

การระบาดของเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด ของโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

วิมลมาลย์ พงษ์ฤทธิ์ศักดิ์ดา, พ.บ.*

สุจินดา ชิตีเสรี, วท.ม.**

ชูเกียรติ เพิ่มทองชูชัย, พ.บ.*

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: เชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) เป็นเชื้อก่อโรคที่พบบ่อยในทารกแรกเกิดเชื้อ *S. aureus* ที่ดื้อยา methicillin ที่เรียกว่า Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) เป็นปัญหาสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ และมักมีการระบาดเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว **วัตถุประสงค์:** เพื่อแสดงถึงข้อมูลการระบาดของเชื้อ *S. aureus* ในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤต (neonatal intensive care unit: NICU) และหอผู้ป่วย special care nurseries (SCNs) ในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมาและการวางแผนควบคุมการระบาด **วิธีการศึกษา:** เป็นการศึกษาและรวบรวมข้อมูลการระบาดของเชื้อ *S. aureus* ในช่วงระหว่างเดือนมีนาคม - พฤษภาคม 2550 การวางแผนมาตรการควบคุมการระบาดประกอบด้วย 1) strict contract precautions 2) active surveillance cultures และ 3) decolonization **ผลการศึกษา:** เกิดการระบาดของเชื้อ MRSA (8 ราย) และ methicillin-sensitive *S. aureus* หรือ MSSA (11 ราย) รวม 19 รายในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง คิดเป็น attack rate ดังนี้: MRSA ร้อยละ 0.71 และ MSSA ร้อยละ 0.97 แยกตามตำแหน่งการติดเชื้อเป็น line-associated bloodstream infection (BSI-Line) 5 ราย (ร้อยละ 26.3), BSI non-line 6 ราย (ร้อยละ 31.6), skin and skin structure infection (SSTI) 5 ราย (ร้อยละ 26.3), surgical site infection (SSI) 2 ราย (ร้อยละ 10.53) และ meningitis 1 ราย (ร้อยละ 5.3) จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลก่อนเกิดการติดเชื้อในกลุ่มทารกที่ติดเชื้อ MRSA มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.3 วัน (พิสัย 7-115 วัน) ส่วนกลุ่มทารกที่ติดเชื้อ MSSA มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.9 วัน (พิสัย 4-90 วัน) การระบาดลดลงเป็นลำดับจนกลับเข้าสู่ภาวะปกติ ไม่มีการติดเชื้อเป็น cluster ในเดือนสิงหาคม 2550 **สรุป:** ทารกแรกเกิดที่รับไว้ใน SCNs และ NICU มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อทั้ง MRSA และ MSSA ส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อในกระแสโลหิตทั้งที่สัมพันธ์และไม่สัมพันธ์กับสายสวนหลอดเลือด การควบคุมการระบาดจำเป็นต้องใช้มาตรการหลายอย่างพร้อมๆ กัน

*แพทย์ประจำกลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา จ.นครราชสีมา 30000

**พยาบาลวิชาชีพ 7 หัวหน้างานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา จ.นครราชสีมา 30000

Abstract: An Outbreak of *Staphylococcus aureus* in Neonatal Special Care Units of Maharat Nakhon Ratchasima Hospital

Vimolmarn Pongrithsakda, M.D.*

Sujinda Titiseree, M.Sc.**

Chukiat Permethongchuchai, M.D.*

* Department of Pediatrics, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital, Nakhon Ratchasima, 30000

** Department of Nursing, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital, Nakhon Ratchasima, 30000

Nakhon Ratch Med Bull 2008; 32: 167-75.

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) is an important cause of hospital-acquired infections (HAIs) in neonates. Methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) infection has steadily increased and accounted for many reported outbreaks.

Objective: To describe the epidemiology and the interventions used to control an outbreak of hospital-acquired *S. aureus* infections in a NICU and special care nurseries (SCNs) in Maharat Nakhon Ratchasima Hospital. **Methods:**

Investigation of the outbreak was conducted between March-May 2008. Interventions to control *S. aureus* infection included strict contact precautions, active surveillance cultures, and decolonization of patients and health care workers.

