klebsiella* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* spp., *Bacillus* spp., *Escherichia coli.* in dogs and *Streptococcus* spp., *Entrobacter* spp. in cats. From this study, we had most common bacterial profile from different type of wounds in dogs and cats which resistant to various antimicrobial.

Keywords; wound, bacteria, antibiotic, dog, cat

* **Corresponding author:** Burin Boonsri Metta Pet Hospital-Chiang Mai, Tambon Changklan, Amphur Muang, Chiang Mai 50000 Email address; boo_chan87@hotmail.com

Article history; *received manuscript: 23 April 2016, accepted manuscript: 24 June 2016, published online: 28 June 2016*

บทนำ

ปัจจุบันปัญหาการพบเชื้อดื้อต่อสารต้านจุลชีพ (antimicrobial resistance) มีมากขึ้น ความชุกของการพบเชื้อแต่ละชนิดรวมทั้งข้อมูลการดื้อต่อสารต้านจุลชีพก็มีความแตกต่างกันไปขึ้นกับพื้นที่เช่น รายงานการเพาะเชื้อแบคทีเรียจากตัวอย่างชนิดต่าง ๆ ของสุนัขที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2551 สามารถแบ่งชนิดแบคทีเรียเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มแฟมิลิ Enterobacteriaceae กลุ่มแกรมบวกรูปกลม และ *Pseudomonas* spp. เชื้อจากช่องหูจำนวน 543 เชื้อ และระบบปัสสาวะจำนวน 488 เชื้อ ถูกนำมาสรุปผลความไวต่อสารต้านจุลชีพ 10 ชนิด อัตราส่วนแบคทีเรียที่พบมากจากตัวอย่างหูสุนัข คือ เชื้อ *Staphylococcus* spp. ที่ร้อยละ 35 (192/543) และ *Pseudomonas* spp. ที่ร้อยละ 29 (159/543) ส่วนแบคทีเรียที่พบมากจากระบบทางเดินปัสสาวะสุนัข คือ *Staphylococcus* spp. และ *Escherichia coli* ที่ร้อยละ 29 (141/488) และ ร้อยละ 26 (129/488) ตามลำดับ โดยเชื้อ *Pseudomonas* spp. จากตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีอัตราการดื้อสารต้านจุลชีพสูงสุดต่อยากลุ่ม beta-lactam และเชื้อ *E. coli* จากระบบปัสสาวะดื้อต่อสารต้านจุลชีพกลุ่ม quinolone ทุกชนิดที่ทดสอบสูงถึงร้อยละ 73 (Parama et al., 2012) นอกจากนั้นมีรายงานความชุกของเชื้อ methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) ที่ได้จากตำแหน่งโพรงจมูก (nasal cavity) และฝีเย็บ (perineal) ในสุนัขและแมวสุขภาพดี ชนิดละ 23 ตัว จากโรงพยาบาลสัตว์เพื่อการเรียนการสอนด้านสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ผลการศึกษาพบว่าความชุกของ MRSP ในสุนัขและแมวมีค่าเท่ากันคือร้อยละ 4.3 (Tonpitak and Sornklien, 2014)

สำหรับในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่มีรายงานการเพาะเชื้อแบคทีเรียและการทดสอบการดื้อต่อสารต้านจุลชีพในปี พ.ศ. 2548 มีรายงานความชุกของเชื้อกลุ่ม Enterococci ที่ดื้อต่อ Vancomycin ในสัตว์เลี้ยงสุนัขและแมวจังหวัดเชียงใหม่ (Chalermchaikit et al., 2005) โดยสุ่มตัวอย่างอุจจาระจากสุนัขและแมวที่มารับบริการตรวจรักษาในโรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ด้วย bile esculinazide agar ซึ่งมี Vancomycin ปริมาณ 6 µg/mL และทดสอบหาค่า minimal inhibition concentrations (MICs) โดยวิธีการ agar dilution technique พบวาความชุกของเชื้อ vancomycin-resistant enterococci (VRE) ซึ่งมีค่า MIC มากกว่า 8 µg/mL ในตัวอย่างอุจจาระสุนัขร้อยละ 19.5 (41/210) และในตัวอย่างอุจจาระแมวร้อยละ22.8 (26/114) ไม่พบตัวอย่างที่ดื้อต่อ Teicoplanin สำหรับรูปแบบการดื้อต่อสารต้านจุลชีพอื่นพบว่ามีอัตราการดื้อต่อ Ampicillin ร้อยละ 56.7 Tetracycline ร้อยละ 46.3 Erythromycin ร้อยละ 20.9 Tylosin ร้อยละ 16.4 และดื้อต่อยา Chloramphenicol เพียงร้อยละ 6

