

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาคิดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ รวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มีนาคม - 31 พฤษภาคม 2543 รวมเวลา 3 เดือน เฝ้าระวังผู้ป่วยทั้งหมด 10,483 ราย มีผู้ป่วยคิดเชื้อ MRSA ทั้งหมด 74 ราย ผลการศึกษานำเสนอโดยแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 อุบัติการณ์และการกระจายของการคิดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

ส่วนที่ 2 ผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายยาด้านจุลชีพที่ใช้รักษาผู้ป่วยที่คิดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

ส่วนที่ 1 อุบัติการณ์และการกระจายของการคิดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

จากการศึกษาในระยะเวลา 3 เดือน ระหว่าง 1 มีนาคม - 31 พฤษภาคม 2543 โดยเฝ้าระวังผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จำนวน 10,483 ราย มีผู้ป่วยคิดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล ทั้งหมด 74 ราย เป็นผู้ป่วยเพศชาย 54 ราย เพศหญิง 20 ราย ผู้ป่วยคิดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลมีอายุระหว่าง 1-85 ปี อายุเฉลี่ย 51.3 ปี อุบัติการณ์และการกระจายของการคิดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล ข้อมูลแสดงในตารางที่ 1 ถึง ตารางที่ 11

ตารางที่ 1

จำนวนครั้งและอัตราการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย จำนวน
ตามรายเดือน

เดือน	จำนวนผู้ป่วย ที่เฝ้าระวัง	จำนวนผู้ป่วย ที่ติดเชื้อ	จำนวนครั้งของ การติดเชื้อ	อัตราการติดเชื้อ
มีนาคม	3,613	30	35	9.7
เมษายน	3,178	25	28	8.8
พฤษภาคม	3,692	19	23	6.2
รวม	10,483	74	86	8.2

จากตารางที่ 1 พบว่าจากจำนวนผู้ป่วยที่เฝ้าระวังทั้งหมด 10,483 ราย พบผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลทั้งหมด 74 ราย มีการติดเชื้อ 86 ครั้ง คิดเป็นอัตราการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล 8.2 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย เดือนที่พบอัตราการติดเชื้อสูงสุดคือ เดือน มีนาคม คิดเป็นอัตราการติดเชื้อ 9.7 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย รองลงมาได้แก่ เดือน เมษายน และเดือนพฤษภาคม โดยมีอัตราการติดเชื้อ 8.8 และ 6.2 ต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย ตามลำดับ

ตารางที่ 2

จำนวนครั้งและอัตราการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนผู้ป่วยที่ เฝ้าระวัง	จำนวนผู้ป่วย ที่ติดเชื้อ	จำนวนครั้งของ การติดเชื้อ	อัตราการติดเชื้อ
เพศ				
ชาย	4,953	54	61	12.3
หญิง	5,530	20	25	4.5
กลุ่มอายุ				
< 1	881	0	0	0
1 - 10	903	3	3	3.3
11 - 20	883	3	3	3.4
21 - 30	1,244	5	5	4.0
31 - 40	1,434	11	13	9.1
41 - 50	1,567	11	11	7.0
51 - 60	1,184	13	16	13.5
> 60	2,351	28	35	14.9

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ป่วยเพศชายมีอัตราการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลสูงกว่าผู้ป่วยเพศหญิง คิดเป็นอัตราการติดเชื้อ 12.3 และ 4.5 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย ตามลำดับ กลุ่มอายุของผู้ป่วยที่พบการติดเชื้อ มากที่สุด คือกลุ่มอายุ มากกว่า 60 ปี คิดเป็นอัตราการติดเชื้อ 14.9 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย รองลงมาพบในกลุ่มอายุ 51-60 ปี มีอัตราการติดเชื้อ 13.5 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย ไม่พบการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล ในกลุ่มผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 1 ปี

ตารางที่ 3

จำนวนครั้ง และอัตราการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย
 จำแนกตามแผนกผู้ป่วย

แผนก	จำนวนผู้ป่วย ที่เฝ้าระวัง	จำนวนครั้งของ การติดเชื้อ	อัตราการติดเชื้อ
อายุรกรรม	3,154	34	10.8
ออร์โทปิดิกส์	907	9	9.9
ศัลยกรรม	3,650	27	7.4
พิเศษ	1,818	9	5.0
ทั่วไป	1,648	4	2.4
กุมารเวชกรรม	2,314	3	1.3
สูตินรีเวช	1,383	0	0

จากตารางที่ 3 แผนกที่พบการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลมากที่สุดคือ แผนกอายุรกรรม พบอัตราการติดเชื้อ 10.8 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย รองลงมาได้แก่ แผนกออร์โทปิดิกส์ และแผนกศัลยกรรม โดยมีอัตราการติดเชื้อ 9.9 และ 7.4 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย ตามลำดับ ไม่พบการติดเชื้อ MRSA ในแผนก สูตินรีเวช

ตารางที่ 4

จำนวนครั้งและอัตราการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล ต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย
จำแนกตามประเภทของหอผู้ป่วยและแผนก

หอผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย ที่เฝ้าระวัง	จำนวนครั้ง ของการติดเชื้อ	อัตราการติดเชื้อ
แผนกอายุรกรรม			
หอผู้ป่วยหนัก	318	5	15.7
หอผู้ป่วยทั่วไป	2,840	29	10.2
แผนกศัลยกรรม			
หอผู้ป่วยหนัก	432	15	34.7
หอผู้ป่วยทั่วไป	3,218	12	3.7
แผนกกุมารเวชกรรม			
หอผู้ป่วยหนัก	84	3	35.7
หอผู้ป่วยทั่วไป	2,230	0	0
แผนกออโรโทปีดิกส์			
หอผู้ป่วยหนัก	115	0	0
หอผู้ป่วยทั่วไป	792	9	11.4

จากตารางที่ 4 พบว่าอัตราการติดเชื้อในหอผู้ป่วยหนักสูงกว่าหอผู้ป่วยทั่วไป หอผู้ป่วยหนักของแผนกกุมารเวชกรรมพบอัตราการติดเชื้อ MRSA สูงสุด คิดเป็น 35.7 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย รองลงมาได้แก่ หอผู้ป่วยหนักแผนกศัลยกรรม และแผนกอายุรกรรม คิดเป็น 34.7 และ 15.7 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย ตามลำดับ ไม่พบการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลในหอผู้ป่วยหนักของแผนกออโรโทปีดิกส์

ตารางที่ 5

จำนวนครั้ง และร้อยละของการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล จำแนกตามตำแหน่งที่เกิดการติดเชื้อ

ตำแหน่งที่ติดเชื้อ	จำนวนครั้งของ การติดเชื้อ	ร้อยละ
การติดเชื้อที่ปอด	28	32.6
การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด	19	22.1
การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อ	15	17.4
การติดเชื้อในกระแสโลหิต	11	12.8
การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ	5	5.8
การติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง	5	5.8
การติดเชื้อที่ตา หู คอ จมูก และ ปาก	2	2.3
การติดเชื้อที่ระบบทางเดินอาหาร	1	1.2
รวม	86	100

จากตารางที่ 5 การติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล เกิดขึ้นทั้งหมด 86 ครั้ง พบการติดเชื้อที่ปอดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.6 ของการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล ทั้งหมด รองลงมาได้แก่ การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด และการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อ คิดเป็นร้อยละ 22.1 และ 17.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 6

จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล จำแนกตามการมีโรคประจำตัว

โรคประจำตัว	จำนวนผู้ป่วย (n = 74)	ร้อยละ
ไม่มีโรคประจำตัว	34	45.9
มีโรคประจำตัว	40	54.1
โรคเบาหวาน	10	25.0
โรคมะเร็ง	7	17.5
ติดเชื้อ HIV	6	15.0
โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด	4	10.0
โรคอื่น ๆ*	13	32.5

หมายเหตุ * โรคอื่นๆ ได้แก่ Down's syndrome 1 ราย พิษสุราเรื้อรัง 2 ราย โรคลมชัก 1 ราย ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี 2 ราย โรคเรื้อนกวาง 1 ราย วัณโรค 2 ราย โรคถุงลมอุดกั้นเรื้อรัง 3 ราย และโรคหอบหืด 1 ราย

จากตารางที่ 6 พบว่าผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA มีโรคประจำตัว 40 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.1 ของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลทั้งหมด ในจำนวนนี้พบว่าผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานมากที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 25.0 ของผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว รองลงมา ได้แก่ โรคมะเร็งและการติดเชื้อเอชไอวี คิดเป็นร้อยละ 17.5 และ 15.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 7

จำนวนครั้งและร้อยละของการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล จำแนกตามระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่
โรงพยาบาล ก่อนเกิดการติดเชื้อ MRSA

ระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาล (วัน)	จำนวนผู้ป่วย ที่ติดเชื้อ	จำนวนครั้งของ การติดเชื้อ *	ร้อยละ
1 - 7	16	17	19.8
8 - 14	10	11	12.8
15 - 21	13	18	20.9
22 - 28	7	8	9.3
29 - 35	7	7	8.1
36 - 42	6	6	7.0
43 - 49	3	5	5.8
> 49	12	14	16.3
Range	4 - 229	วัน	
S.D.	41.7	วัน	
Mean	33.4	วัน	
Median	20	วัน	

หมายเหตุ * ผู้ป่วยบางรายมีการติดเชื้อ มากกว่า 1 ครั้ง

จากตารางที่ 7 ระยะเวลาที่ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA อยู่โรงพยาบาลก่อนเกิดการติดเชื้อ นานระหว่าง 4 - 229 วัน เฉลี่ย 33.4 วัน โดยพบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ MRSA มากที่สุด คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลก่อนเกิดการติดเชื้อ นาน 15 - 21 วัน คิดเป็นร้อยละ 20.9 รองลงมาคือ 4-7 วัน และ มากกว่า 49 วัน คิดเป็นร้อยละ 19.8 และ 16.3 ตามลำดับ

ตารางที่ 8

จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล จำแนกตามการได้รับยาต้านจุลชีพในระยะเวลา 3 เดือนก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (n= 74)

การได้รับยาต้านจุลชีพ	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	ร้อยละ
ไม่ได้รับ	13	17.6
ได้รับ	61	82.4
กลุ่มยา *		
β-lactams	42	68.8
Aminoglycosides	10	16.4
Quinolones	7	11.5
Co-trimoxazoles	2	3.3

หมายเหตุ * ผู้ป่วยบางรายได้รับยามากกว่า 1 ชนิด

จากตารางที่ 8 ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ได้รับยาต้านจุลชีพในระยะเวลา 3 เดือนก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลครั้งนี้ จำนวน 61 ราย คิดเป็นร้อยละ 82.4 ของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลทั้งหมด ผู้ป่วยได้รับยาในกลุ่ม β-lactams มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.8 ของผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพทั้งหมด รองลงมาได้แก่กลุ่ม Quinolones และ Aminoglycosides คิดเป็นร้อยละ 11.5 และ 16.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 9

จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล จำแนกตาม จำนวนชนิดของยา
ต้านจุลชีพที่ได้รับขณะรักษาในโรงพยาบาลครั้งนี้ก่อนเกิดการติดเชื้อ MRSA (n = 74)

จำนวนชนิดของยาด้านจุลชีพ	จำนวนผู้ป่วย	ร้อยละ
1 ชนิด	10	13.5
2 ชนิด	17	23.0
3 ชนิด	17	23.0
>3 ชนิด	30	40.5
ชนิดยาด้านจุลชีพ *		
β -lactams	74	100.0
- Penicillines	74	100.0
- Cepharosporins		
1 st generation	3	4.0
2 nd generation	5	6.7
3 rd generation	73	98.6
4 th generation	3	4.0
- Teinam	15	20.3
Aminoglycosides	28	37.8
Quinolones	23	31.1
Macrolides	3	4.0
Tetracyclines	3	4.0
Co-trimoxazoles	1	1.4
อื่นๆ	13	17.6

หมายเหตุ * ผู้ป่วยบางรายได้รับยาด้านจุลชีพมากกว่า 1 ชนิด

จากตารางที่ 9 ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ทุกราย ได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพขณะรักษาในโรงพยาบาลครั้งนี้ ก่อนเกิดการติดเชื้อ MRSA โดยผู้ป่วยได้รับยามากกว่า 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 40.5 ได้รับยา 2 และ 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 23 เท่ากัน ผู้ป่วยได้รับยาในกลุ่ม β -lactams มากที่สุด ร้อยละ 100 รองลงมาได้แก่ กลุ่ม Aminoglycosides และ กลุ่ม Quinolones คิดเป็นร้อยละ 37.8 และ 31.1 ตามลำดับ ยาในกลุ่ม β -lactams ที่ผู้ป่วยทุกรายได้รับคือ ยากลุ่ม penicillin รองลงมาคือกลุ่ม 3rd generation cephalosporins คิดเป็นร้อยละ 98.6

ตารางที่ 10

จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล จำแนกตามการได้รับการผ่าตัด

การได้รับการผ่าตัด	จำนวนผู้ป่วย	ร้อยละ
ไม่ได้รับการผ่าตัด	34	45.9
ได้รับการผ่าตัด	40	54.1
ประเภทของแผลผ่าตัด		
แผลสะอาด	9	22.5
แผลสะอาดกึ่งปนเปื้อน	13	32.5
แผลปนเปื้อน	11	27.5
แผลสกปรก	7	17.5

จากตารางที่ 10 ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ได้รับการผ่าตัด 40 ราย คิดเป็น ร้อยละ 54.1 ของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ทั้งหมด พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมีแผลประเภทสะอาดกึ่งปนเปื้อนร้อยละ 32.5 ของการผ่าตัดทั้งหมด รองลงมา คือ แผลปนเปื้อน และแผลสะอาด คิดเป็นร้อยละ 27.5 และ 22.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 11

จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล จำแนกตามการได้รับการใส่อุปกรณ์
 เข้าในร่างกาย ขณะรับการรักษาในโรงพยาบาลครั้งนี้ ก่อนเกิดการติดเชื้อ MRSA (n=74)

ชนิดของอุปกรณ์	จำนวนผู้ป่วย *	ร้อยละ
ไม่ได้รับการใส่อุปกรณ์	0	0
ได้รับการใส่อุปกรณ์	74	100
การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลาย	66	89.2
การคาสายสวนปัสสาวะ	41	55.4
การใช้เครื่องช่วยหายใจ	33	44.6
การใส่ท่อหลอดลมคอ (Endotracheal tube)	28	37.8
การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง	25	33.8
การใส่ท่อระบาย	16	21.6
การเจาะคอใส่ท่อหลอดลมคอ (Tracheostomy tube)	15	20.3
การได้รับยาเคมีบำบัด	4	5.4
การใส่สายสวนหลอดเลือดแดง	1	1.4
การใส่สายสวนกระเพาะปัสสาวะ	1	1.4
อื่น ๆ**	12	16.2