Results: A cluster of 8 cases of MRSA and 11 cases of methicillin-sensitive *S. aureus* (MSSA) infection represented an attack rate of 0.71 % and 0.97 % respectively. Types of infection included line-associated bloodstream infection or BSI-Line (5 cases; 26.3%), BSI non-line (6 cases; 31.6%), skin and skin structure infection or SSTI (5 cases; 26.3%), surgical site infection or SSI (2 cases; 10.53%), and meningitis (1 case; 5.3%). Neonates infected with MRSA had longer length of stay before acquiring infection (mean 46.3 days; range 7-115 days) than those infected with MSSA (mean 21.9 days; range 4-90 days). The outbreak was terminated in August 2008. **Conclusion:** This outbreak illustrates that patients in SCNs and NICU are at high risk for HAIs with MRSA and MSSA. Bloodstream infections, either line-associated or non-line were most common. The combination of strict contact precautions, active surveillance cultures, and decolonization were crucial in outbreak eradication.

ภูมิหลัง

เชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) เป็นเชื้อก่อโรคที่พบบ่อยในทารกแรกเกิด⁽¹⁾ เชื้อนี้ที่ดื้อยา methicillin ที่เรียกว่า Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) เป็นปัญหาสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะในโรงพยาบาลใหญ่ๆ ที่รับส่งต่อผู้ป่วย⁽²⁾ และมักมีการระบาดเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว⁽³⁾ เนื่องจากเชื้อ

สามารถส่งต่อจากผู้ป่วยคนหนึ่งไปอีกคนหนึ่งได้ง่าย โดยผ่านทางมือของบุคลากรทางการแพทย์ ทั้งยังสามารถอาศัยอยู่ที่บริเวณด้านหน้าของโพรงจมูกของผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ได้เป็นเวลานาน เชื้อแบคทีเรียแกรมบวกอีกชนิดหนึ่งคือ Coagulase negative *Staphylococcus* (CONS) พบเป็นสาเหตุของการติดเชื้อ

ได้ในทารกที่อายุมากกว่า 72 ชั่วโมงโดยทำให้เกิด late-onset sepsis ในทารกกลุ่มนี้⁽⁴⁾

จากรายงานสถิติของเชื้อคื้อยาในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ในช่วงปี พ.ศ. 2543-2545⁽⁵⁾ พบอุบัติการณ์ของเชื้อ MRSA สูงขึ้นเป็นลำดับจากร้อยละ 32 ของเชื้อ *S. aureus* ทั้งหมด ในปี พ.ศ. 2543 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 45 ในปี พ.ศ. 2545 และในปี พ.ศ. 2550⁽⁶⁾ ยังคงพบ MRSA ร้อยละ 46 โดยในจำนวนนี้ร้อยละ 72 เป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการเฝ้าระวังการติดเชื้อและการระบาดของเชื้อ *S. aureus* ในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดซึ่งให้การดูแลทารกที่มีความเสี่ยงสูง

รายงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงถึงข้อมูลการระบาดของเชื้อ *S. aureus* ในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤต (neonatal intensive care unit: NICU) และหอผู้ป่วย special care nurseries (SCNs) ในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา และการวางแผนทางควบคุมการระบาด

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาและรวบรวมข้อมูลการระบาดของเชื้อแบคทีเรีย *S. aureus* ในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดของโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ซึ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์ระดับตติยภูมิมิขนาด 1,019 เตียง หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดประกอบด้วย NICU ขนาด 12 เตียง และ SCN 2 แห่งแห่งละ 30 เตียง หอผู้ป่วยทั้ง 3 แห่งอยู่ในบริเวณชั้นเดียวกันของอาคาร และมีพื้นที่ติดต่อกัน การดูแลผู้ป่วยมีการย้ายผู้ป่วยไป-มาระหว่าง NICU และ SCN บ่อยครั้ง นอกจากนี้ในช่วงเวรป่วยและเวรตึกแพทย์คนเดียวกันจะดูแลผู้ป่วยทั้ง 3 หอผู้ป่วย โดยช่วงเวลาที่มีการระบาดคือ ระหว่างเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม 2550

Surveillance and Outbreak Detection

งานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลมีระบบเฝ้าระวังเชื้อคื้อยาอย่างต่อเนื่อง อัน

เนื่องมาจากการทำงานประสานกับห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์รายงานผลการเพาะเชื้อแบคทีเรียคื้อยา แล้วนำข้อมูลของแต่ละหอผู้ป่วยมาทำการเรียงต่อกันตามลำดับวันที่เพาะเชื้อที่เรียกว่า line-listing เพื่อให้สามารถตรวจพบการระบาดได้ทันเวลา

