

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัย การใช้จ่ายด้านจุลชีพในผู้ป่วยโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่โรงพยาบาลราชบุรี แบ่งออกเป็น

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยและข้อมูลการวินิจฉัยโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล
- ตอนที่ 2 ผลการเพาะเชื้อและผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ
- ตอนที่ 3 การใช้จ่ายด้านจุลชีพรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล
- ตอนที่ 4 ปัญหาจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ ที่ใช้รักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยและข้อมูลการวินิจฉัยโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

การศึกษาการใช้จ่ายด้านจุลชีพในผู้ป่วยโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2545 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2545 ในผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ทุกหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลราชบุรีที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลและได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพพบว่า ผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์การคัดตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย และไม่มีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามเกณฑ์การคัดตัวอย่างออกจากการวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 207 ราย ดังรายละเอียดในตารางที่ 11 ผู้ป่วยเป็นเพศชาย 121 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.5 เป็นเพศหญิง 86 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.5 สาเหตุที่ผู้ป่วยเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงเนื่องมาจากการศึกษานี้ โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลส่วนใหญ่เกิดในแผนกศัลยกรรมและแผนกออโรโธปิดิกส์มากเป็นอันดับหนึ่งและสองตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 แผนกนี้มีจำนวนหอผู้ป่วยชายมากกว่าหอผู้ป่วยหญิง จึงทำให้จำนวนผู้ป่วยชายมากกว่าผู้ป่วยหญิง

เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามช่วงอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปเนื่องจากโรงพยาบาลราชบุรีถือว่าผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปเป็นผู้ป่วยผู้ใหญ่ ดังนั้นการแบ่งช่วงอายุจึงเริ่มจาก 15-20 ปี เป็นช่วงแรก หลังจากนั้นจะแบ่งช่วงละ 10 ปี ผู้ป่วยอายุมากที่สุดในการศึกษานี้คือ 91 ปี ซึ่งพบเพียง 1 ราย จากการศึกษานี้ พบผู้ป่วยอายุ 61-70 ปี มากที่สุด จำนวน 37 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.9 นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 61 ปีขึ้นไป มีจำนวน 87 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.0 และอายุเฉลี่ยของผู้ป่วยทั้งหมดคือ 53.5 ± 20.2 ปี สาเหตุที่พบผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 61 ปีขึ้นไปมากถึงร้อยละ 42.0 อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยเหล่านี้เป็นผู้สูงอายุที่มักมีโรคประจำตัวเรื้อรังและมีหลายโรคทำให้ต้องเข้า

โรงพยาบาลบ่อขี้ ประกอบกับมีสภาวะร่างกายอ่อนแอกว่าผู้ป่วยในช่วงอายุอื่นจึงทำให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ง่าย

ตารางที่ 11 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยด้านเพศ อายุ ประเภทการชำระเงิน

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย	จำนวน (คน) (N=207)	ร้อยละ (100.0)
เพศ		
ชาย	121	58.5
หญิง	86	41.5
อายุ (ปี)		
15 - 20	16	7.7
21 - 30	19	9.2
31 - 40	27	13.1
41 - 50	30	14.5
51 - 60	28	13.5
61 - 70	37	17.9
71 - 80	34	16.4
81 - 90	15	7.2
> 90	1	0.5
อายุเฉลี่ย	53.5±20.2	
การชำระเงิน		
บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า	96	46.4
เบิกต้นสังกัด	52	25.1
บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า และ พรบ.*	13	6.3
พรบ.*	12	5.8
ชำระเงินเอง	8	3.9
บัตรประกันสังคม	5	2.4
บัตรผู้สูงอายุ	3	1.4
บัตรประกันสังคม และ พรบ.*	1	0.5
อื่นๆ	17	8.2

*พรบ.= ผู้ได้รับการคุ้มครองตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ

ประเภทของการชำระเงิน ผู้ป่วยมากกว่าครึ่งคือ 109 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.7 มีบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า ในจำนวนนี้ 13 รายเป็นผู้ได้รับการคุ้มครองตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถร่วมกับใช้บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า จึงเห็นได้ว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเอง ดังนั้นการรักษาผู้ป่วยเหล่านี้โรงพยาบาลต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด การมีแบบแผนความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ (antibiogram) จะช่วยให้แพทย์มีโอกาสเลือกยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์ได้ถูกต้องมากขึ้น เป็นการช่วยโรงพยาบาลประหยัดเงินค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลตลอดจนค่ายาต้านจุลชีพได้

ผู้ป่วย 207 ราย เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลรวมทั้งสิ้น 305 ครั้ง เนื่องจากผู้ป่วย 1 รายอาจมีการติดเชื้อมากกว่า 1 ครั้ง จำนวนของการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลจึงมากกว่าจำนวนผู้ป่วยที่ทำการศึกษา แผนกที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลมากที่สุดคือ แผนกศัลยกรรม 119 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 39.0 ดังรายละเอียดในตารางที่ 12 สาเหตุที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในแผนกศัลยกรรมมากกว่าแผนกอื่นๆเนื่องจากแผนกนี้มีจำนวนหอผู้ป่วยมากกว่าแผนกอื่นและผู้ป่วยศัลยกรรมมีโอกาสเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ในทุกตำแหน่งของร่างกาย นอกเหนือจากบริเวณผ่าตัด ซึ่งจะต่างจากผู้ป่วยแผนกอายุรกรรมที่ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการผ่าตัด ยกเว้นในรายที่ย้ายมาจากแผนกศัลยกรรมเพื่อรักษาโรคทางอายุรกรรมต่อไป

แผนกที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลรองลงไปได้แก่ แผนกออร์โธปิดิกส์ซึ่งพบ 64 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 21.0 แผนกที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลน้อยที่สุดคือ แผนกจิตเวช พบเพียง 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.3 สาเหตุที่พบจำนวนครั้งของการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลน้อยที่สุดเนื่องจากมีเพียงหอผู้ป่วยเดียว และผู้ป่วยในแผนกนี้ส่วนใหญ่มีร่างกายแข็งแรงอยู่แล้ว จึงเสี่ยงต่อการติดเชื้อน้อย

ตารางที่ 12 แผนกที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาและเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

แผนกที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา	จำนวน (ครั้ง) (N=305)	ร้อยละ (100.0)
ศัลยกรรม	119	39.0
ออร์โธปิดิกส์	64	21.0
อายุรกรรม	53	17.4
วิกฤต	53	17.4
เวชกรรมฟื้นฟู	13	4.2
สูติ-นรีเวชกรรม	2	0.7
จิตเวช	1	0.3

ตารางที่ 13 จำนวนครั้งของการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในผู้ป่วยแต่ละราย

จำนวนครั้งที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ในผู้ป่วยแต่ละราย	จำนวน (คน) (N=207)	ร้อยละ (100.0)
1 ครั้ง	139	67.0
2 ครั้ง	50	24.2
3 ครั้ง	13	6.3
4 ครั้ง	2	1.0
5 ครั้ง	1	0.5
7 ครั้ง	2	1.0

ตารางที่ 13 แสดงรายละเอียดจำนวนครั้งของการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในผู้ป่วยแต่ละราย พบผู้ป่วยที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล 1 ครั้งมากที่สุดคือ 139 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.0 ผู้ป่วยที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล 2 ครั้ง พบ 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.2 จำนวนครั้งของการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลสูงสุดในผู้ป่วยคือ 7 ครั้ง ซึ่งพบในผู้ป่วย 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.0 โดยผู้ป่วยทั้ง 2 ราย ได้รับการผ่าตัดสมองทั้งคู่ รายแรกเป็นเพศชายที่อยู่ในโรงพยาบาลนานกว่า 182 วัน (นับถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2545 ซึ่งเป็นวันสิ้นสุดการวิจัย) เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในแผนกศัลยกรรมทั้ง 7 ครั้ง โดยเป็นการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง 6 ครั้ง และเป็นปอดบวม 1 ครั้ง ผู้ป่วยอีกรายเป็นเพศหญิงอยู่ในโรงพยาบาลนานกว่า 144 วัน เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในแผนกศัลยกรรม 6 ครั้ง แผนกวิกฤต 1 ครั้ง เป็นการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ 3 ครั้ง การติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง 2 ครั้ง และเป็นปอดบวม 2 ครั้ง ณ วันที่สิ้นสุดการวิจัยผู้ป่วยทั้ง 2 รายนี้ยังคงอยู่รับการรักษาตัวในโรงพยาบาลราชบุรี ซึ่งผู้ป่วยทั้ง 2 รายนี้เป็นผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัวและต้องใช้เครื่องช่วยหายใจอยู่เป็นระยะๆ ดังนั้นจึงมีโอกาสสูงที่ผู้ป่วยทั้ง 2 รายนี้จะเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลมากกว่า 7 ครั้ง หากทำการวิจัยต่อไป