หมายเหตุ* ผู้ป่วยบางรายได้รับการใส่อุปกรณ์มากกว่า 1 ชนิด

หมายเหตุ** อื่นๆ ได้แก่ External fixation 5 ราย skull traction 2 ราย colostomy 1 ราย
 และ NG-tube 1 ราย

จากตารางที่ 11 พบว่าผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลทุกรายได้รับการใส่อุปกรณ์
 เข้าในร่างกาย โดยได้รับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลายมากที่สุด ร้อยละ 89.2 ของผู้ป่วย
 ที่ติดเชื้อ MRSA ทั้งหมด รองลงมาได้แก่ การคาสายสวนปัสสาวะ และการใส่เครื่องช่วยหายใจ
 ร้อยละ 55.4 และ 44.6 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล

ผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลจำแนกตามค่าใช้จ่ายโดยรวม และ ตามชนิดของยาต้านจุลชีพ ข้อมูลแสดงในตารางที่ 12 ถึง ตารางที่ 14

ตารางที่ 12

จำนวน ร้อยละ พิสัย และค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ ของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA จำแนกตามค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล

	ค่าใช้จ่าย	จำนวนผู้ป่วย	ร้อยละ
	ไม่ได้รับยาต้านจุลชีพ*	38	51.4
	ได้รับยาต้านจุลชีพ	36	48.6
	ค่าใช้จ่าย (บาท)		
	≤ 5,000	16	44.4
	5,001 - 10,000	9	25.0
	10,001 - 15,000	3	8.3
	15,001 - 20,000	2	5.6
	> 20,000	6	16.7
Range	224 – 45,540 บาท		
Mean	9,744.4 บาท		
Median	5340.0 บาท		
S.D.	10,234.2 บาท		
Total	350,797 บาท		

หมายเหตุ* ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาการติดเชื้อ MRSA ด้วยยาต้านจุลชีพ ส่วนหนึ่งเป็นผู้ป่วยอาการหนักที่เสียชีวิตก่อนทราบผลการเพาะเชื้อ และอีกส่วนหนึ่งไม่สมัครอยู่รักษาในโรงพยาบาล

จากตารางที่ 12 ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ 36 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.6 ของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ทั้งหมด โดยเสียค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพในการรักษาการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล เป็นเงิน ระหว่าง 224 - 45,540 บาท คิดเป็นค่าใช้จ่ายโดยรวมทั้งหมด 350,797 บาท มีรายนาม 5,340 บาท ผู้ป่วยเสียค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ \leq 5,000 บาท คิดเป็น ร้อยละ 44.4 ของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพทั้งหมด เสียค่าใช้จ่ายระหว่าง 5,001 - 10,000 บาท ร้อยละ 25.0 และเสียค่าใช้จ่ายมากกว่า 20,000 บาท ร้อยละ 16.7

ตารางที่ 13

จำนวนผู้ป่วย พิสัย ค่าเฉลี่ย และร้อยละ ของค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล จำแนกตามชนิดของยาต้านจุลชีพ

ชนิดของยาต้านจุลชีพ	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพ*	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	รวมค่ายาต้านจุลชีพ	ร้อยละ
vancomycin	22	1,035 - 45,540	12,985.9	285,691.0	81.4
fosfomycin	12	870 - 5,800	3,903.3	46,840.0	13.4
co-trimoxazole	5	224 - 382	282.8	1,414.0	0.4
gentamycin	4	22.5 - 378	289.1	1,156.5	0.3
clindamycin	2	2,212 - 13,272	7,742.0	15,484.0	4.4
rifampin	1	92.5	92.5	92.5	0.03

หมายเหตุ * ผู้ป่วยบางรายได้รับยาต้านจุลชีพรวมกันมากกว่า 1 ชนิด

จากตารางที่ 13 ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลได้รับการรักษาด้วยยา vancomycin มากที่สุด จำนวน 22 ราย รองลงมาได้แก่ยา fosfomycin และ ยา co-trimoxazole โดยเสียค่าใช้จ่ายค่ายา vancomycin มากที่สุด คิดเป็นเงินระหว่าง 1,035 - 45,540 บาท รวม 285,691.00 บาท หรือเฉลี่ย 12,985.9 บาทต่อราย โดยคิดเป็น ร้อยละ 81.4 ของค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพทั้งหมด ค่าใช้จ่ายรองลงมาได้แก่ ค่ายา fosfomycin และ clindamycin คิดเป็นร้อยละ 13.4 และ 4.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 14

จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ จำแนกตามชนิดของยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล (n = 36)

การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ	จำนวนผู้ป่วย	ร้อยละ
vancomycin	18	50.0
vancomycin + fosfomycin	1	2.8
vancomycin + gentamycin	1	2.8
vancomycin + clindamycin	1	2.8
vancomycin + fosfomycin + rifampin	1	2.8
fosfomycin	7	19.4
fosfomycin + gentamycin	1	2.8
fosfomycin + gentamycin + co-trimoxazole	2	5.5
co-trimoxazole	3	8.3
clindamycin	1	2.8

จากตารางที่ 14 พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาการติดเชื้อ MRSA ด้วยยาต้านจุลชีพ ส่วนใหญ่ได้รับการรักษาด้วยยา vancomycin ขนานเดียว คิดเป็น ร้อยละ 50 ของผู้ป่วยที่ได้ยาต้านจุลชีพทั้งหมด รองลงมาได้ รับยา fosfomycin ขนานเดียว ร้อยละ 19.4 นอกนั้น เป็นการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพพร้อมกันมากกว่า 1 ชนิด

การอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. อุบัติการณ์การติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล 74 ราย เกิดการติดเชื้อ 86 ครั้ง คิดเป็นอุบัติการณ์การติดเชื้อ 8.2 ครั้งต่อผู้ป่วยเฝ้าระวัง 1,000 ราย เดือนมีนาคมพบอัตราการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลมากที่สุด คิดเป็น 9.7 ครั้งต่อผู้ป่วย 1,000 ราย (ตารางที่ 1) ซึ่งเป็นอัตราการติดเชื้อที่ค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การระบาดของเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล ของ CDC ซึ่งกำหนดว่าโรงพยาบาลที่มีขนาดมากกว่า 500 เตียงขึ้นไป หากพบอัตราการติดเชื้อ MRSA มากกว่า 5 ครั้งต่อผู้ป่วย 1,000 ราย จะถือว่ามี การระบาดของเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล (Wenzel et al., 1998) ผลการศึกษาที่พบครั้งนี้สูงกว่าเกณฑ์ ของ CDC และสูงกว่า การติดเชื้อในโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยขนาดมากกว่า 500 เตียง ในประเทศอื่น ๆ เช่น ในประเทศฝรั่งเศสและสวิตเซอร์แลนด์ (The Hôpital Propre II Group, 1999 , Pettet et al., 1996) ทั้งนี้เนื่องจากโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ รับผู้ป่วยเข้ารับการรักษากันจำนวนมากเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนและมีอาการหนัก ซึ่งส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่นและเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษานาน ได้รับความรักษาด้วยยาต้านจุลชีพหลายขนานร่วมกัน ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูง เนื่องจากภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลง (Bradley, 1999 ; Blythe et al., 1998 ; Crowcroft et al., 1996 ; Layton et al., 1995) ซึ่งหากมีผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA อยู่ร่วมกับผู้ป่วยอื่นในหอผู้ป่วย จะทำให้มีโอกาสเกิดการติดเชื้อได้ง่าย (Talon, 1999) เนื่องจากเชื้อ MRSA สามารถแพร่กระจายทางการสัมผัสจากผู้ป่วยรายหนึ่งสู่ผู้ป่วยรายอื่น ๆ ได้ (Thomson, 1982) จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA เป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานานในหอผู้ป่วยหนักและได้รับการสอดใส่อุปกรณ์เข้าในร่างกายจึงมีผลทำให้เพิ่มโอกาสที่จะเกิดการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลมากขึ้น (Crowcroft et al., 1999 ; Shlaes et al., 1997)

2. การกระจายของการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล

การกระจายของการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำแนกตามเพศ อายุ โรคประจำตัวของผู้ป่วย ระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาลก่อนเกิดการติดเชื้อ MRSA การได้รับยาต้านจุลชีพก่อนเข้ารับการรักษาและระหว่างรักษาอยู่ในโรงพยาบาลก่อนเกิดการติดเชื้อ การผ่าตัด การใส่อุปกรณ์การแพทย์เข้าในร่างกาย และจำแนกการติดเชื้อตามแผนกและหอผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อและตำแหน่งของร่างกายที่เกิดการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล

2.1 เพศ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเพศชายเกิดการติดเชื้อ MRSA มากกว่าเพศหญิง โดยพบผู้ป่วยเพศชายติดเชื้อ MRSA 54 ราย และ เพศหญิง 20 ราย คิดเป็นอัตราการติดเชื้อ 12.3 และ 4.5 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย ตามลำดับ (ตารางที่ 2) สอดคล้องกับหลายการศึกษาที่พบอัตราการติดเชื้อ MRSA ในผู้ป่วยเพศชายมากกว่าผู้ป่วยเพศหญิง (สุมาลี บุตรพงศาพันธ์ 2541 ; วิหยุต นามศิริพงษ์พันธ์ และคณะ, 2532 ; Conterno et al., 1998 ; Johnson et al., 1997 ; Suh et al., 1998) ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้ป่วยเพศชายมีบาดแผลเปิดจากการได้รับอุบัติเหตุมากกว่าผู้ป่วยเพศหญิง ทำให้ผิวหนังที่เป็นแนวป้องกันเชื้อโรคถูกทำลาย ทำให้เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย เพิ่มจำนวนและก่อโรคในร่างกายได้ง่าย นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ป่วยเพศชายร้อยละ 65 มีโรคประจำตัว โรคที่พบมากคือโรคเบาหวานและการติดเชื้อเอชไอวี ซึ่งจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าโรคเหล่านี้จะเพิ่มความเสี่ยงให้ผู้ป่วยติดเชื้อ MRSA ได้ง่าย (Layton et al., 1995 ; Onorato et al., 1999)

2.2 อายุ จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA มีอายุระหว่าง 1-85 ปี อายุเฉลี่ย 51.3 ปี พบมากในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุ มากกว่า 60 ปี คิดเป็นอัตราการติดเชื้อ 14.9 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย (ตารางที่ 2) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย ขนาด 850 เตียงในสหรัฐอเมริกา พบผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA มีอายุเฉลี่ย 52 ปี (Layton et al., 1995) และที่โรงพยาบาลลำปางพบการติดเชื้อ MRSA มากที่สุดในกลุ่มผู้ป่วยอายุ มากกว่า 75 ปี (สุมาลี บุตรพงศาพันธ์, 2541) และจากการศึกษาของมอร์แกนและคณะที่โรงพยาบาลในเวลส์ พบการติดเชื้อ MRSA มากที่สุดในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุ มากกว่า 65 ปี โดยพบมากในกลุ่มเพศชายที่มีอายุมากกว่า 75 ปี ขึ้นไป (Morgan, Evans-Williams, Salmon, Hosein, Looker, & Howard, 2000) เนื่องจากในวัยสูงอายุเป็นภาวะที่มีความเสื่อมถอยของร่างกาย ภูมิคุ้มกันทั้งชนิดอาศัยเซลล์และไม่อาศัยเซลล์ทำงานลดลง ทำให้กลไกการป้องกันการติดเชื้อตามธรรมชาติของร่างกายลดลง จึงเกิดการติดเชื้อได้ง่าย (Coello et al., 1997)

2.3 โรคประจำตัวของผู้ป่วย ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ MRSA จำนวน 74 ราย เป็นผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว จำนวน 40 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.1 ของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA โรคที่พบมากที่สุด คือ โรคเบาหวาน คิดเป็นร้อยละ 25.0 รองลงมาได้แก่โรคมะเร็ง คิดเป็นร้อยละ 17.5 ติดเชื้อเอชไอวี ร้อยละ 15.0 โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด ร้อยละ 10 และโรคอื่นๆ ซึ่งได้แก่ วัณโรค โรคเรื้อนกวาง ไวรัสตับอักเสบบี กลุ่มอาการ Down's syndrome และโรคพิษสุราเรื้อรัง (ตารางที่ 6) สอดคล้องกับการศึกษาการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลที่พบบ่อยในผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคเบาหวาน (Fisher et al., 1999) โรคมะเร็ง (Esuvaranathan et al., 1992 ; Layton et al., 1995 ; Shimada et al., 1993) และการติดเชื้อเอชไอวี (Onorato et al., 1999) อธิบายได้ว่า ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานจะมีภาวะเสื่อมของหลอดเลือดได้ง่ายกว่าคนปกติ และการที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง โดยเฉพาะหากมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่า 200 mg% จะมีผลทำให้เซลล์เม็ดเลือดขาวที่ทำหน้าที่ในการจับกินเชื้อโรคในกระบวนการ phagocytosis ลดลง ทำให้ผู้ป่วยมีการติดเชื้อได้ง่ายขึ้น (Wertz, 1991)

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA เป็นมะเร็ง ร้อยละ 17.5 ของผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวทั้งหมด (ตารางที่ 6) โดยเป็นมะเร็งที่ต่อมน้ำเหลือง มะเร็งเม็ดเลือดขาว มะเร็งที่ปอด มะเร็งที่หลอดอาหารและลำไส้ การที่ผู้ป่วยเป็นมะเร็งที่เม็ดเลือดและต่อมน้ำเหลืองจะทำให้การผลิตเม็ดเลือดของร่างกายลดลง นอกจากนี้ผลของการรักษามะเร็งได้แก่ การได้รับยาเคมีบำบัด และการฉายรังสี จะกีดการทำงานของ lymphocyte ทำให้ภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลง เมื่อผู้ป่วยสัมผัสกับเชื้อ MRSA ที่อยู่ในโรงพยาบาลจึงมีโอกาสที่จะเกิดการติดเชื้อสูง (ฤทัย สกฤตธรรม, 2536) ส่วนผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อเอชไอวี หรือมีอาการของโรคเอดส์จะมีระดับของภูมิคุ้มกันต้านทานในร่างกายนิก CD4 (T-helper cell) ลดลง ทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ง่าย โดยเฉพาะเมื่อมีระดับ CD4 น้อยกว่า 200 เซลล์/ไมโครลิตร (เกียรติ รัชกรูธรรม, 2541) ดังมีรายงานการติดเชื้อ MRSA ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี จำนวน 6 ราย ในประเทศอังกฤษ พบว่าผู้ป่วยทุกรายมีอาการสัมพันธ์กับเอดส์ และมีระดับภูมิคุ้มกันต้านทานในร่างกายนิก CD4 ต่ำ ระหว่าง 0 - 238 เซลล์/ไมโครลิตร เหลือ 80 เซลล์/ไมโครลิตร และการติดเชื้อ MRSA เป็นสาเหตุการตายโดยตรงของผู้ป่วยเอดส์ระยะสุดท้าย โดยพบว่าผู้ป่วย 4 ใน 6 ราย เสียชีวิตหลังการวินิจฉัยว่าติดเชื้อ MRSA (Smith, Nelson, Azadian, & Gazzard, 1998)