จากปัญหาการพบเชื้อดื้อต่อสารต้านจุลชีพหลายชนิด ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการรักษาโรคติดเชื้อจากแบคทีเรีย ในทางคลินิกมักมีการใช้สารต้านจุลชีพร่วมกับการรักษาบาดแผลชนิดต่าง ๆ ในสัตว์ โดยมีทั้งการแยกเชื้อเพื่อทราบชนิดของเชื้อและไม่มีการแยกเชื้อ รายงานฉบับย่อนี้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการส่งตรวจจำแนกชนิดเชื้อแบคเรีย (bacterial culture and identification) และการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ (drug sensitivity test) จากตัวอย่างบาดแผลชนิดต่าง ๆ ที่เกิดบริเวณผิวหนังของสุนัขและแมว เพื่อวิเคราะห์ความสำคัญของการพบเชื้อแบคทีเรียและแนวทางการป้องกันต่อปัญหาการดื้อต่อสารต้านจุลชีพ

การเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมข้อมูลย้อนหลังการส่งเพาะเชื้อและการทดสอบการไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพในสุนัขและแมวจากโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2554 ถึง เดือน มกราคม พ.ศ.2559 วิเคราะห์จำนวนที่มาของตัวอย่าง ชนิดของเชื้อแบคทีเรีย สาเหตุของการเกิดบาดแผล และอัตราการดื้อสารต้านจุลชีพ โดยการศึกษาในครั้งนี้ใช้วิธีการบันทึกข้อมูลจากใบรายงานผลการเพาะเชื้อที่ส่งตรวจไปยังศูนย์ห้องปฏิบัติการทางสัตวแพทย์ เซ็นทรัล แลบ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อหาค่าเฉลี่ยร้อยละชนิดของบาดแผล ค่าเฉลี่ยร้อยละเชื้อแบคทีเรีย และค่าเฉลี่ยร้อยละชนิดสารต้านจุลชีพ การศึกษาในครั้งนี้ได้นำข้อมูลชนิดของเชื้อแบคทีเรีย สาเหตุของการเกิดบาดแผล อัตราการดื้อยาปฏิชีวนะ นำมาวิเคราะห์โดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาข้อมูลการเพาะเชื้อย้อนหลังตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2559 พบสุนัขจำนวน 28 ตัว และแมวจำนวน 7 ตัว ที่มีผลการเพาะเชื้อ ข้อมูลพื้นฐานของสุนัขจำนวน 28 ตัวพบว่า สุนัขมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 7±1 ปี เพศผู้ 11 ตัว เพศเมีย 17 ตัว สายพันธุ์ที่พบมากที่สุดคือ พันธุ์ผสม (7 ตัว) รองลงมาคือ ลาบาดอร์รีทรีฟเวอร์ (4 ตัว) ปอมเมอ-เรเนียน (4 ตัว) โกลเด้นรีทรีฟเวอร์ (3 ตัว) ชิวาว่า (2 ตัว) เวสตี้เทอร์เรียร์ (2 ตัว) และชิสุห์ เฟรนช์บูลด็อก นิวฟาว-แลนด์ ปักกิ่ง อัลเซเชียนไซบีเรีย สายพันธุ์ละ 1 ตัว ข้อมูลพื้นฐานของแมวจำนวน 7 ตัว มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 5±1 ปี เพศผู้ 3 ตัว เพศเมีย 4 ตัว สายพันธุ์ที่พบมากที่สุดคือ พันธุ์ผสม (6 ตัว) และวิเชียรมาศ (1 ตัว)

จากผลการเพาะเชื้อแบคทีเรียโดยไม่แยกจากสาเหตุของการเกิดบาดแผลในสุนัขจำนวน 28 ตัว พบเชื้อแบคทีเรียจำนวน 7 ชนิด คือ เชื้อ *Pseudomonas* spp. (48.85%, 12/28) เชื้อ *Staphylococcus* spp. (21.42%, 6/28) เชื้อ *Klebsiella* spp. (14.28%, 4/28) เชื้อ *Pseudomonas aeroginosa* (7.14%, 2/28) เชื้อ *Proteus* spp. (7.14%, 2/28) เชื้อ *Bacillus* spp. (3.57%, 1/28) เชื้อ *Escherichia coli.* (3.57%, 1/28) และจากข้อมูลการของแมวจำนวนทั้งหมด 7 ตัว พบเชื้อแบคทีเรียจำนวน 5 ชนิด คือ *Pseudomonas* spp. (28.57%, 2/7) เชื้อ *Staphylococcus* spp. (28.57%, 2/7) เชื้อ *Klebsiella* spp. (14.28%, 1/7) เชื้อ *Streptococcus* spp. (14.28, 1/7) และเชื้อ *Entrobacter* spp. (14.28%, 1/7)

