



การสำรวจเชื้อสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียสที่ดื้อต่อยาเมธิซิลลินในนักศึกษา คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วูฒิตมา มาศมาลัย¹, มุกดา กษิตบดินทร์ชัย¹, อรุณวดี ชเนวงค์^{2,3}, พิพัฒน์ ศรีเบญจลักษณ์^{2,3}, ศิวพร ศิลปสอน⁴,
เสกสิทธิ์ สังข์ศรี³, พสมัย สายสุด³, อรุณลักษณ์ ลุสิตานนท์^{2,3*}

Received: December 30, 2015

Revised & Accepted: February 2, 2016

บทคัดย่อ

เชื้อ สแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส เป็นเชื้อสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคติดเชื้อทั้งในโรงพยาบาลและในชุมชน เนื่องจากผู้ที่เป็นพาหะสามารถแพร่เชื้อสู่ผู้อื่นได้ โรคติดเชื้อจากสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียสมีปัญหาในการรักษามากขึ้นเนื่องจากเชื้อดื้อต่อยาหลายชนิด โดยเฉพาะสายพันธุ์ที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพเมธิซิลลิน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจพาหะของเชื้อสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียสที่ดื้อยาเมธิซิลลิน ในนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างเดือนมกราคม-ตุลาคม 2557 อาสาสมัครรับฟังคำชี้แจงโครงการและลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย เก็บตัวอย่างจากโพรงจมูกของอาสาสมัคร โดยมีนักศึกษาเข้าร่วมโครงการรวม 212 ราย เพาะเลี้ยง 24 ชั่วโมงใน tryptic soy broth ที่มีเกลือร้อยละ 5 ก่อนถ่ายไปเพาะเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อ mannitol salt agar วินิจฉัยเชื้อสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส ด้วยวิธีมาตรฐานทางจุลชีววิทยา ได้แก่การย้อมสีแกรม การทดสอบคะตะเลส โคแอกกูเลส การหมักย่อยน้ำตาลแมนนิทอล จากนั้นทดสอบความไวของเชื้อต่อยาเซฟซิดิน คลินดามัยซิน อิริโทรมัยซิน แวนโคมัยซิน เตตราซัยคลิน เพนิซิลลินและโอฟลอกซาซินด้วยวิธี disk diffusion ผลการศึกษาพบสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียสสายพันธุ์ที่ไวต่อยาเมธิซิลลิน 43 รายจากตัวอย่างทั้งหมด 212 ตัวอย่าง (ร้อยละ 20.3) เชื้อส่วนใหญ่ดื้อต่อยาเพนิซิลลิน คือพบ 38 ราย (ร้อยละ 88.4) โดยเชื้อทั้ง 38 ตัวอย่าง สามารถสร้างเอนไซม์ β -lactamase ผลการศึกษานี้ไม่พบพาหะของเชื้อสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส สายพันธุ์ที่ดื้อต่อยาเมธิซิลลินในกลุ่มนักศึกษา คณะเทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คำสำคัญ: สแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส, เมธิซิลลิน, การสำรวจ, ความไวต่อยาต้านจุลชีพ

¹นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²ศูนย์วิจัยและพัฒนาการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (ศวป.) คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

⁴นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*ผู้รับผิดชอบบทความ



Survey of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among students in the Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University

Thitimar Masmalai¹, Mukda Kasitibodinchai¹, Aroonwadee Chanawong^{2,3}, Pipat Sribenjalux^{2,3}, Siwaporn Sinlapasorn⁴, Seksit Sungkeeree³, Phitsamai Saisud³, Aroonlug Lulitanond^{2,3*}