2.4 ระยะเวลาที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลก่อนเกิดการติดเชื้อ MRSA

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลก่อนเกิดการติดเชื้อ MRSA นานระหว่าง 4-229 วัน เฉลี่ย 33 วัน (มัธยฐาน 20 วัน) ส่วนใหญ่พบในผู้ป่วยที่เข้ารักษานในโรงพยาบาลนานเกิน 2 สัปดาห์ (ตารางที่ 7) สอดคล้องกับการศึกษาที่โรงพยาบาล

ถ้าปางพบการติดเชื้อ MRSA ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลก่อนเกิดการติดเชื้อนานเฉลี่ย 31 วัน (สุมาลี บุตรพงศาพันธ์, 2541) และจากหลายรายงานที่พบว่าการติดเชื้อ MRSA มักเกิดในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลก่อนเกิดการติดเชื้อนานเกิน 2 สัปดาห์ ขึ้นไป (วิทย์ุต นามศิริพงศ์พันธ์ และคณะ, 2532 ; Boyce et al., 1994 ; Crowcroft et al., 1996 ; Hershov et al., 1992) อธิบายได้ว่าปกติเชื้อ MRSA มักเป็นเชื้อที่ colonize อยู่บริเวณผิวหนัง จมูก รักแร้ ขาหนีบ อวัยวะเพศ รวมถึงตำแหน่งผ่าตัด แต่ไม่ก่อให้เกิดการติดเชื้อ แต่ถ้าเมื่อใดที่ร่างกายของผู้ป่วยมีภูมิคุ้มกันลดลง เชื้อนี้จะพัฒนาเป็นเชื้อก่อโรคขึ้นในร่างกายได้ (Coello et al., 1997) ดังเช่นรายงานของบักเกตส์ (1999) พบว่าสามารถตรวจพบเชื้อ MRSA ที่ colonize อยู่ในร่างกายผู้ป่วยได้ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนานๆ ซึ่งพบในจมูกได้ถึงร้อยละ 8-53 เชื้อเหล่านี้สามารถแพร่สู่ผู้อื่นหรือก่อโรคในตัวผู้ป่วยได้ ทั้งนี้การอยู่โรงพยาบาลนานๆจะทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น (Talon, 1999) เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นสถานที่ที่มีเชื้อโรคอยู่มาก โดยเฉพาะเชื้อดื้อยา กล่าวคือเมื่อมีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ เชื้อจุลชีพจะมีการปรับตัวเพื่อป้องกันการถูกทำลาย ซึ่งสามารถเกิดการกลายพันธุ์ได้เองตามธรรมชาติ (spontaneous mutation) มีการพัฒนาการดื้อยาเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และมีการแพร่กระจายในสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล ส่งผลทำให้ผู้ป่วยที่อยู่โรงพยาบาลนานๆ เกิดการติดเชื้อเพิ่มขึ้น (Blythe et al., 1998 ; Farrington et al., 1992) โดยความเสี่ยงเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่ผู้ป่วยรักษาอยู่ในโรงพยาบาล (วิษณุ ธรรมลิขิตกุล , 2542 ; Talon, 1999)

2.5 การได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพก่อนเกิดการติดเชื้อ MRSA ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ มีประวัติการได้รับยาต้านจุลชีพในระยะเวลา 3 เดือนก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล คิดเป็น ร้อยละ 82.4 โดยได้รับยาในกลุ่ม β -lactams มากที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 68.8 รองลงมาคือกลุ่ม Quinolones และ Aminoglycosides คิดเป็น ร้อยละ 16.4 และ 14.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 8) สอดคล้องกับการศึกษาในแคนาดา พบว่า ร้อยละ 70 ของผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ MRSA เคยมีประวัติการได้รับยาต้านจุลชีพในระยะ 3 เดือนก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล โดยได้รับยาในกลุ่ม β -lactams มากที่สุด ร้อยละ 60 กลุ่ม Aminoglycosides ร้อยละ 22 และ กลุ่ม Quinolones ร้อยละ 20 (Suh et al., 1997)

การได้รับยาต้านจุลชีพระหว่างที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลครั้งนี้ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ทุกราย ได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพก่อนเกิดการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล ซึ่งส่วนใหญ่ได้รับการรักษาด้วยยาหลายขนานร่วมกัน โดยได้รับยาต้านจุลชีพมากกว่า 3 ชนิด ร้อยละ 40.5 ได้รับยาในกลุ่ม β -lactams ร้อยละ 100 ในจำนวนนี้เป็นยาในกลุ่ม penicillin และกลุ่ม

cephalosporins รุ่นที่ 3 (3rd generation cephalosporins) คิดเป็นร้อยละ 100 และ 98.6 (ตารางที่ 9) สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อน จะเพิ่มความเสี่ยงให้เกิดการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล (Rao, 1998 ; Crowcroft et al., 1999 ; Esuvaranathan et al., 1992) โดยเฉพาะได้รับยาหลายชนิดรวมกัน ทำให้เชื้อ MRSA ที่ colonize อยู่บนร่างกาย กลายเป็นเชื้อก่อโรคในผู้ป่วยได้ (Suh et al., 1998 ; Coello et al., 1997) จากการศึกษาที่ได้รับยาต้านจุลชีพหลายขนานและได้รับยาเป็นเวลานาน จะทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการติดเชื้อ MRSA เพิ่มขึ้น เนื่องจาก เมื่อใดก็ตามที่มีการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ จะทำให้เชื้อจุลชีพมีการปรับตัวเพื่อป้องกันการถูกทำลาย โดยเชื้อ MRSA จะมีการเปลี่ยนแปลงเป้าหมายการจับกับยาต้านจุลชีพ (alteration of antibiotic target) ทำให้เชื้อไม่ถูกทำลายด้วยยาต้านจุลชีพ โดยเฉพาะกลุ่ม β -lactams เกิดการคัดเลือกสายพันธุ์ที่ดื้อต่อยาไว้และสามารถถ่ายทอดลักษณะการดื้อยาทางพันธุกรรมได้ (พรพนทิพย์ ฉายากุล , 2541) และพัฒนาเป็นเชื้อก่อโรคในร่างกายผู้ป่วยได้ (Monnel, 1998 ; วิษณุ ธรรมลิขิตกุล , 2542) หากมีการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพหลายขนาน เชื้อก็จะมีการพัฒนาการดื้อต่อยาหลายชนิดเพิ่มขึ้น จนในที่สุดจะไม่สามารถรักษาการติดเชื้อด้วยยาต้านจุลชีพได้อีกต่อไป (วิษณุ ธรรมลิขิตกุล, 2542 ; Shalacs et al., 1997) จากผลการศึกษาครั้งนี้ ยังไม่พบว่าเชื้อ MRSA มีการดื้อต่อยา vancomycin แต่พบว่าเชื้อ MRSA มีความไวต่อยา fosfomycin และ ยา co-trimoxazole เพียงร้อยละ 67.4 และ 30.2 ตามลำดับ (ตารางที่ 4 ภาคผนวก ค)