Cultures and Microbiology

จากการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล พบมีการระบาดของเชื้อ MRSA (8 ราย) และ methicillin-sensitive *S. aureus* (MSSA) (11 ราย) รวม 19 ราย โดยเป็นการติดเชื้อใน NICU 3 ราย SCN1 4 ราย และ SCN2 12 ราย จากข้อมูลดังกล่าวจึงทำการเพาะเชื้อแบบ active surveillance culture (ASC) โดย swab โพรงจมูกด้านหน้า (anterior nares) 2 ข้าง และบริเวณรอบสะดือ (periumbilical) ในผู้ป่วยเก่าและใหม่ทุกราย และทำการเพาะเชื้อจากโพรงจมูกของเจ้าหน้าที่ทุกคนที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดทั้ง 3 แห่ง

การตรวจหาเชื้อ MRSA โดยห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาทำโดยวิธี oxacillin disc diffusion อ่านผลที่ 16-20 ชั่วโมงตามมาตรฐาน Clinical Laboratory Standards Institute⁽⁷⁾

Definition of Infected Case, Colonized Case, Carrier⁽⁸⁻⁹⁾ and Outbreak⁽¹⁰⁾

MRSA infected case ที่ติดเชื้อในโรงพยาบาล หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับเชื้อ MRSA หลังจากเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนานกว่า 72 ชั่วโมง โดยผู้ป่วยไม่มีประวัติการตรวจพบเชื้อหรือติดเชื้อ MRSA มาก่อน และมีอาการและอาการแสดงของการติดเชื้อ

MRSA colonized case หมายถึงผู้ป่วยที่ผลการตรวจเพาะเชื้อพบเชื้อ MRSA โดยผู้ป่วยไม่มีอาการและอาการแสดงของการติดเชื้อ

MRSA carrier หมายถึงผู้ที่มีเชื้อ MRSA เจริญ

อยู่ตามส่วนต่างๆ ของร่างกายโดยไม่มีอาการของการติดเชื้อ แต่สามารถแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้อื่นได้ ผู้ที่เป็นพาหะของเชื้อ MRSA อาจเป็นพาหะชั่วคราว (transient) เป็นพาหะครั้งคราว (intermittent) หรือเป็นพาหะเรื้อรัง (chronic)

MRSA outbreak หมายถึงการมีจำนวนผู้ป่วยที่มีเชื้อ MRSA เพิ่มขึ้น โดยครอบคลุมทั้งผู้ป่วยที่ติดเชื้อและ colonized หรือมีการเพิ่มขึ้นเป็นลักษณะ “cluster” เกณฑ์ที่ถือว่า “เพิ่มขึ้น” คือ

- จำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นใน 1 เดือน สูงกว่าที่เคยพบเป็นปกติร้อยละ 25
- ใน high-risk unit เช่น ICU, NICU, Burn unit การมีผู้ป่วยเพียง 1 รายต่อเดือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่เคยมีมาก่อนให้ถือเป็นการระบาด
- มีผู้ป่วย 3 รายขึ้นไปใน 1 เดือน ในหอผู้ป่วยใดก็ตาม

Infection Control Measures

ภายหลังจากตรวจพบการระบาดของแบคทีเรียกรัมบวกทั้ง 2 ชนิด ในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดทั้ง 3 แห่ง ได้จัดการประชุมร่วมระหว่างงานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อกับทีมแพทย์และพยาบาลในกลุ่มงานกุมารเวชกรรม เพื่อให้ทราบว่ามียุทธศาสตร์การระบาดเกิดขึ้นและร่วมกันวางมาตรการควบคุมการระบาด ประกอบด้วย

1). strict contact precautions ได้แก่ การเข้มงวดการปฏิบัติ hand hygiene โดยใช้ alcohol-based hand rub การแยกผู้ป่วยแบบ cohort และแยกทีมบุคลากรที่ดูแลผู้ป่วย บุคลากรสวมเสื้อกาวน์แขนยาว สวมถุงมือและสวมหน้ากากอนามัยทุกครั้งที่อยู่และสัมผัสผู้ป่วย

2). active surveillance cultures (ASC) โดยในช่วงระบาดให้เพาะเชื้อในผู้ป่วยเก่าและใหม่ทุกราย ส่วนช่วงเวลาปกติให้ทำ routine surveillance culture ในผู้ป่วยรับใหม่จากข้างนอกโรงพยาบาล, ผู้ป่วยรับย้าย, ผู้ป่วยกลับเข้ามารักษาซ้ำ (re-admission) ทั้งที่มีและไม่มีประวัติ