จากการศึกษาข้อมูลการเพาะเชื้อแบคทีเรียทั้งหมดโดยแยกจากสาเหตุของการเกิดบาดแผล ในสุนัขจำนวน 28 ตัว แบ่งบาดแผลได้ 5 ชนิด ได้แก่ แผลสัตว์เลียหลังการผ่าตัด (39.28%; 11/28) แผลฝี (35.75%, 10/28) แผลโดนกัด (14.28%, 4/28) แผลผิวหนังเรื้อรัง (7.142%, 2/28) แผลจากโรคมะเร็งบนผิวหนัง (3.57%, 1/28) และในแมวจำนวน 7 ตัว แบ่งบาดแผลได้ 5 ชนิด ได้แก่ แผลสัตว์เลียหลังการผ่าตัด (28.51%, 2/7) แผลฝี (14.28%, 1/7) และแผลโดนกัด (57.21%, 4/7) ในตารางที่ 1 แสดงข้อมูลชนิดเชื้อแบคทีเรียที่เพาะแยกได้จากบาดแผลแต่ละชนิด

Table 1. Type of bacteria from wound in dogs and cats

Animal	Bacteria	Number (%)
Dog	*Pseudomonas* spp.	12 (48.85)
	Staphylococcus spp.	6 (21.42)
	Klebsiella spp.	4 (14.28)
	Pseudomonas aeruginosa	2 (7.14)
	Proteus spp.	2 (7.14)
	Bacillus spp.	1 (3.57)
	Escherichia coli	1 (3.57)
Cat	*Pseudomonas* spp.	2 (28.57)
	Staphylococcus spp.	2 (28.57)
	Klebsiella spp.	1 (14.28)
	Enterobacter spp.	1 (14.28)
	Streptococcus spp.	1 (14.28)

Total dog (n) = 28, cat (n) = 7

ในสุนัขพบเชื้อแบคทีเรียดื้อจ่อสารต้านจุลชีพหลายชนิด (ตารางที่ 2) เชื้อ *Pseudomonas* spp. พบการดื้อต่อ Azithromycin, Cephalexin, Clindamycin, Kanamycin, Levofloxacin และ Metronidazole ในอัตราร้อยละ 100 รองลงมาคือ Doxycycline ร้อยละ 83.34, Ceftiofur ร้อยละ 75, Gentamicin ร้อยละ 71.43, Amoxicillin-clavulanate ร้อยละ 58.34, Trimethoprim-sulfamethoxazole ร้อยละ 55.56 ตามลำดับ พบการดื้อต่อ Amikacin, Ceftriaxone, Cephazolin, Ciprofloxacin ร้อยละ 50 พบการดื้อต่อ Enrofloxacin ร้อยะละ 45.46, Marbofloxacin ร้อยละ 20 เชื้อไม่พบการดื้อต่อ Imipenem และ Sulbactam-cefoperazone เชื้อ *Staphylococcus* spp. พบการดื้อต่อ Ampicilin, Ceftiofur, Metronidazole, Marbofloxacin, Ofloxacin, Tetracycline ร้อยละ 100 รองลงมาคือ Trimethoprim-sulfamethoxazole ร้อยละ 83.34, Ciprofloxacin ร้อยละ 66.67, Clindamycin ร้อยละ 60, Norfloxacin ร้อยละ 50, Enrofloxacin ร้อยละ 40, Cephalexin ร้อยละ 20, Amikacin ร้อยละ 17.67 เชื้อไม่พบการดื้อต่อ Amoxicillin-clavulanate, Bacitracin, Ceftriaxone, Doxycycline, Gentamicin, และ Tobramycin เชื้อ *Klebsiella* spp. พบการดื้อต่อ Ampicillin, Ciprofloxacin, Clindamycin , Doxycycline, Levofloxacin, Metronidazole, Marbofloacin, Ofloxacin และ Trimethoprim-Sulfamethoxazole ร้อยละ 100 รองลงมาคือ Enrofloxacin และ Cephalexin ร้อยละ 66.67, Amoxicillin-clavulanate และ Amikacin ร้อยละ 50 เชื้อไม่พบการดื้อต่อ Ceftriaxone, Cephazolin, Gentamicin และ Norfloxacin เชื้อ *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* spp., *Bacillus* spp. และ *Escherichia coli* พบการดื้อต่อสารต้านจุลชีพหลายชนิดแสดงในตารางที่ 2

Table 2. Percentage of antimicrobial sensitivity of various bacterial isolated from different wounds in dogs