2.6 การได้รับการผ่าตัด และใส่อุปกรณ์เข้าในร่างกาย จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ MRSA ได้รับการผ่าตัดก่อนเกิดการติดเชื้อ 40 ราย คิดเป็นร้อยละ 54.1 ของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ทั้งหมด พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมีแผลประเภทสะเก็ดกึ่งปนเปื้อนร้อยละ 32.5 ของการผ่าตัดทั้งหมด รองลงมา คือ แผลปนเปื้อน และแผลสะเก็ดคิดเป็นร้อยละ 27.5 และ 22.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 10) แต่หากจำแนกการติดเชื้อ MRSA เฉพาะที่ตำแหน่งผ่าตัดที่พบทั้งหมด 19 ครั้ง พบการติดเชื้อ MRSA ในแผลผ่าตัดประเภทปนเปื้อนมากที่สุด คิดเป็นอัตราการติดเชื้อ 72.7 ครั้งต่อการผ่าตัดแผลปนเปื้อน 100 ครั้ง รองลงมา คือแผลประเภทสกปรก (71.4 ครั้งต่อการผ่าตัดแผลสกปรก 100 ครั้ง) และแผลสะเก็ดกึ่งปนเปื้อน (30.8 ครั้งต่อการผ่าตัดแผลสะเก็ดกึ่งปนเปื้อน 100 ครั้ง) (ตารางที่ 1 ภาคผนวก ค) สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า การผ่าตัดจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อหลังผ่าตัด (Esuvaranathan et al., 1992 ; Hong & Davis, 1996 ; Morgan et al., 1998) ส่วนการติดเชื้อเฉพาะที่ตำแหน่งผ่าตัดพบว่าแผลผ่าตัดประเภทปนเปื้อนและแผลสกปรก มีโอกาสเกิดการติดเชื้อมากกว่าแผลประเภทอื่น (Nichols, 1998 ; Mangram et al., 1999) ดังการศึกษาการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด 245 ครั้ง ที่ประเทศสิงคโปร์ พบว่าเชื้อ MRSA เป็นสาเหตุของการติดเชื้อร้อยละ 24.5

โดยส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อของแผลผ่าตัดประเภทปนเปื้อน คิดเป็นร้อยละ 61.7 (Esuvaranathan et al., 1992) การผ่าตัดเป็นการทำลายแนวป้องกันตามธรรมชาติของผิวหนัง เกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อและการฉีกขาดของเส้นเลือด หากมีเชื้อโรคกลุ่ลมาเข้าบริเวณตำแหน่งที่ผ่าตัด กระบวนการกำจัดเชื้อโรคของเม็ดเลือดขาวในร่างกายจะสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการติดเชื้อได้ แต่เมื่อใดที่ภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลงจากสาเหตุใดก็ตามจะทำให้เกิดการติดเชื้อบริเวณตำแหน่งผ่าตัด และเมื่อภูมิคุ้มกันของร่างกายไม่สามารถควบคุมได้ เชื้อจะมีการลุกลามเข้าสู่กระแสเลือดและท่อน้ำเหลือง ก่อให้เกิดการติดเชื้อในตำแหน่งอื่นๆ ทั่วร่างกาย และเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิต (Hong & Davis, 1996)

การใส่อุปกรณ์เข้าในร่างกาย จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ MRSA ได้รับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลาย 66 ราย คิดเป็นร้อยละ 89.2 ได้รับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.8 ได้รับการคาสายสวนหลอดเลือดแดง 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.35 (ตารางที่ 11) เมื่อจำแนกตามระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับการคาสายสวนหลอดเลือดพบว่าผู้ป่วยได้รับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลายนาน 1- 90 วัน เฉลี่ย 22 วัน พบการติดเชื้อ MRSA มากที่สุดในผู้ป่วยที่ได้รับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลายนานมากกว่า 1 สัปดาห์ จำนวน 50 ราย และผู้ป่วยที่ได้รับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง 25 ราย ระยะเวลาที่คาสายสวนนาน 2- 90 วัน เฉลี่ย 14 วัน (ตารางที่ 2 ภาคผนวก ค) ส่วนใหญ่ได้รับการคาสายสวนหลอดเลือดนานกว่า 1 สัปดาห์ เนื่องจากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส่วนใหญ่ จะได้รับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลาย และหากเป็นผู้ป่วยที่มีอาการหนัก และมีอาการซับซ้อน จะได้รับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางเพื่อติดตามประเมินอาการระหว่างอยู่ในหอผู้ป่วยหนัก ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ MRSA สูง (Contemo et al., 1998 ; Pujol et al., 1994) การคาสายสวนต่างๆเข้าไปในหลอดเลือดมักจะเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆตามมา เช่นเกิดการอักเสบของหลอดเลือด เพิ่มการ colonize ของเชื้อจุลินทรีย์บริเวณสายสวน การติดเชื้อเฉพาะที่ตรงตำแหน่งที่คาสายสวน และที่สำคัญก็คือการติดเชื้อในกระแสโลหิต อีกประการหนึ่ง เมื่อมีการคาสายสวนหลอดเลือดเข้าในร่างกาย จะเพิ่มโอกาสให้เชื้อ MRSA ที่อาศัยอยู่ตามบริเวณผิวหนังของผู้ป่วย หรือแปดเปื้อนอุปกรณ์และในสิ่งแวดล้อม เข้าไปในร่างกายของผู้ป่วย ซึ่งเชื้อเหล่านี้อาจมีการแปดเปื้อนขณะใส่สายสวนหลอดเลือด จากมือของบุคลากรหรืออุปกรณ์เหล่านั้นและเมื่อภูมิคุ้มกันเชื้อโรคของร่างกายไม่สามารถกำจัดเชื้อโรคได้ จะทำให้เกิดการติดเชื้อ MRSA ในร่างกายผู้ป่วยได้ (สมหวัง คำนชัชวจิตร, 2539) ดังการศึกษา แอนเดอร์สัน (1995) พบว่า มากกว่าร้อยละ 75 ของการติดเชื้อ MRSA ในกระแสโลหิตมีความสัมพันธ์กับการคาสายสวนหลอดเลือด โดยเฉพาะการคาสายสวนหลอดเลือดเป็นระยะเวลานาน จะเพิ่มโอกาสเกิดการติดเชื้อมากขึ้น

เมื่อพิจารณาการคาสยสวนปัสสาวะกับการเกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ พบว่า ผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะจำนวน 5 ราย เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการคาสยสวนปัสสาวะทั้งหมด ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ ที่พบว่าการได้รับการคาสยสวนปัสสาวะเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการติดเชื้อ MRSA เพิ่มขึ้น (Coello et al., 1994 ; Crowcroft et al., 1996) การคาสยสวนปัสสาวะจะเพิ่มโอกาสให้เชื้อที่อยู่ภายนอก ร่างกาย เข้าสู่ระบบทางเดินปัสสาวะได้ง่าย ทั้งขณะที่ใส่สายสวนปัสสาวะ และระหว่างที่ผู้ป่วยได้รับการคาสยสวนปัสสาวะ เนื่องจากมีทางเข้าของเชื้อโรคได้หลายทาง ได้แก่ ทางรูเปิดท่อปัสสาวะขณะที่ใส่สายสวนปัสสาวะ ทางรอยต่อของท่อปัสสาวะกับสายสวน และเชื้อมักมีการเพิ่มจำนวนขึ้นเมื่อคาสยสวนนานๆ จะทำให้เชื้อ MRSA ที่ colonize อยู่บริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอก เข้าสู่ท่อทางเดินปัสสาวะ แล้วเกิดการติดเชื้อได้ (Talon, 1999) ซึ่งจากการคัดกรองเพื่อหาเชื้อ MRSA ในผู้ป่วย 900 ราย พบผู้ป่วยร้อยละ 30 มีเชื้อ MRSA colonize อยู่บริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ภายนอก (Coello et al. , 1994) และเชื้อที่อยู่ภายนอก ร่างกายผู้ป่วยยังสามารถเข้าสู่ระบบระบายปัสสาวะได้เมื่อมีการทำหลายระบบปิด จากสาเหตุใดก็ตาม โดยเฉพาะทางเปิดระบายน้ำทิ้งของถุงปัสสาวะ ซึ่งมักจะเป็นบริเวณที่สัมผัสกับสิ่งแวดล้อม และมีมือของบุคลากรขณะเทปัสสาวะทิ้ง หากมีการปนเปื้อนเชื้อ MRSA จะก่อให้เกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะได้ง่าย (Talon, 1999)