Abstract

Staphylococcus aureus is an important etiology of both hospital- and community-acquired infections because the carriers with this organism can transferred to other persons. Infection caused by *S. aureus* becomes a difficult treatment because it is usually multidrug-resistant, especially methicillin-resistant *S. aureus* strains (MRSA). This study aimed to investigate MRSA carriers among students in Faculty of Associated Medical Sciences of Khon Kaen University between January and October 2014. The study plan was clarified, and all volunteers signed a consent form before collecting samples by swabbed from the anterior nares. A total of 212 students were included. The samples were enriched overnight in tryptic soy broth with 5% NaCl before subcultured on mannitol salt agar (MSA) and the organisms were then identified as *S. aureus* by Gram staining, catalase, coagulase and mannitol fermentation test. The *S. aureus* isolates were further tested for antimicrobial susceptibility to 7 agents included cefoxitin, clindamycin, erythromycin, vancomycin, tetracycline, penicillin and ofloxacin by using standard disk diffusion method. Of the 212 samples, 43 methicillin-susceptible *S. aureus* (MSSA) strains (20.3%) were isolated. Most of them (88.4%) were resistant to penicillin and all penicillin-resistant isolates produced β -lactamase. In conclusion, MRSA carriers were not found among students in Faculty of Associated Medical Sciences of Khon Kaen University.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, methicillin, survey, antibiotic susceptibility

¹Medical Technology student, Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University

²Centre for Research and Development of Medical Diagnostic Laboratories, Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University

³Department of Clinical Microbiology, Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University

⁴Graduate School, Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University

*Corresponding author: (e-mail: arolul@kku.ac.th)

บทนำ

Staphylococcus aureus เป็นแบคทีเรียก่อโรคติดเชื้อสำคัญที่พบบ่อย ในผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันต่ำมีโอกาสติดเชื้อได้มากกว่าปกติ ทำให้เกิดโรคต่างๆ ที่พบบ่อยได้แก่ โรคติดเชื้อที่ผิวหนัง และปอดอักเสบ มีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 50⁽¹⁾ *S. aureus* มีพัฒนาการดื้อยาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการดื้อยาเมธิซิลลิน (methicillin-resistant *S. aureus*, MRSA)⁽²⁾ โรคติดเชื้อ MRSA พบมากในกลุ่มผู้ป่วยที่นอนรักษาในโรงพยาบาล โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ได้แก่ การพักในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน การใช้ยาปฏิชีวนะต่อเนื่องเป็นเวลานาน หรือใช้อย่างไม่ถูกต้องเหมาะสม การสัมผัสกับผู้ที่เป็พพาหะ MRSA ซึ่งมีเชื้อในโพรงจมูกโดยไม่มีอาการ มีผลให้อัตราการติดเชื้อ MRSA เพิ่มขึ้น⁽³⁾ มีรายงานจากหลายประเทศเกี่ยวกับการสำรวจพาหะ MRSA พบว่าบุคคลทั่วไปที่เป็นพาหะ MRSA มีประมาณร้อยละ 1⁽⁴⁾ และพบพาหะ MRSA ในบุคคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลสูงถึงร้อยละ 12.7 ในประเทศเอธิโอเปีย⁽⁵⁾ สำหรับโรงพยาบาลศรีนครินทร์มีการสำรวจพาหะของเชื้อ MRSA ในบุคคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2538, 2544 และ 2547 พบพาหะร้อยละ 5.5, 4.3 และ 3.5 ตามลำดับ การสำรวจพาหะ MRSA ในนักศึกษาและบุคคลทั่วไปในประเทศไทยยังมีข้อมูลไม่มาก⁽⁶⁾ ปัจจุบันมีรายงานโรคติดเชื้อที่เป็น community-acquired (CA) MRSA เพิ่มขึ้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจอัตราการเป็นพาหะของเชื้อ MRSA ในนักศึกษาเทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัยขอนแก่นและศึกษารูปแบบความไวต่อยาต้านจุลชีพชนิดต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับเฝ้าระวัง ให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเอง เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อ และลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคติดเชื้อจาก MRSA

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

ชี้แจงรายละเอียดโครงการแก่อาสาสมัครและอาสาสมัครลงชื่อในใบยินยอม จากนั้นเก็บตัวอย่างสิ่งป้ายจากโพรงจมูกของอาสาสมัครนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขาเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัดระหว่างเดือนมกราคม-ตุลาคม พ.ศ. 2557 รวมทั้งหมดจำนวน 212 ราย นำตัวอย่างเพาะเชื้อใน tryptic soy broth ที่มี NaCl ร้อยละ 5 (TSB-NaCl) อบที่ 35 °C นานประมาณ 24 ชั่วโมง