Organism	*Pseudomonas* spp. (12)	*Staphylococcus* spp. (6)	*Klebsiella* spp. (4)	*Pseudomonas aeruginosa* (2)	*Proteus* spp. (2)	*Bacillus* spp. (1)	*Escherichia coli* (1)
Ampicillin	N/A	100%	100%	N/A	N/A	N/A	N/A
Amikacin	50%	17.67%	50%	50%	0%	100%	0%
Amoxicillin	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0%
Amoxicillin-clavulanate	58.34%	0%	50%	0%	50%	0%	N/A
Azithromycin	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Bacitracin	N/A	0%	N/A	100%	100%	100%	N/A
Ceftiofur	75%	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ceftriaxone	50%	0%	0%	0%	0%	N/A	100%
Cephalexin	100%	20%	66.67%	100%	0%	100%	100%
Cephazolin	50%	100%	0%	N/A	N/A	N/A	N/A
Ciprofloxacin	50%	66.67%	100%	0%	0%	0%	N/A
Clindamycin	100%	60%	100%	100%	100%	N/A	100%
Doxycycline	83.34%	0%	100%	100%	0%	N/A	N/A
Enrofloxacin	45.46%	40%	66.67%	50%	0%	0%	100%
Gentamicin	71.43%	0%	0%	50%	0%	100%	N/A
Imipenem	0%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Table 2. Percentage of antimicrobial sensitivity of various bacterial isolated from different wounds in dogs (Cont.)

Organism	*Pseudomonas* spp. (12)	*Staphylococcus* spp. (6)	*Klebsiella* spp. (4)	*Pseudomonas aeruginosa* (2)	*Proteus* spp. (2)	*Bacillus* spp. (1)	*Escherichia coli* (1)
Kanamycin	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Levofloxacin	100%	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A
Metronidazole	100%	100%	100%	100%	N/A	N/A	100%
Neomycin	N/A	N/A	N/A	N/A	0%	N/A	N/A
Marbofloxacin	20%	100%	100%	N/A	0%	0%	100%
Norfloxacin	66.67%	50%	0%	0%	N/A	N/A	100%
Ofloxacin	N/A	100%	100%	N/A	0%	N/A	100%
Trimetroprim-sulfamethoxazole	55.56%	83.34%	100%	100%	0%	100%	100%
Sulbactam-cefoperazone	0%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Tetracycline	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Tobramycin	N/A	0%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Organism (n), Resistant=%, N/A=not applicable

ในแมวพบเชื้อแบคทีเรียชนิดเดียวกับที่พบในสุนัขคือ *Pseudomonas* spp. และ *Staphyloccus* spp. แต่พบการดื้อต่อสารต้านจุลชีพแตกต่างกัน (ตารางที่ 3) *Pseudomonas* spp. พบการดื้อต่อ Ceftiofur, Ceftriaxone, Cephalexin, Ciprofloxacin, Clindamycin, Gentamicin, Metronidazole และ Neomycin ร้อยละ 100

รองลงมาคือ Amikacin และ Enrofloxacin ร้อยละ 50 ไม่พบการดื้อต่อ Amoxicillin-clavulanate, Doxycycline, Sulbactam-ceferporazone รวมถึง Trimethophim-sulfamethoxazole ในเชื้อต่าง ๆ

เชื้อ *Staphylococcus* spp. พบการดื้อต่อ Ampicillin, Amoxicillin, Ceftriaxone, Cephalexin, Clindamycin, Doxycycline, Gentamicin, Metronidazole, Marbofloxacin และ Norfloxacin ร้อยละ 100 รองลงมาคือ Amoxicillin-clavulanate และ Enrofloxacin ร้อยละ 50 เชื้อไม่พบการดื้อต่อ Amikcin, Bacitracin และ Trimethoprim-sulfamethoxazole สำหรับเชื้อ *Klebsiella* spp., *Streptococcus* spp. และ *Enterobacter* spp. ซึ่งแยกได้เชื้อละ 1 ตัวอย่างบาดแผล พบการดื้อต่อสารต้านจุลชีพแสดงในตารางที่ 3

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบเชื้อ *Pseudomonas spp.* รวมทั้ง *Pseudomonas aeruginosa* (*P.aeruginosa*) มากที่สุดและยังพบว่าเป็นเชื้อที่มีอัตราการดื้อต่อสารต้านจุลชีพสูง จากผลการทดสอบความไวของเชื้อ *P.aeruginosa* ต่อสารต้านจุลชีพพบว่า Imepenem และ Sulbactam-cefeporazone เป็นสารต้านจุลชีพที่ไม่พบการดื้อในการศึกษาครั้งนี้ทั้งในสุนัขและแมว สำหรับ Amoxicillin-clavulanate เป็นสารต้านจุลชีพที่มีความไวของเชื้อ *P.aeruginosa* ในแมว แต่มีอัตราการดื้อสูงในสุนัข เช่นเดียวกับ Doxycycline และ Trimethoprim- Sulfamethoxazole ที่พบว่ามีความไวของเชื้อเฉพาะในแมว

Staphylococcus spp. เป็นเชื้อที่พบได้มากรองลงมา พบในแผลเกือบทุกชนิดยกเว้นเชื้อ *P.aeruginosa* ที่แยกได้จากแผลโรคผิวหนังเรื้อรังสุนัข เชื้อ *Staphylococcus* spp. มีความไวต่อสารต้านจุลชีพ ได้แก่ Amoxicillin-clavulanate และ Amikacin แต่พบการดื้อของ *Staphylococcus* spp. ต่อสารต้านจุลชีพหลายชนิดในสุนัข ส่วนในแมวพบว่าเชื้อ .