การใส่ท่อหลอดลมคอและการได้รับเครื่องช่วยหายใจ ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ MRSA ได้รับการใส่ท่อหลอดลมคอ (ET-tube) จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.8 ใส่ท่อหลอดลมผ่านการเจาะคอ (TT- tube) จำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 20 และได้รับเครื่องช่วยหายใจ (respirator) จำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.6 (ตารางที่ 11) เมื่อพิจารณาตามตำแหน่งที่พบการติดเชื้อ พบว่าผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อที่ปอด (pneumonia) ทั้งหมด 28 ราย เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อหลอดลมคอ 21 ราย ใส่นาน 2 - 90 วัน เฉลี่ย 19 วัน ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่ใส่เวลานานกว่า 1 สัปดาห์ ถึงร้อยละ 80.9 ใส่ TT-tube 10 ราย ใส่นาน 6 - 90 วัน เฉลี่ย 34 วัน ใส่เวลานานกว่า 1 สัปดาห์ร้อยละ 90 และได้รับเครื่องช่วยหายใจ 23 ราย ใส่ระยะเวลานาน 2 - 90 วัน เฉลี่ย 19 วัน ได้รับนานมากกว่า 1 สัปดาห์ ร้อยละ 73.9 (ตารางที่ 3 ภาคผนวก ค) จากการศึกษาพบว่า การใส่ท่อหลอดลมคอ การใช้เครื่องช่วยหายใจ เป็นสาเหตุส่งเสริมให้เกิดการติดเชื้อ MRSA ที่ปอด (Rello et al., 1994) โดยเฉพาะใส่อุปกรณ์เหล่านี้เป็นเวลานาน (Pujol et al., 1998) นอกจากนี้การที่ผู้ป่วยมีเชื้อ MRSA colonize อยู่ในรูกมูกเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดปอดอักเสบจากเชื้อ MRSA ที่สัมผัสกับการใช้เครื่องช่วยหายใจได้ (Rello et al., 1994) ดังมีการศึกษาในหอผู้ป่วยหนักของ กิรุัวและคณะ (1998) พบว่าการใช้ ยา mupirocinป้ายในรูกมูกผู้ป่วยที่มีเชื้อ MRSA colonize อยู่ในรูกมูก จะช่วยลดอัตราการติดเชื้อ MRSA ในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.7 ตำแหน่งที่เกิดการติดเชื้อ MRSA จากผลการศึกษา พบการติดเชื้อ MRSA 86 ครั้ง ตำแหน่งที่พบการติดเชื้อมากที่สุดคือ การติดเชื้อที่ปอด จำนวน 28 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 32.6 รองลงมาได้แก่ การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด และการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อ คิดเป็นร้อยละ 22.1 และ 17.4 ของการติดเชื้อ MRSA ทั้งหมด ตามลำดับ (ตารางที่ 5) โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อที่ปอด เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อหลอดลมคอ 21 ราย และได้รับเครื่องช่วยหายใจ 23 ราย ส่วนการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดพบในผู้ป่วยที่มีแผลผ่าตัดชนิด แผลปนเปื้อนมากที่สุด รองลงมาพบในผู้ป่วยที่มีแผลสกปรก (ตารางที่ 1 ภาคผนวก ค) การศึกษานี้มีความแตกต่างจากหลายการศึกษาที่พบว่า การติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลพบได้ที่ตำแหน่งผ่าตัดมากที่สุด ส่วนการติดเชื้อที่ปอดพบรองลงมา อาจเนื่องจากการศึกษานี้พบการติดเชื้อที่หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรมและศัลยกรรม ซึ่งเป็นผู้ป่วยอาการหนักและมีความเสี่ยงสูงที่จะติดเชื้อ ผู้ป่วยได้รับการใส่ท่อหลอดลมคอและได้รับเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยมีการติดเชื้อที่ปอดสูง หากผู้ป่วยมีเชื้อ MRSA ที่ colonize อยู่ในจมูกและ ช่องคอ แล้ว เมื่อมีการใส่ท่อหลอดลมคอ หรือเครื่องช่วยหายใจ จะเป็นการนำเชื้อเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้โดยตรง การได้รับเครื่องช่วยหายใจจะขัดขวางกลไกการไอเพื่อขับเอาเสมหะออกเองของผู้ป่วย โดยเฉพาะหากผู้ป่วยมีภูมิคุ้มกันต่ำจากภาวะเจ็บป่วย ร่างกายไม่สามารถกำจัดเชื้อโรคได้ ทำให้เชื้อถูกกลืนและเกิดพยาธิสภาพที่ปอดได้ (Girou et al., 1998 ; Pujol et al., 1998 ; Rello et al., 1994) สอดคล้องกับการเฝ้าระวังการติดเชื้อ ระหว่างปี ค.ศ. 1988 – 1994 ที่ประเทศสิงคโปร์ พบการติดเชื้อ MRSA ที่ปอดมากที่สุดในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก (Adeyemi-doro et al., 1997)

2.8 แผนก/หอผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ MRSA พบว่าแผนกที่พบการติดเชื้อ MRSA มากที่สุดคือ แผนกอายุรกรรม โดยพบอัตราการติดเชื้อ 10.8 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย รองลงมาคือแผนกออโรโทปีคิกส์ และแผนกศัลยกรรม คิดเป็นอัตราการติดเชื้อ 9.9 และ 7.4 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ส่วนใหญ่พบการติดเชื้อในหอผู้ป่วยหนักมากกว่าหอผู้ป่วยทั่วไป (ตารางที่ 4) โดยพบว่าที่หอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม (PICU) มีอัตราการติดเชื้อ MRSA มากที่สุด คิดเป็น 103.4 ครั้ง ต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย รองลงมาได้แก่ หอผู้ป่วยแผลไหม้ และหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม พบอัตราการติดเชื้อ 90.9 และ 68.2 ครั้งต่อผู้ป่วยที่เฝ้าระวัง 1,000 ราย (ตารางที่ 5 ภาคผนวก ค) สอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ ที่พบการติดเชื้อ MRSA มากที่สุดในหอผู้ป่วยหนักและหอผู้ป่วยแผลไหม้ (Girou et al., 1998 ; Taylor, 1997 ; Witte et al., 1994 ; The Hôpital Propre Study II Group, 1999) และการศึกษาของแอสเซนซิโอ และคณะ (1996) พบว่าผู้ป่วยที่รักษาในหอผู้ป่วยหนักมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ MRSA มากกว่าหอผู้ป่วยอื่นถึง 6 เท่า ทั้งนี้