แล้วถ่ายมาเพาะเลี้ยงบน mannitol salt agar (MSA) เลือกโคโลนีที่มีสีเหลืองมาทดสอบ โดยย้อมสีแกรม ทดสอบคะตะเลส, โคแอกกูเลส และการหมักย่อยน้ำตาลแมนนิทอล ความคมคุณภาพโดยใช้เชื้อมาตรฐาน *S. aureus* ATCC 25923 ทำการทดสอบความไวของเชื้อที่วินิจฉัยเป็น *S. aureus* ด้วย disk ยาเซโฟซิดิน (cefoxitin 30 µg (FOX)) เพื่อหาสายพันธุ์ที่ดื้อต่อยาเมธิซิลลินและทดสอบความไวต่อยาอีก 6 ชนิด คือ คลินดามัยซิน (clindamycin 2 µg, DA), อิริโทรมัยซิน (erythromycin 15 µg, E), โอฟลอกซาซิน (ofloxacin 5 µg, OFX), เพนิซิลลิน (penicillin 10 µg, P), เตตราไซคลิน (tetracycline 30 µg, TE) และแวนโคมัยซิน (vancomycin 30 µg, V) ด้วยวิธี disk diffusion ตามมาตรฐานของ Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) ปี 2014⁽⁷⁾ ตัวอย่าง *S. aureus* ที่มีขนาด inhibition zone ของยา P น้อยกว่า 29 มม. แปลผลเป็นดื้อ และสังเกตเห็นขอบของ zone ของยา P คมชัดสันนิษฐานว่าเชื้อนั้นสามารถสร้างเอนไซม์ β-lactamase และทดสอบยืนยันด้วยวิธี penicillin disk-cloverleaf⁽⁸⁾

โครงการนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2556 เลขที่โครงการ HE562300

ผลการศึกษา

การศึกษาเชื้อที่ป้ายจากโพรงจมูกของนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นจากกลุ่มตัวอย่างอาสาสมัครระดับปริญญาตรี 202 รายและปริญญาโท 10 ราย รวม 212 ราย พบ *S. aureus* จำนวน 43 ราย ผลการทดสอบความไวต่อยาเมธิซิลลินด้วยแผ่นยา FOX ให้ผลไวทุกตัวอย่างคือ ไม่พบเชื้อ MRSA แต่พบ *S. aureus* ที่ไวต่อยาเมธิซิลลิน หรือ methicillin-susceptible *S. aureus* (MSSA) ทั้งหมด 43 ราย (ร้อยละ 20.3) เป็นนักศึกษาปริญญาตรี 41 ราย (ร้อยละ 20.3) และนักศึกษานิเทศศาสตร์ 2 จาก 10 ราย (ร้อยละ 20) เมื่อจำแนกอาสาสมัครระดับปริญญาตรีตามสาขาวิชาและชั้นปี พบเชื้อ MSSA ในกลุ่มนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ 26 รายจากทั้งหมด 127 ราย (ร้อยละ 20.5) นักศึกษาเทคนิคการแพทย์โครงการพิเศษ 7 ราย จาก 32 ราย (ร้อยละ 21.9) และนักศึกษากายภาพบำบัด 8 ราย จาก 43 ราย (ร้อยละ 18.6) ตามลำดับ กลุ่มที่มีอัตราการพบเชื้อ MSSA สูงที่สุดคือนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ทั้งสองสาขา

โดยพบมากที่สุด ในสาขากายภาพบำบัด จำนวน 6 รายจาก 22 ราย (ร้อยละ 27.3) อย่างไรก็ตามอัตราการพบเชื้อ *S. aureus* ในกลุ่มนักศึกษา ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ภาคปกติกับโครงการพิเศษ,