Staphylococcus spp. มีความไวและดื้อต่อสารต้านจุลชีพหลายชนิดในอัตราใกล้เคียงกัน เชื้ออื่น ๆ ที่พบการดื้อต่อสารต้านจุลชีพหลายชนิด ได้แก่ เชื้อ *Bacillus spp.* จากฝีในสุนัข 1 ตัว ซึ่งไวต่อยา Ciprofloxacin, Enrofloxacin และ Marbofloxacin เชื้อ *E.coli* จากแผลผ่าตัดในสุนัข 1 ตัว ซึ่งไวต่อยา Amikacin และเชื้อ *Enterobacter spp.* จากแผลผ่าตัดในแมว 1 ตัว ซึ่งมีความไวต่อ Imipenem และ Sulbactam-cefoperazone สำหรับ *Klebsiella spp.* เป็นเชื้อที่พบในแผลหลายชนิดในสุนัข ในแมวพบเฉพาะแผลถูกกัด ในสุนัขพบว่ามีสารต้านจุลชีพหลายชนิดที่พบการดื้อของเชื้อได้แก่ Clindamycin, Trimetrophim-sulfamethoxazole และ Enrofloxacin ในแมวพบว่าเชื้อ *Klebsiella spp.* ดื้อต่อสารต้านจุลชีพ ได้แก่ Cephalexin และ Clindamycin จากรายงานการทดสอบหาความไวของเชื้อที่แยกได้จากบาดแผลในครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงชนิดของเชื้อที่พบได้จากบาดแผลต่าง ๆ สุนัขและแมว นอกจากนี้การใช้สารต้านจุลชีพโดยไม่เก็บตัวอย่างแยกเชื้อและทดสอบความไวของเชิ้อต่อสารต้านจุลชีพมีโอกาสที่ทำให้การรักษาให้หายช้าหรือล้มเหลว

Table 3. Percentage of antimicrobial sensitivity of various bacterial isolated from different wounds in cats.

Organism	*Pseudomonas* spp. (2)	*Staphylococcus* spp. (2)	*Klebsiella* spp. (1)	*Streptococcus* spp. (1)	*Enterrobacter* spp. (1)
Ampicillin	N/A	100%	N/A	0%	N/A
Amikacin	50%	0%	N/A	0%	100%
Amoxicillin	N/A	100%	N/A	N/A	N/A
Amoxicillin-clavulanate	0%	50%	0%	N/A	100%
Bacitracin	N/A	0%	N/A	N/A	N/A
Ceftiofur	100%	N/A	N/A	0%	N/A
Ceftriaxone	100%	100%	0%	0%	100%
Cephalexin	100%	100%	100%	0%	100%
Cephazolin	N/A	N/A	100%	N/A	N/A
Ciprofloxacin	100%	N/A	N/A	0%	100%
Clindamycin	100%	100%	100%	100%	N/A
Chloramphenical	N/A	N/A	N/A	0%	N/A
Doxycycline	0%	100%	0%	N/A	100%
Enrofloxacin	50%	50%	0%	0%	100%
Gentamicin	100%	100%	N/A	N/A	100%
Imipenem	0%	N/A	N/A	N/A	0%
Metronidazole	100%	100%	N/A	N/A	100%
Neomycin	100%	N/A	N/A	N/A	N/A
Marbofloxacin	N/A	100%	0%	100%	N/A
Norfloxacin	N/A	100%	0%	N/A	N/A
Ofloxacin	N/A	N/A	0%	0%	N/A
Trimethophim-sulfamethoxazole	0%	0%	N/A	N/A	100%
Sulbactam-cefoperazone	0%	N/A	N/A	N/A	0%