เคยติดเชื้อ หรือเคย colonized ด้วย MRSA และ

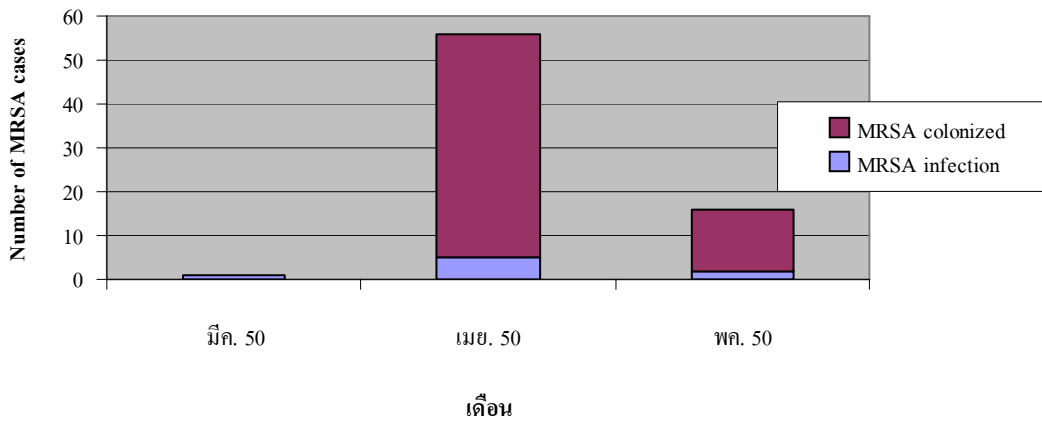
3). decolonization ได้แก่ **ผู้ป่วยที่ติดเชื้อหรือ colonized** ได้รับการป้ายโพรงจมูกด้วยยา fusidic acid ointment วันละ 2 ครั้ง นาน 7 วัน ร่วมกับทายาที่สะดือด้วยหากพบเชื้อ อาบน้ำผู้ป่วยด้วย 2% chlorhexidine วันละ 1 ครั้ง นาน 7 วัน แล้วทำการเพาะเชื้อซ้ำจากโพรงจมูก และ periumbilical หลังทำ decolonization ครบ 7 วันแล้ว 48 ชั่วโมง โดยเพาะเชื้อซ้ำ 2 ครั้ง ห่างกัน 24 ชั่วโมง **บุคลากรที่เป็นพาหะ** ป้ายโพรงจมูกด้วยยา fusidic acid ointment วันละ 2 ครั้ง นาน 7 วัน อาบน้ำด้วย 4% chlorhexidine นาน 7 วัน แล้วทำการเพาะเชื้อซ้ำจากโพรงจมูกดังเช่นที่ปฏิบัติในผู้ป่วย หากยังพบเชื้ออยู่ให้อาบน้ำด้วย 4% chlorhexidine ซ้ำอีก 7 วัน

ผลการศึกษา

เกิดการระบาดของเชื้อ MRSA และ MSSA รวม 19 รายในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยง ในช่วงระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 2550 ดังรูปที่ 1 คิดเป็น attack rate ดังนี้: MRSA ร้อยละ 0.71 และ MSSA ร้อยละ 0.97 และแยกตามตำแหน่งการติดเชื้อ ดังรูปที่ 2 เป็น line-associated bloodstream infection (BSI-Line) 5 ราย (ร้อยละ 26.3), BSI non-line 6 ราย (ร้อยละ 31.6), skin and skin structure infection (SSTI) 5 ราย (ร้อยละ 26.3), surgical site infection (SSI) 2 ราย (ร้อยละ 10.53) และ meningitis 1 ราย (ร้อยละ 5.3)

จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลก่อนที่จะเกิดการติดเชื้อ พบว่าในกลุ่มทารกที่ติดเชื้อ MRSA มีจำนวนวันนอนเฉลี่ยเท่ากับ 46.3 วัน (พิสัย 7-115 วัน) กลุ่มทารกที่ติดเชื้อ MSSA มีจำนวนวันนอนเฉลี่ยเท่ากับ 21.9 วัน (พิสัย 4-90 วัน)

การเฝ้าระวังโดยทำการเพาะเชื้อแบบ ASC ได้เริ่มขึ้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน จนถึง 31 พฤษภาคม 2550 มีทารกแรกเกิดที่ได้รับการทำ screening culture ทั้งหมด 230 ราย 65 ราย (ร้อยละ 28.3) พบเชื้อ MRSA ดังรูปที่ 1 ใน