เนื่องจากการรักษาผู้ป่วยอาการหนักหรือมีปัญหาซับซ้อนจะต้องสอดใส่อุปกรณ์ต่างๆเข้าในร่างกายผู้ป่วย เพื่อช่วยประเมนอาการผิดปกติและช่วยชีวิตผู้ป่วย แต่ขณะเดียวกันก็มีผลทำให้เกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ง่ายเช่นกัน ประกอบกับการที่ผู้ป่วยมักจะได้รับยาต้านจุลชีพค่อนข้างมาก จึงทำให้เกิดปัญหาเชื้อดื้อยามากขึ้น เมื่อมีผู้ป่วยที่ติดเชื้อคือ ยานในหอผู้ป่วยจะเป็นแหล่งแพร่เชื้อสู่ผู้ป่วยรายอื่นๆ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมของหอผู้ป่วย และการรับผู้ป่วยที่มีเชื้อคือยาไว้ในหอผู้ป่วยหนัก ร่วมกับผู้ป่วยอื่น จะทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อได้ง่าย โดยในระยะแรกอาจเป็นเชื้อที่ colonize หรือแปลเป็นอยู่ในสิ่งแวดล้อม และอุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์ต่างๆ แล้วพัฒนากลายเป็นเชื้อก่อโรคในร่างกายผู้ป่วยต่อไปและความเสี่ยงจะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก (Talon, 1999)

หอผู้ป่วยหนักมักเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อ MRSA ที่เป็นสาเหตุของการระบาดในโรงพยาบาล (Witte et al., 1994) ดังเช่น จากการตรวจหาเชื้อ MRSA ในประเทศเบลเยียม จำนวน 150 สายพันธุ์ พบว่าสายพันธุ์ที่เป็นสาเหตุของการระบาดในโรงพยาบาล เป็นเชื้อ MRSA ที่มีแหล่งของเชื้ออยู่ในหอผู้ป่วยหนักมากกว่าสายพันธุ์ที่มีแหล่งของเชื้อในชุมชน (Hoeftnagels-Schuermans, Borremans, Peetermans, Van Lierde, Keybrouch, & Van Eldere, 1997) และหากมีผู้ป่วยอยู่แออัด และการทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมในห้องที่มีผู้ป่วย MRSA อยู่ไม่ดีพอ จะทำให้มีเชื้อหลงเหลืออยู่ และสามารถเป็นแหล่งแพร่เชื้อในโรงพยาบาลต่อไปได้ (Blythe et al., 1998) นอกจากนี้จำนวนผู้ป่วยที่แออัดในหอผู้ป่วยและภาระงานที่มากของบุคลากรในหอผู้ป่วยหนัก เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เชื้อ MRSA แพร่กระจายในหอผู้ป่วยหนักได้ (Kibbler et al., 1998) สอดคล้องกับการสอบสวนการระบาดของเชื้อ MRSA ในระยะ 19 เดือน ในหอผู้ป่วยหนัก ที่โรงพยาบาลปรี้นออฟเวลล์ ประเทศอังกฤษ พบผู้ป่วยติดเชื้อ MRSA รายใหม่จำนวน 50 ราย เมื่อนำมาหาความสัมพันธ์พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยติดเชื้อ MRSA เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในช่วงระยะเวลาที่มีภาระงานมากในหอผู้ป่วยหนัก (Vicca, 1999)

3. ผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ MRSA 74 ราย ได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ จำนวน 36 ราย (รักษาการติดเชื้อ 43 ครั้ง) คิดเป็น ร้อยละ 48.6 ผู้ป่วยเสียค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลเป็นเงิน ระหว่าง 224 – 45,540 บาท รวมทั้งหมดเป็นเงิน 350,797.00 บาท เฉลี่ยรายละ 9,744.40 บาท (ตารางที่ 12) เมื่อจำแนกตามชนิดของยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล พบว่าผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยา vancomycin มากที่สุด จำนวน 22 ราย เสียค่าใช้จ่ายยา vancomycin รวม 285,691 บาท เฉลี่ยรายละ 12,985.95 บาท คิดเป็น ร้อยละ 81.4 ของค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพทั้งหมด รองลงมาคือยา fosfomycin และ clindamycin เป็นเงิน 46,840.00 และ 15,484.00 บาท ตามลำดับ (ตารางที่ 13) เนื่องจากราคายา vancomycin สูงกว่า ยาชนิดอื่นๆ และมีการใช้มากกว่าจึงทำให้ค่าใช้จ่ายสำหรับยา vancomycin สูงกว่ายาอื่นๆ และเป็น ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล แต่ไม่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพจำนวน 38 ราย เนื่องจากเป็นผู้ป่วยที่มีอาการหนัก และเสียชีวิตก่อนทราบผลการเพาะเชื้อ และผู้ป่วยบางส่วนไม่สมัครอยู่รักษาในโรงพยาบาลญาติขอพาผู้ป่วยกลับบ้าน ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ที่มีประสิทธิภาพที่สุดในปัจจุบัน คือ ยา vancomycin ซึ่งเป็นยามาตรฐานสำหรับใช้รักษาการติดเชื้อ MRSA ที่รุนแรง เช่น ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสโลหิต ติดเชื้อที่ปอด และติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดชั้นลึก แต่เป็นยาที่มีฤทธิ์ข้างเคียงสูง และมีราคาแพง (พรรณทิพย์ ฉายากุล, 2540)

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยา vancomycin ขนานเดียว ร้อยละ 50 ของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาการติดเชื้อ MRSA ทั้งหมด และยา fosfomycin ขนานเดียว ร้อยละ 19.4 นอกนั้นเป็นการรักษาด้วยยารวมกันมากกว่า 1 ชนิด (ตารางที่ 14) ส่วนยา gentamicin clindamycin และ rifampin นั้นจะใช้ในการเสริมฤทธิ์เพื่อต้องการให้เกิดผลสูงสุดในการรักษา และเพื่อเป็นการป้องกันปัญหาเชื้อ MRSA คือต่อยา vancomycin และ fosfomycin จากการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่าเชื้อ MRSA มีความไวต่อยา vancomycin และยา teicoplanin ร้อยละ 100 แต่มีความไวต่อยา fosfomycin และ co-trimoxazole เพียงร้อยละ 67.4 และ 30.2 ตามลำดับ (ตารางที่ 4 ภาคผนวก ค)

ค่าใช้จ่ายที่พบในการศึกษานี้เป็นเพียงค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลเท่านั้น ทั้งนี้ยังไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการค่าติดตาม ประเมินอาการผู้ป่วยระหว่างได้รับยาต้านจุลชีพ ค่าความสูญเสียที่ทำให้โรงพยาบาลรับผู้ป่วยอื่น ได้น้อยลงและค่าใช้จ่ายในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาล ซึ่งหากมี

การแพร่กระจายของเชื้อมากขึ้น จะนำไปสู่การระบาดของเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลและอาจส่งผลให้คุณภาพการรักษาพยาบาลไม่ได้มาตรฐานพอที่จะได้รับการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล

ผลการศึกษาพบอัตราการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลที่ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะในหอผู้ป่วยหนัก ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่อยู่โรงพยาบาลเป็นระยะเวลานาน มีประวัติการได้รับยาต้านจุลชีพเป็นจำนวนมาก และเป็นผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวที่พบมากได้แก่โรคเบาหวาน และผู้ป่วยที่ติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลส่วนใหญ่มีการติดเชื้อที่ปอด และที่ตำแหน่งผ่าตัด ดังนั้นควรนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณา เพื่อหามาตรการในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ MRSA ในโรงพยาบาลในผู้ป่วยเหล่านี้อย่างเคร่งครัด