และระหว่างสาขาเทคนิคการแพทย์กับสาขากายภาพบำบัด (ค่า *p* เท่ากับ 0.861 และ 0.756 ตามลำดับ, Chi square) และไม่พบความแตกต่างระหว่างนักศึกษาแต่ละชั้นปี (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เชื้อ MSSA ที่พบในโพรงจมูกของนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ชั้นปี	จำนวนนักศึกษาที่ตรวจพบเชื้อ MSSA / จำนวนนักศึกษาในแต่ละกลุ่ม (%)			รวม	<i>p</i> *
	สาขาเทคนิคการแพทย์		สาขากายภาพบำบัด		
	โครงการปกติ	โครงการพิเศษ			
1	2/17 (11.76)	-	0/6 (0)	2/23 (8.7)	
2	6/25 (24)	4/16 (25)	2/15 (13.3)	12/56 (21.4)	0.2145
3	11/43(25.6)	-	6/22 (27.3)	17/65 (26.2)	0.6700
4	7/42 (16.7)	3/16 (18.8)	-	10/58 (17.2)	0.2787
รวม	26/127 (20.5)	7/32 (21.9)	8/43 (18.6)		

*ค่า *p* จากการวิเคราะห์ด้วย Chi Square เปรียบเทียบระหว่างชั้นปีที่ 1 กับ 2, 2 กับ 3, และ 3 กับ 4 ตามลำดับ

ผลการทดสอบความไวของเชื้อ MSSA ต่อยาต้านจุลชีพทั้ง 6 ชนิดคือ DA, E, OFX, P, TE และ V พบว่ามีอัตราการดื้อต่อยา P มากที่สุด คือ 38 ตัวอย่าง (ร้อยละ

88.4) เชื้อทุกตัวอย่างที่ดื้อต่อยา P สามารถสร้างเอนไซม์ β -lactamase อัตราการดื้อยาที่พบรองลงมาคือ DA และ E (ร้อยละ 39.5 และ 37.2 ตามลำดับ) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 อัตราการดื้อต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อ MSSA ที่แยกได้จากนักศึกษาเทคนิคการแพทย์

กลุ่มตัวอย่าง (n)	จำนวน เชื้อ <i>S. aureus</i> ที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพ (ร้อยละ)					
	DA	E	OFX	P	TE	V
นักศึกษาเทคนิคการแพทย์ (35*)	14 (42.4)	14 (42.4)	0	30 (85.7)	8 (24.2)	0
นักศึกษากายภาพบำบัด (8)	3 (37.5)	2 (25)	0	8 (100)	2 (25)	0
รวม (43)	17 (39.5)	16 (37.2)	0	38 (88.4)	10 (23.3)	0

* ระดับปริญญาตรี 33 ราย และปริญญาโท 2 ราย

DA, clindamycin; E, erythromycin; OFX, ofloxacin; P, penicillin; TE, tetracycline; V, vancomycin

รูปแบบความไวต่อยาต้านจุลชีพทั้ง 6 ชนิด ของเชื้อ MSSA ทั้ง 43 ตัวอย่าง มีรูปแบบแตกต่างกัน 9 รูปแบบโดยรูปแบบที่พบมากที่สุดคือการดื้อต่อยา P เพียงชนิดเดียว พบ 14 ตัวอย่าง (ร้อยละ 32.6) รองลงมาคือรูปแบบที่ดื้อต่อยา DA, E และ P โดยพบเชื้อจำนวน 13 ตัวอย่าง (ร้อยละ

30.2) (ตารางที่ 3) นอกจากนี้ยังพบเชื้อ 1 ตัวอย่างที่ดื้อยา DA ด้วยกลไก erythromycin inducible clindamycin resistance คือพบ inhibition zone ของยา DA ด้านที่ติดกับยา E มีรูปร่างเป็นเส้นตรงเหมือนตัวอักษร D

ตารางที่ 3 รูปแบบความไวต่อยาของเชื้อ MSSA ที่แยกได้จากโพรงจมูกนักศึกษาเทคนิคการแพทย์