รูปที่ 1 Epidemic curve of MRSA infection or colonization

จำนวนนี้ 6 ราย (ร้อยละ 9.2) พบเชื้อทั้งในโพรงจมูกและรอบสะดือ) 43 ราย (ร้อยละ 18.7) พบเชื้อ MSSA [ในจำนวนนี้ 4 ราย (ร้อยละ 9.3) พบเชื้อทั้งในโพรงจมูกและรอบสะดือ] ส่วนบุคลากรที่ให้การดูแลผู้ป่วยมีจำนวน 113 รายได้รับการทำ screening culture มีเชื้อ MRSA และ MSSA colonized อยู่ 6 ราย (ร้อยละ 5.3) และ 21 ราย (ร้อยละ 18.6) ตามลำดับ

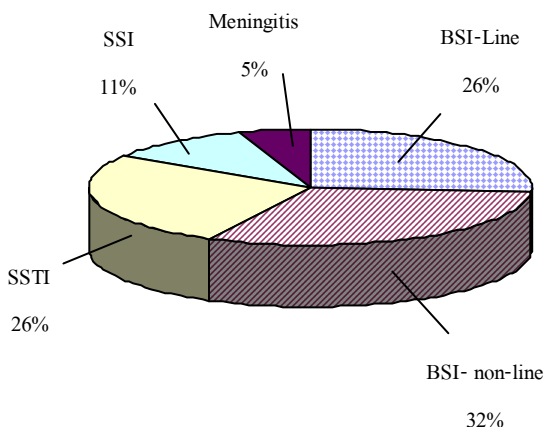
ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ 19 ราย ได้รับการวินิจฉัยก่อนจะมีการทำ ASC 14 ราย ส่วนอีก 5 รายนั้นพบว่า 3 ราย

colonized ด้วยเชื้อ MRSA (1) และ MSSA (2) ก่อนที่จะติดเชื้อในกระแสโลหิตอีก 2 รายที่เหลือไม่ได้รับการทำ ASC ก่อนที่จะติดเชื้อ BSI non - line และ SSI ตามลำดับ

จากการเฝ้าระวังและทำ line-listing พบว่าการระบาดของเชื้อ MRSA และ MSSA ลดลงเป็นลำดับ จนกลับเข้าสู่ภาวะปกติ ไม่มีการติดเชื้อเป็น cluster ในเดือนสิงหาคม 2550

วิจารณ์

เชื้อ *S. aureus* เป็นสาเหตุที่พบบ่อยของการติดเชื้อในโรงพยาบาล เช่น bloodstream infection ทั้งที่สัมพันธ์และไม่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือด (line และ non-line BSI) surgical site infection หรือ SSI, skin and skin structure infection (SSTI) และ ventilator-associated pneumonia (VAP) ในปัจจุบัน MRSA เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่พบบ่อยขึ้นเรื่อยๆ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เสี่ยงต่อการติดเชื้อ ได้แก่ การนอนโรงพยาบาลเป็นเวลานาน, การได้รับยาต้านจุลชีพ, การเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต หรือ หอผู้ป่วยไฟไหม้น้ำร้อนลวก และการสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ติดเชื้อ หรือ colonized ด้วยเชื้อ MRSA⁽¹¹⁾



รูปที่ 2 Sites of Outbreak Infection

การระบาดของเชื้อ MRSA ใน NICU มีการรายงานมาเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง⁽¹²⁻¹⁷⁾ การตรวจพบการระบาดจำเป็นต้องอาศัยการมีระบบเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยให้เห็นความแตกต่างระหว่างอัตราการติดเชื้อที่เป็น baseline และการติดเชื้อที่เพิ่มขึ้นเป็นลักษณะ cluster ได้อย่างทันเวลา อันจะส่งผลให้มีการวางมาตรการควบคุมการระบาดแต่เนิ่น ๆ⁽¹⁸⁾

แหล่งรังโรคที่สำคัญที่นำไปสู่การระบาดของเชื้อ MRSA คือผู้ป่วยที่ติดเชื้อและผู้ป่วยที่มีเชื้อ colonized อยู่ โดยเชื้อได้อาศัยการแพร่กระจายผ่านมือของบุคลากรซึ่งทำให้เกิดการติดต่อในลักษณะ คน-สู่-คน (patient-to-patient transmission)⁽¹⁹⁾ นอกจากนี้โอกาสที่จะเกิดการระบาดยังขึ้นอยู่กับปริมาณ MRSA carrier มากหรือน้อยที่เรียกว่า “colonization pressure” (หมายถึงจำนวนวันนอนที่มี MRSA carrier หาดด้วยจำนวนวันนอนทั้งหมด)⁽²⁰⁾ โดยหากมี colonization pressure มากกว่าร้อยละ 30 ขึ้นไป โอกาสที่จะเกิดการรับเชื้อ MRSA จะสูงขึ้น 5 เท่า

