

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ชนิดของสแตฟิโลค็อกคัส คาสเซทโครโมโซมเมค และแบบแผนความไวต่อยาปฏิชีวนะของเชื้อ <i>Staphylococcus aureus</i> ที่ดื้อต่อยากลุ่มเมทิซิลลินที่แยกได้จากผู้ป่วยในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่
ผู้เขียน	นางสาววรรณฉัตร ใจยะสัน
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (จุลชีววิทยา)
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ. ประสิทธิ์ ธาราจิตรกุล ประธานกรรมการ อ.ดร. อนุสรณ์ บุญธรรม กรรมการ รศ. ดร. นवलจันทร์ ชิตตะโสภณ กรรมการ
	บทคัดย่อ

Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* หรือ MRSA เป็นเชื้อก่อโรคติดเชื้อภายในโรงพยาบาลที่สำคัญและพบได้ทั่วโลก เชื้อนี้ดื้อต่อ methicillin จากการสร้าง penicillin binding protein 2a (PBP2a) ซึ่งถูกควบคุมโดยยีน *mecA* ที่อยู่ใน Staphylococcal Cassette Chromosome *mec* (SCC*mec*) SCC*mec* จำแนกได้ 5 ชนิดหลัก ตามขนาดและองค์ประกอบต่างๆ โดยแต่ละชนิดมี ยีนดื้อยาแตกต่างกันไป ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงสนใจที่จะศึกษาชนิดของ SCC*mec* แบบแผนความไว ต่อยาต้านจุลชีพ (Antibiograms) และรูปแบบของ pulse-field gel electrophoresis (PFGE) ของเชื้อ MRSA ที่แยกจากผู้ป่วยในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ในช่วงเดือนมกราคมถึงเมษายน พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2549 ในการศึกษาได้นำเชื้อทั้งหมด 151 isolates ที่คาดว่าจะ เป็น MRSA มาตรวจคัดกรอง ด้วยวิธี disc diffusion โดยวางแผ่นยา oxacillin และ cefoxitin และทดสอบโดยการเพาะ บนอาหาร oxacillin-salt agar เมื่อตรวจยืนยันด้วยวิธี MRSA latex agglutination และการแสดงยีน *mecA* พบว่า 148 isolates เป็น true MRSA ซึ่งนำไปใช้ในการศึกษาต่อไป การศึกษาความไวของ เชื้อต่อยาต้านจุลชีพ 9 ชนิด คือ cotrimoxazole, erythromycin, clindamycin, vancomycin, fosfomycin, fusidic acid, chloramphenicol, rifampicin และ linezolid โดยวิธี disc diffusion พบว่า

เชื้อทั้งหมดมีความไวต่อ vancomycin และ linezolid ขณะที่ไวต่อ fusidic acid และ chloramphenicol เป็นร้อยละ 96.6 และ 93.9 ตามลำดับ และสามารถจัดเป็น antibiogram ได้ทั้งหมด 17 รูปแบบ ซึ่งพบรูปแบบที่ 4 (ไวต่อ vancomycin, fusidic acid, chloramphenicol, rifampicin และ linezolid) และ 7 (ไวต่อ vancomycin, fosfomycin, fusidic acid, chloramphenicol, rifampicin และ linezolid) มากที่สุด คือ ร้อยละ 34.5 และ 17.6 ตามลำดับ

การศึกษาชนิดของ SCCmec โดยวิธี multiplex PCR ด้วย primer 9 คู่ จากเชื้อ MRSA ทั้ง 148 isolates พบ SCCmec-III และ IIIA ร้อยละ 61.5 และ 33.8 ตามลำดับ ที่เหลือ ร้อยละ 4.7 ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ สำหรับการศึกษาดู genotypes ด้วยวิธี PFGE พบว่า 145 ใน 148 isolates (ร้อยละ 98) สามารถจัดกลุ่มได้เพียง PFGE type A ที่ความเหมือน ร้อยละ 72.8 เนื่องจาก SCCmec-III element มักจะถูกนำพาโดยเชื้อ MRSA ที่ระบาดภายในโรงพยาบาล ดังนั้นเชื้อ MRSA ส่วนใหญ่ในการศึกษานี้ก็คงมาจากโคลนเดียวกัน ที่พบได้ในโรงพยาบาล (hospital-acquired MRSA)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Staphylococcal Cassette Chromosome <i>mec</i> Types and Antibiograms of Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> Isolated from Patients in Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital	
Author	Ms. Wanachat Chaiyasan	
Degree	Master of Science (Microbiology)	
Thesis Advisory Committee	Assoc. Prof. Prasit Tharavichitkul	Chairperson
	Assoc. Prof. Nuanchan Chittasobhon	Member
	Dr. Anusorn Boonthum	Member

ABSTRACT

Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is an important nosocomial pathogen worldwide. MRSA derives resistance to methicillin from producing penicillin binding protein 2a (PBP2a) which is encoded by *mecA* gene located on Staphylococcal Cassette Chromosome *mec* (SCC*mec*). Five main types of SCC*mec* are distinguished from each other on the basis of their size and composition. Each type carries different drug resistance genes. Therefore, the aim of this study was to determine the SCC*mec* types, antibiogram patterns and pulse-field gel electrophoresis (PFGE) types of MRSA isolated from Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital during January-April 2005 and 2006. One hundred and fifty-one suspected MRSA isolates were screened by oxacillin and cefoxitin disc diffusion as well as oxacillin-salt agar assay. When they were confirmed by MRSA latex agglutination test and *mecA* gene presentation, 148 isolates were 'true' MRSA and used for further studied. Antimicrobial susceptibility was determined by disc diffusion method with nine antimicrobials: cotrimoxazole, erythromycin, clindamycin, vancomycin, fosfomicin, fusidic acid, chloramphenicol, rifampicin and linezolid. All isolates were

susceptible to vancomycin and linezolid, while 96.6% and 93.9% of them were susceptible to fusidic acid and chloramphenicol, respectively. They were also arranged in 17 antibiogram patterns, of which pattern 4 (susceptible to vancomycin, fusidic acid, chloramphenicol, rifampicin and linezolid) and 7 (susceptible to vancomycin, fosfomycin, fusidic acid, chloramphenicol, rifampicin and linezolid) were found with frequency of 34.5% and 17.6 %, respectively.

SCC*mec* typing of MRSA were determined by multiplex PCR with 9 primers. Of 148 isolates, 61.5% were SCC*mec* type III, 33.8% were SCC*mec* IIIA and 4.7% were untypeable. For genotyping analysis by PFGE, 145 of 148 (98%) MRSA isolates were classified only in PFGE type A with similarity 72.8%. Since SCC*mec*-III element is usually carried by MRSA strains that are spread in hospital, so that most MRSA isolates in this study are likely derived from a clone of hospital-acquired MRSA.