Organism (n), Resistant=%, N/A=not applicable

แผลผ่าตัดที่มีการติดเชื้อเป็นแผลที่พบได้บ่อยและมีความสำคัญมากในโรงพยาบาลสัตว์ หลักการผ่าตัดโดยทั่วไปจะต้องคำนึงและปฏิบัติภายใต้เทคนิคปลอดเชื้อ (aseptic technique) เสมอ แผลผ่าตัดจึงเป็นแผลที่สะอาดปลอดเชื้อ การผ่าตัดที่ใช้ระยะเวลาสั้น ไม่มีความซับซ้อน และสัตว์มีสุขภาพปกติ จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้สารต้านจุลชีพ (ยาปฏิชีวนะ) (Boothe and Boothe, 2015) หากในกรณีที่การผ่าตัดมีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น ใช้ระยะเวลาผ่าตัดนาน การผ่าตัดกระดูก การผ่าตัดอวัยวะภายในที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน สัตว์มีสุขภาพไม่แข็งแรง เป็นต้น การใช้สารต้านจุลชีพเพื่อป้องกัน (prophylaxsis) การติดเชื้อระหว่างผ่าตัดมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยการฉีดสารต้านจุลชีพก่อนการผ่าตัด 1 ชั่วโมง หากการผ่าตัดใช้ระยะเวลานานเกิน 2-4 ชั่วโมง สามารถฉีดซ้ำระหว่างผ่าตัดได้ (Boothe and Boothe, 2015) สำหรับการให้สารต้านจุลชีพหลังจากการผ่าตัดควรพิจารณาตามสัตว์ป่วย ซึ่งสัตวแพทย์ต้องพิจารณาจุดประสงค์การใช้สารต้านจุลชีพในแต่กรณีว่าเป็นการใช้เพื่อป้องกัน หรือเพื่อการรักษา (emphirical) ต่อเนื่อง เช่น การผ่าตัดมดลูกอักเสบ การผ่าตัดกระดูกหักทะลุออกนอกผิวหนัง (open fracture) เป็นต้นการพบเชื้อ *P.aeruginosa* จากแผลผ่าตัดในการศึกษาครั้งนี้คล้ายกับการศึกษาอื่นที่พบอุบัติการณ์การติดเชื้อ *P.aeruginosa* ในแผลผ่าตัดเพิ่มมากขึ้น มีรายงานการพบการติดเชื้อ *P.aeruginosa* ในการผ่าตัดโดยมีการใช้กล้องส่องข้อต่อ (arthroscope) ในการศึกษาไม่พบการเจริญของเชื้อบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่เก็บตัวอย่างจากเครื่องมือผ่าตัด แต่พบเศษเนื้อเยื่อติดอยู่ภายใน กล้องส่องข้อต่อ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเจริญของเชื้อบนเครื่องมือ ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในแผลผ่าตัดได้ (Tosh et al., 2011) อีกสองการศึกษาเป็นพบการปนเปื้อนของเชื้อ *P.aeruginosa* ในแผลผ่าตัดจากผู้ปฏิบัติการผ่าตัดช่องอก (McNeil et al., 2001; Mermel et al., 2003) สำหรับกรณีที่มีการใช้สารต้านจุลชีพหลังการผ่าตัดเป็นระยะเวลานานมากกว่า 72 ชั่วโมง (prolonged antimicrobial prophylaxis) พบอุบัติการณ์การติดเชื้อหลังการผ่าตัดไม่แตกต่างจากการใช้สารต้านจุลชีพระหว่างการผ่าตัด (perioperative) นอกจากนี้การใช้สารต้านจุลชีพเป็นระยะเวลานานยังพบว่ามีแนวโน้มที่ทำให้เกิดเชื้อดื้อต่อสารต้านจุลชีพเพิ่มสูงขึ้น (Harbarth et al., 2000) อย่างไรก็ตามมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารต้านจุลชีพหลังการผ่าตัดโดยเฉพาะในการผ่าตัดกระดูกที่ใช้ระยะเวลานาน ซึ่งพบการการใช้สารต้านจุลชีพหลังผ่าตัดนั้นช่วยลดการเกิดการติดเชื้อของแผลผ่าตัดได้ (Frey et al., 2010) การดูแลแผลหลังการผ่าตัดก็มีความสำคัญเช่นกัน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งของการติดเชื้อของแผลผ่าตัดได้ (Weese, 2008) การปิดแผลผ่าตัดหรือการพันแผล (bandage) นั้นช่วยป้องกันการติดเชื้อจากสิ่งแวดล้อม และป้องกันการเลียแผลของสัตว์เอง ซึ่งในแมวมีการศึกษาการติดเชื้อบนแผลผ่าตัดที่มีสาเหตุจากการเลียแผลผ่าตัด พบมีการติดเชื้อ *Pasteurella multocida* (Chun et al., 2003) ข้อแนะนำสำหรับการปิดแผลผ่าตัด คือ ต้องปฏิบัติภายใต้เทคนิคปลอดเชื้อเช่นเดียวกับการผ่าตัด (Mangram et al., 1999) ปัจจัยอื่นที่นอกเหนือจากขั้นตอนก่อนผ่าตัดจนถึงการดูแลหลังผ่าตัดแล้ว ตัวสัตว์ป่วยเองก็พบว่ามีความเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อหลังผ่า มีการศึกษาที่พบว่าสัตว์ที่น้ำหนักตัวมากพบมีการติดเชื้อบนแผลผ่าตัดมากกว่าสัตว์ที่น้ำหนักตัวน้อย (Eugster et al., 2004; Frey et al., 2010)