Marshall และคณะ⁽²¹⁾ ได้กล่าวว่ามี 4 ประเด็นสำคัญ ที่จะช่วยให้ควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อ MRSA ได้คือ

- 1). การใช้ยาต้านจุลชีพอย่างสมเหตุผล
- 2). การลดจำนวนผู้ป่วยที่ colonized หรือติดเชื้อ และจำนวนบุคลากรที่เป็นพาหะ
- 3). การป้องกันการติดต่อกับคนสู่คน โดยการ ทำ screening culture, การล้างมือ, การแยกผู้ป่วย การสวมเสื้อกาวน์และถุงมือ
- 4). การทำ decolonization เพื่อป้องกันไม่ให้ colonization นำไปสู่การติดเชื้อ

การลดจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต⁽²²⁾ และการมี patient-to-nurse ratio ที่เหมาะสมก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดการติดเชื้อได้⁽²³⁻²⁴⁾ Haley และคณะ⁽²³⁾ รายงานว่าในช่วงเวลาที่มีอัตราส่วนทารกต่อพยาบาลมากกว่า 7: 1 มีผลให้อุบัติการณ์ของการติดเชื้อ staphylococcus ใน nursery เพิ่มขึ้นถึง 6 เท่า

ศูนย์ควบคุมโรคของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ออกมาตรการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อคือยาขึ้นในปี พ.ศ.2549⁽²⁵⁾ โดยมีหลักการคือ การใช้มาตรการหลายอย่างพร้อม ๆ กัน ได้แก่ การทำความสะอาดมือ การแยกโรคแบบ contact precautions จนกว่าเพาะเชื้อไม่ขึ้น การทำ ASC และการเพิ่มความเข้มงวดในการทำความสะอาดสถานที่และสิ่งแวดล้อม

มีหลายรายงานที่แสดงถึงการนำมาตรการดังกล่าวไปใช้แล้วได้ผลดี⁽²⁶⁻³⁰⁾ เช่น Haley และคณะ⁽²⁷⁾ รายงานถึงการกำจัด endemic MRSA infection ออกไปจาก NICU ได้โดยการ ทำ ASC, contact precautions, ทาสีของทารกด้วย triple dye, การปรับระบบการทำงานในเรื่องการเฝ้าระวัง, การเคร่งครัดในการปฏิบัติตามมาตรฐาน และการลดความหนาแน่นของปริมาณผู้ป่วย Jernigan และคณะ⁽²⁸⁾ รายงานถึงการนำมาตรการไปใช้ได้ผลในช่วงที่มี MRSA ระบาดใน NICU ได้แก่ การทำ ASC และ contact precautions ซึ่งเน้นให้มีการสวม surgical mask ด้วย ส่วน Khoury และคณะ⁽²⁹⁾ รายงานการใช้มาตรการที่ประกอบด้วย ASC, aggressive contact isolations, cohorting และ decolonization ในทารกและบุคลากรที่ให้การดูแลผู้ป่วย ซึ่งส่งผลให้สามารถกำจัด MRSA ออกไปจาก NICU ได้ใน 2.5 ปี หลังจากมีการระบาด อีกรายงานหนึ่งที่น่าสนใจคือ รายงานของ Jourdan และคณะ⁽³¹⁾ ซึ่งแสดงถึงการจัดการกับ MRSA outbreak ที่ถึงแม้จะเริ่มด้วยมาตรการหลายอย่างประกอบกันก็ตาม การระบาดยังเกิดซ้ำอีก จึงจำเป็นต้องเพิ่มมาตรการการทำ surveillance culture ในบุคลากรและกำจัดเชื้อโดยวิธี decolonization จึงสามารถหยุดการระบาดได้ เมื่อไม่นานมานี้มีรายงานของ Buehlmann และคณะ⁽³²⁾ สนับสนุนว่าการทำ decolonization เป็นวิธีการที่ได้ผลดี ซึ่งได้ทำ decolonization ที่ 6 ตำแหน่งของร่างกาย พบว่าสามารถกำจัดเชื้อได้ถึงร้อยละ 87

นอกจากนี้อุบัติการณ์ของ MRSA ที่ต่ำมากในประเทศทางยุโรปเหนือได้แก่ ไอซ์แลนด์, สวีเดน,