รูปแบบ	DA	E	OFX	P	TE	V	จำนวน (ร้อยละ)
1	S	S	S	R	S	S	14 (32.6)
2	R*	R	S	R	S	S	13 (30.2)
3	S	S	S	R	R	S	6 (14)
4	S	S	S	S	S	S	4 (9.3)
5	R	R	S	R	R	S	2 (4.7)
6	R	R	S	S	S	S	1 (2.3)
7	R	S	S	R	S	S	1 (2.3)
8	S	I	S	R	R	S	1 (2.3)
9	S	S	S	R**	R	S	1 (2.3)

*Erythromycin inducible clindamycin resistance 1 ราย

** β -lactamase weakly positive

อาสาสมัครที่ตรวจพบเชื้อ MSSA 43 ราย ได้มีการประชาสัมพันธ์หากต้องการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจเพาะเชื้อซ้ำ มีอาสาสมัครที่ยินยอมให้ตรวจซ้ำจำนวน 19 ราย พบอาสาสมัครที่ยังคงมีเชื้อ MSSA จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 47.7) โดยระยะเวลาที่ตรวจครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรกตั้งแต่ 1 ถึง 6 เดือน เชื้อที่พบครั้งที่ 2 ส่วนใหญ่มีรูปแบบความไวต่อยาเหมือนเชื้อที่พบครั้งแรก ยกเว้นหนึ่งรายที่เชื้อมีรูปแบบความไวต่อยาเตตราไซคลิน แตกต่างจากครั้งแรก คือครั้งแรกพบเชื้อไวต่อยาเตตราไซคลิน แต่ครั้งที่สองพบเชื้อดื้อต่อยานี้

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

การศึกษาเชื้อ MRSA ในกลุ่มนักศึกษา มีรายงานการศึกษาในมหาวิทยาลัยหลายแห่ง ในประเทศไทย รายงานในปี พ.ศ. 2554 ศึกษาในกลุ่มนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร พบเชื้อ *S. aureus* 30 ราย (ร้อยละ 15) โดยเป็นเชื้อ MRSA 2 ราย⁽⁹⁾ ปี พ.ศ. 2555 มีรายงานการศึกษาในนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ พบเชื้อ *S. aureus* 9 ราย (ร้อยละ 16.36) และเป็นเชื้อ MRSA 2 ราย⁽¹⁰⁾ สำหรับการศึกษานี้พบเชื้อ *S. aureus* ในโพรงจมูกของนักศึกษาทั้งหมด 43 ราย (ร้อยละ 20.3) โดยในนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ 3 มีอัตราพบมากกว่าชั้นปีที่ 1 และ 4 แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจาก *S. aureus* เป็นแบคทีเรียที่ทนต่อสิ่งแวดล้อมได้ดี สามารถ colonize อยู่ที่ผิวหนังของคนและสัตว์ได้โดยไม่ก่อให้เกิดโรค เมื่อร่างกายอ่อนแอ หรือเกิดรอย

แตกที่ผิวหนังบริเวณนั้น ทำให้เชื้อมีโอกาสเข้าสู่ส่วนลึกในร่างกายได้ จึงเกิดโรคได้ จำนวนนักศึกษาที่พบเชื้อ MSSA ที่พบมากในชั้นปีที่ 2 และ 3 สันนิษฐานว่านักศึกษามีการปฏิบัติงานในโรงพยาบาลและสัมผัสคลุกคลีกับผู้ป่วยโดยตรง จึงมีโอกาสได้รับและแพร่เชื้อ โดยหากไม่ได้ทำความสะอาดให้ดีพอหลังจากสัมผัสผู้ป่วย อาจมีเชื้อ *S. aureus* เกาะและเจริญอยู่ที่มือหรืออุปกรณ์ต่างๆ เมื่อสัมผัสส่วนอื่นของร่างกาย เช่น ใบหน้า จมูก ทำให้เชื้อเข้าไปเกาะและเจริญเพิ่มจำนวนตามส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ โดยเฉพาะในโพรงจมูก อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ยังไม่พบพาหะ MRSA ในกลุ่มนักศึกษาเหล่านี้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของมณฑล เลิศคณวานิชกุล และคณะ เมื่อปีพ.ศ. 2549 ซึ่งสำรวจในกลุ่มนักศึกษา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และรายงานของอรุชาติ ศิริโชติ และคณะเมื่อปีพ.ศ. 2556 สำรวจในนักศึกษาของศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีที่พบเชื้อ *S. aureus* ร้อยละ 26 และ 29.7 ตามลำดับ แต่ไม่พบ MRSA⁽⁸⁻⁹⁾ การสำรวจพาหะของเชื้อ *S. aureus* ในกลุ่มนักศึกษาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่เคยมีรายงานก่อนหน้านี้ คือในปีพ.ศ. 2547, 2550 และ 2557 พบว่ามีอัตราการเป็นพาหะที่แตกต่างกันคือร้อยละ 22.7, 8.16 และ 20.3 ตามลำดับ อาจเกิดจากการศึกษาในปีพ.ศ. 2550 ศึกษาจำนวนตัวอย่างน้อย จึงอาจไม่ใช่ตัวแทนที่แท้จริงในการสำรวจครั้งนั้น เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจในกลุ่มนักศึกษาครั้งนี้กับการสำรวจบุคลากรทางการแพทย์ พบว่าอัตราการเป็นพาหะ *S. aureus* ใกล้เคียงกัน คือประมาณ