แผลฝีและแผลถูกกัดในการศึกษาครั้งนี้ เกิดจากสาเหตุเดียวกันคือ การถูกสัตว์อื่นกัดเป็นแผล แต่มีความแตกต่างของระยะเวลาที่นำมารักษาและลักษณะของแผล แผลถูกกัดเป็นแผลใหม่ที่นำมารักษา ซึ่งมักจะเป็นแผลเปิด ในขณะที่แผลฝีเป็นแผลที่ถูกกัดมานานกว่า 24-72 ชั่วโมง เป็นลักษณะแผลปิด แต่บวมแข็ง มีหนองอยู่ด้านใน โดยส่วนมากการติดเชื้อของแผลที่เกิด

จากสัตว์กัดมักเกิดการติดเชื้อหลายชนิด และมีความเกี่ยวข้องกับเชื้อที่พบในช่องปากของสัตว์ (Abrahamian and Goldstein, 2011) เชื้อที่พบได้บ่อยในกรณีของสุนัขและแมวกัด ได้แก่ *Pasteurella* spp., *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Neisiria* spp., *Moraxella* spp., *Corynebacterium* spp., *Enterococcus* spp., *Bacillus* spp., *Fusobacterium* spp., *Porphyromonas* spp., *Bacteroides* spp., *Prevotella* spp., *Propionibacterium* spp. (Talan et al., 1999) สำหรับการศึกษาครั้งนี้พบการติดเชื้อ *Staphylococcus* spp. และ *Pseudomonas* spp. ซึ่งเป็นเชื้อที่พบดื้อต่อสารต้านจุลชีพเพื่อการรักษา จึงได้มีการแยกเชื้อเพื่อหาสารต้านจุลชีพที่เหมาะสมซึ่ง Imipenem ให้ความไวดีที่สุด การรักษาแผลถูกกัดในสัตว์โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นแผลที่มีการติดเชื้อจึงมีการให้สารต้านจุลชีพเพื่อการรักษา แนวการการตัดสินใจเพื่อใช้สารต้านจุลชีพประกอบไปด้วย 1.แผลถูกกัดมานานกว่า 8-12 ชั่วโมง 2.บาดแผลรุนแรง มีการบวดอักเสบอย่างมากภายใน 8-12 ชั่วโมง 3. แผลลึกถึงกระดูก ข้อต่อ 4. ถูกกัดบริเวณใบหน้า 5. ถูกกัดบริเวณส่วนปลายระยางค์ 6. ถูกกัดบริเวณอวัยวะเพศ 7. สัตว์ป่วยมีสุขภาพไม่แข็งแรง 8. แผลที่ถูกแมวกัด (Abrahamian and Goldstein, 2011) และต้องมีการแยกเชื้อจากตัวอย่างเพื่อทดสอบความไวต่อสารต้านจุลชีพทุกครั้ง การใช้สารต้านจุลชีพโดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสมเป็นการเพิ่มความเสี่ยงการเกิดเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ (Medeiros and Saconato, 2001) อย่างก็ตามในกรณีที่ต้องใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อระหว่างที่รอผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพที่แนะนำ ได้แก่ Amoxicillin-clavulanate, Ampicillin-sulbactam, Cefoxitin, Moxifloxacin, Gatifloxacin และ Doxycycline (Goldstein, 1994)

สำหรับแผลอีก 2 ชนิด คือ แผลติดเชื้อผิวหนังเรื้อรัง และแผลจากโรคมะเร็ง ซึ่งเป็นกรณีที่พบได้เนื่องจากการการรักษาอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน และมักมีการให้สารต้านจุลชีพอย่างต่อเนื่องเช่นกัน จึงมีความเสี่ยงต่อการดื้อต่อสารต้านจุลชีพอย่างมาก อย่างไรก็ตามทั้งสองกรณีอาจจะต้องทบทวนถึงขั้นตอนการรักษาโดยภาพรวมว่ามีการจัดการการรักษาไปในทิศทางได้ เนื่องจากสารต้านจุลชีพไม่ใช่วิธีการรักษาเพียงอย่างเดียว การจัดการบาดแผลโดยการล้างทำความสะอาดแผลพร้อมกับการดูแลสุขภาพให้แข็งแรงก็มีความสำคัญอย่างมากต่อการรักษา

การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดคือ จำนวนตัวอย่างมีไม่มากพอที่สามารถอธิบายเป็นภาพรวมของเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ได้ อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบเชื้อที่พบได้จากบาดแผลต่าง ๆ ในสุนัขและแมวที่พบได้บ่อยในทางคลินิก สัตวแพทย์จึงควรการทบทวนแนวทางการรักษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการแยกเชื้อจากบาดแผลและการทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ การศึกษาครั้งต่อไปผู้เขียนคาดหวังให้มีผลการศึกษาในวงกว้างมากขึ้น โดยการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนของข้อมูลตัวสัตว์ ประวัติการรักษา แยกเป็นรายปีเพื่อเปรียบเทียบแนวโน้มของการดื้อต่อสารจุลชีพ และเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากโรงพยาบาลสัตว์อื่น ๆ ในเขตท้องถิ่น เพื่อจะได้วิเคราะห์หาสาเหตุ พร้อมทั้งพัฒนาแนวทางการจัดการบาดแผลสำหรับสัตวแพทย์ได้อย่างเหมาะสม

References

Abrahamian, F.M., Goldstein, E.J.C., 2011. Microbiology of Animal Bite Wound Infections. Clin Microbiol Rev 24, 231-246.

Boothe, D.M., Boothe, H.W., Jr., 2015. Antimicrobial considerations in the perioperative patient. Vet Clin North Am Small Anim Pract 45, 585-608.

Chalermchaikit, T., Siriwattanachai, K., NapapornLertworapreecha, Suriyasathaporn, W., Kaewthamai, S., 2005. Prevalence of

vancomycin-resistant enterococci in companion-dogs and cats in Chiang Mai Province. Chiang Mai Vet J 3, 5-14.

Chun, M.L., Buekers, T.E., Sood, A.K., Sorosky, J.I., 2003. Postoperative wound infection with Pasteurella multocida from a pet cat. Am J Obstet Gynecol 188, 1115-1116.

Eugster, S., Schawalder, P., Gaschen, F., Boerlin, P., 2004. A prospective study of postoperative surgical site infections in dogs and cats. Vet Surg 33, 542-550.

Frey, T.N., Hoelzler, M.G., Scavelli, T.D., Fulcher, R.P., Bastian, R.P., 2010. Risk factors for surgical site infection-inflammation in dogs undergoing surgery for rupture of the cranial cruciate ligament: 902 cases (2005-2006). J Am Vet Med Assoc 236, 88-94.

Goldstein, E.J., 1994. Selected nonsurgical anaerobic infections: therapeutic choices and the effective armamentarium. Clin Infect Dis 18 Suppl 4, S273-279.

Harbarth, S., Samore, M.H., Lichtenberg, D., Carmeli, Y., 2000. Prolonged Antibiotic Prophylaxis After Cardiovascular Surgery and Its Effect on Surgical Site Infections and Antimicrobial Resistance. Circulation 101, 2916-2921.

Mangram, A.J., Horan, T.C., Pearson, M.L., Silver, L.C., Jarvis, W.R., 1999. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Am J Infect Control 27, 97-132; quiz 133-134; discussion 196.

McNeil, S.A., Nordstrom-Lerner, L., Malani, P.N., Zervos, M., Kauffman, C.A., 2001. Outbreak of sternal surgical site infections due to Pseudomonas aeruginosa traced to a scrub nurse with onychomycosis. Clin Infect Dis 33, 317-323.

Medeiros, I., Saconato, H., 2001. Antibiotic prophylaxis for mammalian bites. Cochrane Database Syst Rev, Cd001738.

Mermel, L.A., McKay, M., Dempsey, J., Parenteau, S., 2003. Pseudomonas surgical-site infections linked to a healthcare worker with onychomycosis. Infect Control Hosp Epidemiol 24, 749-752.

Parama, H., Chunyapat, B., Sirichai, W., Patamabhorn, A., 2012. Occurrences and Antimicrobial Resistant Rates of Bacteria isolated from Dog Patients of KU Veterinary Teaching Hospital in 2008. The Journal of Thai Veterinary Practitioners 24, 15-21.

Talan, D.A., Citron, D.M., Abrahamian, F.M., Moran, G.J., Goldstein, E.J., 1999. Bacteriologic analysis of infected dog and cat bites. Emergency Medicine Animal Bite Infection Study Group. N Engl J Med 340, 85-92.

Tonpitak, W., Sornklien, C., 2014. Prevalence of Methicillin-Resistant Staphylococcus pseudintermedius Isolates from Healthy Dogs and Healthy Cats in a Small Animal Teaching Hospital. Chiang Mai Vet J 12, 95-105.

Tosh, P.K., Disbot, M., Duffy, J.M., Boom, M.L., Heseltine, G., Srinivasan, A., Gould, C.V., Berrios-Torres, S.I., 2011. Outbreak of Pseudomonas aeruginosa surgical site infections after arthroscopic procedures: Texas, 2009. Infect Control Hosp Epidemiol 32, 1179-1186.

Weese, J.S., 2008. A review of post-operative infections in veterinary orthopaedic surgery. Vet Comp Orthop Traumatol 21, 99-105.