เดนมาร์ก และเนเธอร์แลนด์ ซึ่งมีอุบัติการณ์ของ MRSA ต่ำกว่าร้อยละ 3 ก็เป็นผลมาจากการใช้มาตรการที่เข้มข้นหลายประการพร้อม ๆ กัน⁽³³⁻³⁵⁾ มาตรการที่สำคัญคือ “search and destroy” strategy ซึ่งจะมีการแยกผู้ป่วยทันทีที่สงสัยว่ามีเชื้อ MRSA colonized อยู่

รายงานนี้แสดงให้เห็นว่าทารกแรกเกิดที่รับไว้ใน SCN และ NICU มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อทั้ง MRSA และ MSSA ส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อในกระแสโลหิต ทั้งที่สัมผัสและไม่สัมผัสกับสายสวนหลอดเลือด การควบคุมการระบาดจำเป็นต้องใช้มาตรการหลายอย่างพร้อม ๆ กัน ซึ่งต้องการความร่วมมือจากบุคลากรทุกคนไม่ว่าแพทย์พยาบาล หรือ พนักงานทำความสะอาด การมีระบบเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง และการทำ screening cultures ในผู้ป่วยรับใหม่และรับย้าย ตลอดจนการเคร่งครัดในการปฏิบัติตามมาตรการ contact precautions จะช่วยกันป้องกันไม่ให้เกิดการระบาดซ้ำได้

สรุป

ทารกแรกเกิดที่รับไว้ใน special care nurseries และ NICU มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อทั้ง MRSA และ MSSA ส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อในกระแสโลหิต ทั้งที่สัมผัสและไม่สัมผัสกับสายสวนหลอดเลือด การควบคุมการระบาดจำเป็นต้องใช้มาตรการหลายอย่างพร้อม ๆ กัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคุณจารุภรณ์ วิศาลสวัสดิ์ หัวหน้างานจุลชีววิทยา กลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิก ที่กรุณาให้ข้อมูลผลการเพาะเชื้อ และขอขอบคุณคณะเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดกลุ่มเสี่ยงทั้ง 3 หอผู้ป่วยที่ร่วมกันปฏิบัติตามมาตรการควบคุมการระบาดอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

1. Stoll BJ. Neonatal infections: A global perspective. In: Remington JS, Klein JO, editors. Infectious diseases of

the fetus and newborn infant. 5 th ed. Philadelphia: WB saunders; 2001. p. 139-68.

2. Chaikittisuk N. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections in children at Queen Sirikit National Institute of Child Health. J infect Dis Antimicrob Agents 2003; 20: 73-9.
3. ปราณิ เคะหะจินดาวัฒน์, บรรจง วรณชิ่ง, ประนอม มาง, ศิริรัตน์ ต้นสุทธากุล. การระบาดของเชื้อ MRSA. จุลสารชมรมควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลแห่งประเทศไทย 2537; 4: 11-3.
4. Hall SL. Coagulase-negative staphylococcal infections in neonates. Pediatr Infect Dis J 1991; 10: 57.
5. Microbiology Report 1998-2002. Maharat Nakhon Ratchasima Hospital.
6. Microbiology Report 2003-2007. Maharat Nakhon Ratchasima Hospital.
7. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. 17 th internal supplement. CLSI, 2007.
8. Jernigan JA, Clemence MA, Stott GA, Titus MG, Alexander CH, Palumbo CM, et al. Control of methicillin-resistant Staphylococcus aureus at a university hospital: one decade later. Infect Control Hosp Epidemiol 1995; 16: 686-96.
9. อະเคื้อ อุณหเลขกะ. การติดเชื้อในโรงพยาบาล. ระบาดวิทยาและการป้องกัน. พิมพ์ครั้งที่ 1 เชียงใหม่: มิ่งเมือง; 2545.
10. Wenzel RP, Reagan DR, Bertino JS Jr, Baron EJ, Arias K. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus outbreak; a consensus panel's definition and management guidelines. Am J Infect Control 1998; 26: 102-10.
11. Proctor RA. Staphylococcus. In: APIC Text of infection control and epidemiology. Association for professionals in infection control and epidemiology. Washington DC: 2005. p. 691-6-5. Available from www.apic.org
12. Gillbert GL, Asche V, Hewstone AS, Mathieson JL. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in neonatal nurseries. Two years experience in special care nurseries in Melbourne. Med J Aust 1982; 1: 455-9.