ร้อยละ 20 แต่บุคลากรทางการแพทย์มีการพบพาหะของเชื้อ MRSA ร่วมด้วย ซึ่งอาจเกิดจากบุคลากรทางการแพทย์ทำงานอยู่ท่ามกลางผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเป็นพาหะ MRSA สูง

การศึกษารูปแบบความไวต่อยาต้านจุลชีพในการศึกษานี้ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในด้านระบาดวิทยาซึ่งพบเชื้อที่มีรูปแบบความไวต่อยาต้านจุลชีพ แบบที่พบมากที่สุด 2 รูปแบบ คือ ดื้อต่อยาเพนิซิลลินเพียงชนิดเดียว และแบบที่ดื้อต่อยา 3 ชนิด คือดื้อต่อคลินดามัยซิน อิริโทรมัยซินและเพนิซิลลินร่วมกัน อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถสรุปได้ว่าเชื้อที่แยกได้จากโพรงจมูกของนักศึกษา ที่มีรูปแบบความไวต่อยาเหมือนกัน เป็นเชื้อสายพันธุ์เดียวกัน หรือเป็นเชื้อที่แพร่จากแหล่งเดียวกัน และในรายที่ตรวจซ้ำแล้วพบเชื้อที่มีความไวต่อยาแตกต่างกับที่พบในครั้งแรก มีความเป็นไปได้ที่อาจเป็นเชื้อต่างสายพันธุ์กัน อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเปรียบเทียบสายพันธุ์ โดยวิเคราะห์ในระดับโมเลกุลต่อไป

การทดสอบความไวต่อยาเมธิซิลลินในเชื้อ *S. aureus* ปัจจุบัน CLSI ฉบับปี 2015 กำหนดให้ใช้แผ่นยา FOX ซึ่งมีความไวในการตรวจหาเชื้อที่ดื้อยาเมธิซิลลินได้ดีกว่าแผ่นยาออกซาซิลลิน ส่วนการทดสอบความไวต่อยาแวนโคมัยซิน ปัจจุบันไม่มีค่าแปลผลการทดสอบที่ใช้แผ่นยาแวนโคมัยซิน แต่แนะนำให้หาค่า minimum inhibitory concentration (MIC) ซึ่งสามารถตรวจพบสายพันธุ์ที่ดื้อยาแวนโคมัยซินได้ดีกว่าการใช้แผ่นยาแวนโคมัยซิน⁽⁷⁾ ผลการตรวจความไวต่อยาแวนโคมัยซินในการศึกษานี้จึงเป็นผลการทดสอบเบื้องต้นบุคคลปกติทั่วไปมีเชื้อ *S. aureus* อยู่ในโพรงจมูกประมาณร้อยละ 20-55⁽¹⁰⁻¹¹⁾ มีรายงานว่าผู้ที่มีเชื้อ *S. aureus* อยู่อย่างถาวรในโพรงจมูก มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคติดเชื้อชนิดลุกลาม มากกว่าผู้ที่มีเชื้อ *S. aureus* อยู่แบบชั่วคราว⁽¹²⁾ โดยปัจจัยส่งเสริมให้เกิดโรคติดเชื้อดังกล่าว ได้แก่ผู้สูงอายุ เพศชาย การดื่มแอลกอฮอล์ โรคปอด มะเร็ง เบาหวาน ไตวายระยะสุดท้าย และการฟอกไต⁽¹³⁾ ปัจจุบันมีรายงานโรคติดเชื้อ MRSA ในชุมชนมากขึ้น⁽¹⁴⁾ อัตราการเป็นพาหะ MRSA พบมากในกลุ่มทหาร นักฟุตบอลอาชีพ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีปัญหาโรคติดเชื้อที่ผิวหนังจาก MRSA การอาบน้ำบ่อยๆ ทำความสะอาดร่างกายและเครื่องใช้ส่วนตัวอยู่เสมอ ช่วยกำจัดหรือลดจำนวนเชื้อลง เป็นการลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคจากเชื้อนี้ได้⁽¹⁷⁾ สำหรับการศึกษานี้เชื้อ MRSA จาก

ชุมชนในประเทศไทย มีรายงานพบในสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ที่พบมากคือ สุกรและผู้ที่เกี่ยวข้องสัมผัสกับสุกร⁽¹⁸⁻¹⁹⁾ จึงควรมีการเฝ้าระวังเป็นประจำและให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไป เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อเหล่านี้

ผลจากการศึกษานี้ อาจมีความคลาดเคลื่อนได้ เนื่องจากการตรวจหาพาหะ MRSA จากโพรงจมูกตำแหน่งเดียว มีความไวในการตรวจพบเชื้อเพียงร้อยละ 77.7⁽²⁰⁾ และในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้ให้อาสาสมัครเก็บตัวอย่างจากโพรงจมูกด้วยตนเอง โดยอธิบายวิธีการเก็บตัวอย่างให้อาสาสมัครเข้าใจก่อนเก็บตัวอย่าง จึงอาจเกิดความผิดพลาด ปนเปื้อนในขั้นตอนเก็บตัวอย่างได้ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้ใช้อาหารเลี้ยงเชื้อชนิดส่งเสริมและคัดเลือก เพื่อเพิ่มโอกาสตรวจพบเชื้อ ผลจากการศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่ายังไม่มีการแพร่ระบาดของเชื้อ MRSA ในกลุ่มนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น แต่การตรวจหาพาหะของเชื้ออย่างต่อเนื่อง เป็นประโยชน์ทำให้สามารถทราบการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ได้ทันที มีข้อมูลสำหรับใช้ในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อจาก MRSA และเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับวางแผนป้องกันการแพร่ระบาดต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเก็บตัวอย่าง และคณะเทคนิคการแพทย์ที่ให้ทุนสนับสนุน ขอขอบคุณคุณคุณสุจินตนา วงศ์ทองและคุณอรุณวิทย์ศิริโชติ ที่ช่วยเหลือในการชี้แจงรายละเอียดโครงการแก่อาสาสมัคร รวมทั้งคุณเสกสิทธิ์ สังคีรี และคุณพิสมัย สายสุด ที่ให้ความอนุเคราะห์อุปกรณ์ในการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. โชติชนะ วิไลลักษณ์. *Staphylococcus* และ *Micrococcus*. ใน: นิชา เจริญศรี, อรุณนิ สังกา, โชติชนะ วิไลลักษณ์. แบคทีเรียวิทยาคลินิก. พิมพ์ครั้งที่ 4. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2556: 1-16.
2. นิติพงษ์ ศิริวงศ์, เอกชัย ชูเกียรติโรจน์. การดื้อยาปฏิชีวนะของ *Staphylococcus aureus* และแนวทางการควบคุม. สงขลานครินทร์เวชสาร 2552; 27: 347-58.