13. Davies EA, Emmerson AM, Hogg GM, Patterson MF, Shields MD. An outbreak of infection with a methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a special care baby unit. Value of topical mupirocin and of traditional methods of infection control. *J Hosp Infect* 1987; 10: 120-8.
14. Reboli AC, Lenkoff AH. Epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a neonatal intensive care unit. *Am J Dis Child* 1989; 143: 34-9.
15. Farrington M, Ling J, Ling T, French GL. Outbreaks of infection with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* on neonatal and burn units of a new hospital. *Epidemiol Infect* 1990; 105: 215-28.
16. Saiman L, Cronquist A, Wu F, Zhou J, Rubenstein D, Eisner W, et al. An outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a neonatal intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24: 317-21.
17. Regev-Yochay G, Rubinstein E, Barzilai A, Carmeli Y, Kuint J, Etienne J, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in neonatal intensive care unit. *Emerg Infect Dis* 2005 ; 11 : 453-6.
18. Adams-Chapman I, Stoll BJ. Nosocomial infections in the nursery. In: Tausch HW, Ballard R, Gleason CA, editors. *Avery's diseases of the newborn*. 8 th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. p. 578-94.
19. Thompson RL, Cabezudo I, Wenzel RP. Epidemiology of nosocomial infections caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Ann Intern Med* 1982; 97: 309-17.
20. Merrer J, Santoli F, Appere de Vecchi C, Tran B, De Jonghe B, Outin H. "Colonization pressure" and risk of acquisition of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a medical intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21: 718-23.
21. Marshall C, Wesselingh S, McDonald M, Spelman D. Control of endemic MRSA-what is the evidence? A personal view. *J Hosp Infect* 2004; 56: 253-68.
22. Lucet JC, Paoletti X, Lolom I. Successful long-term program for controlling methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in intensive care units. *Intensive Care Med* 2005; 31: 1051-7.
23. Haley RW, Bregman DA. The role of understaffing and overcrowding in recurrent outbreaks of staphylococcal infection in a neonatal special-care unit. *J Infect Dis* 1982; 145: 875-85.
24. Andersen BM, Lindemann R, Bergh K. Spread of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a neonatal intensive unit associated with understaffing, overcrowding and mixing of patients. *J Hosp Infect* 2002; 50: 18-24.
25. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Health-care Infection Control Practices Advisory Committee. Management of multidrug-resistant organisms in health-care settings, 2006. Available from www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ar/MDRO_Guideline_2006.pdf
26. Back NA, Linnemann CC Jr, Staneck JL, Kotagal UR. Control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a neonatal intensive care unit: use of intensive microbiologic surveillance and mupirocin. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 227-31.
27. Haley RW, Cushion NB, Tenover FC, Bannerman TL, Dryer D, Ross J, et al. Eradication of endemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections from a neonatal intensive care unit. *J Infect Dis* 1995; 17: 614-24.
28. Jernigan JA, Titus MG, Groschel DH, Getchell-White S, Farr BM. Effectiveness of contact isolation during a hospital outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Am J Epidemiol* 1996; 143: 496-504.
29. Khoury J, Jones M, Grim A, Dunne WM Jr, Fraser V. Eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from a neonatal intensive care unit by active surveillance and aggressive infection control measures. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005; 26: 616-21.
30. Shitrit P, Gottesman BS, Katzir M, Kilman A, Ben-Nissan Y, Chowers M. Active surveillance for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) decreases the incidence of MRSA bacteremia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27: 1004-8.

31. Jourdan DR, Rupp ME, O'Neill JM, Overfelt CM, Bolan DL. Sequential approach to a MRSA outbreak in a neonatal ICU. *Am J infect Control* 2007; 35: E132-E133.
32. Buehlmann M, Frei R, Fenner L, Dangel M, Fluckiger U, Widmer AF. Highly effective regimen for decolonization of methicillin-resistant Staphylococcus aureus carriers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29: 510-6.
33. Verhof J, Beaujean D, Blok H, Baars A, Meyler A, van der Werken C, et al. A Dutch approach to methicillin-resistant Staphylococcus aureus. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1999; 18: 461-6.
34. Wertheim HF, Vos MC, Boelens HA, Voss A, Vandembroucke-Grauls CM, Meester MH, et al. Low prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) at hospital admission in the Netherlands: the value of search and destroy and restrictive antibiotic use. *J Hosp Infect* 2004; 56: 321-5.
35. Susan Mayor London. European surveillance shows north-south divide in resistant bacteria. *News roundup. Br Med J* 2002; 324: 697.