3. ศูนย์ข้อมูลโรคติดเชื้อและพาหะนำโรค. เชื้อแบคทีเรีย MRSA. Available at: URL:http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_nih/a_nih_1_001c.asp?info_id=820. เมื่อ 9 กุมภาพันธ์ 2557.
4. O'Donoghue MM, Boost MV. The prevalence and source of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in the community in Hong Kong. *Epidemiol Infect* 2004; 132: 1091-7.
5. Shibabaw A, Abebe T, Mihret A. Nasal carriage rate of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among Dessie referral hospital health care workers; Dessie, northeast Ethiopia. *Antimicrob Resist Infect Control* 2013; 2: 25.
6. วุฒิชัย ชิมลาภ, ศิริพร อินทรประสิทธิ์. การสำรวจพาหะของเชื้อ MRSA ในบุคลากรทาง การแพทย์ของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ (ภาคนิพนธ์). *ขอนแก่น: คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*; 2547.
7. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: Twenty-fourth informational supplement. CLSI document M100-S24. Clinical and Laboratory Standards Institute, Pennsylvania USA, 2014.
8. Lee WS, Komarmy L. New method for detecting in vitro inactivation of penicillins by *Haemophilus influenzae* and *Staphylococcus aureus*. *Antimicrob Agents Chemother* 1976; 10: 564-6
9. Kittit T, Boonyonying K, Sitthisak S. Prevalence of methicillin-resistant *S. aureus* among university students in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2011; 42: 1498-504.
10. Kluytmans J, van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: Epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. *Clin Microbiol Rev* 1997; 10: 505-20.
11. Wertheim H F, Melles DC, Vos MC, van Leeuwen W, van Belkum A, Verbrugh HA, *et al*. The role of nasal carriage in *Staphylococcus aureus* infections. *Lancet Infect Dis* 2005; 5: 751-62.
12. Gupta K, Martinello RA, Young M, Strymish J, Cho K, Lawler E. MRSA nasal carriage patterns and the subsequent risk of conversion between patterns, infection, and death. *PLoS One* 2013; 8: e53674.
13. Laupland KB, Gregson DB, Zygun DA, Doig CJ, Mortis G, Church DL. Severe bloodstream infections: a population-based assessment. *Crit Care Med* 2004; 32: 992-7.
14. Vandenesch F, Naimi T, Enright MC, Lina G, Nimmo GR, Heffernan H. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carrying Panton-Valentine leukocidin genes: worldwide emergence. *Emerg Infect Dis* 2003; 9: 978-84.
15. Ellis MW, Hospenthal DR, Dooley DP, Gray PJ, Murray CK. Natural history of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection in soldiers. *Clin Infect Dis* 2004; 39: 971-9.
16. Kazakova SV, Hageman JC, Matava M, Srinivasan A, Phelan L, Garfinkel B, *et al*. A clone of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among professional football players. *N Engl J Med* 2005; 352: 468-75.
17. Hon KL, Tsang YC, Lee VW, Pong NH, Ha G, Lee ST, *et al*. Efficacy of sodium hypochlorite (bleach) baths to reduce *Staphylococcus aureus* colonization in childhood onset moderate-to-severe eczema: A randomized, placebo-controlled cross-over trial. *J Dermatol Treat* 2015; 13: 1-7.
18. Patchanee P, Tadee P, Arjkumpa O, Love D, Chanachai K, Alter T, *et al*. Occurrence and characterization of livestock-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in pig industries of northern Thailand. *J Vet Sci* 2014; 15: 529-36.
19. Sinlapasorn S, Lulitanond A, Angkititrakul S, Chanawong A, Wilailuckana C, Tavichakorntrakool R, *et al*. SCCmec IX in methicillin-resistant

Staphylococcus aureus and meticillin-resistant coagulase-negative staphylococci from pigs and workers at pig farms in Khon Kaen, Thailand. J Med Microbiol 2015; 64: 1087-93.

20. ยี่สมานี เจ๊ะหะ, ชัยสิทธิ์ นิยะสม. ความชุกและความไวต่อยาปฏิชีวนะของเชื้อสแตฟิโลคอคคัส ออเรียสที่ดื้อยาเมธิซิลลินที่แยกได้จากโพรงจมูกของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ 2555; 15: 24-32.