จำนวนผู้ป่วยเมื่อจำแนกตามตำแหน่งของร่างกายที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล แสดงรายละเอียดในตารางที่ 14 การศึกษานี้พบว่าตำแหน่งของร่างกายที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลสูงสุด 4 อันดับแรกมีจำนวนใกล้เคียงกัน โดยอันดับแรกได้แก่ ปอดบวม 69 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 22.6 อันดับสองได้แก่ ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง 66 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 21.6 อันดับสามได้แก่ ระบบทางเดินปัสสาวะ 65 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 21.3 และอันดับสี่ได้แก่ ตำแหน่งผ่าตัด 61 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 20.0

ตารางที่ 14 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามตำแหน่งของร่างกายที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

ตำแหน่งของร่างกายที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล	จำนวน* (ครั้ง) (N=305)	ร้อยละ (100.0)
ปอดบวม	69	22.6
ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง	66	21.6
ระบบทางเดินปัสสาวะ	65	21.3
ตำแหน่งผ่าตัด	61	20.0
ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน	31	10.2
กระแสเลือด	7	2.3
ระบบทางเดินหายใจส่วนบน	4	1.3
ระบบทางเดินอาหาร	2	0.7

* จำนวนครั้งที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลมากกว่า 207 ครั้ง เนื่องจากผู้ป่วย 1 คนอาจมีการติดเชื้อมากกว่า 1 ครั้ง

ระยะเวลาที่เริ่มเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลแต่ละครั้ง แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 15 ในการนับระยะเวลาที่เริ่มเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลนั้น ผู้ป่วย 1 รายอาจเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลพร้อมกันตั้งแต่ 2 ตำแหน่งขึ้นไป เช่น ถ้าเกิดปอดบวมพร้อมกับการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะหลังจากเข้ารับการรักษาทันทีในโรงพยาบาลได้ 3 วันก็จะนับเป็นการติดเชื้อครั้งที่หนึ่งจำนวน 2 ครั้ง ผู้ป่วยบางคนที่พักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลก่อนหน้าการวิจัยครั้งนี้และเกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาลไปแล้ว ในการนับครั้งที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเหล่านี้ ในช่วงที่ทำการวิจัยจะนับต่อจากครั้งที่เกิดไปแล้ว เช่น ผู้ป่วยเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลครั้งที่สี่วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2545 (ซึ่งเป็นช่วงก่อนหน้าการวิจัยนี้) และเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลต่อมาอีกครั้งวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2545 (ซึ่งอยู่ในช่วงที่ทำการวิจัย) ก็จะนับว่าเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาลครั้งที่ห้า การศึกษาครั้งนี้มีผู้ป่วยที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลครั้งที่หนึ่งมากที่สุดเป็นจำนวน 209 ครั้ง ระยะเวลาเฉลี่ยที่เริ่มเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลครั้งที่หนึ่ง สอง สาม และสี่ คือ 14.1 ± 14.2 , 32.0 ± 25.6 , 50.2 ± 22.1 และ 92.9 ± 50.6 วันหลังจากที่ผู้ป่วยเริ่มเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลตามลำดับ นั่นคือผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเริ่มเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลครั้งที่หนึ่งถึงสี่ในช่วงระยะเวลา 3 เดือน โรคติดเชื้อในโรงพยาบาล 3 ครั้งซึ่งเกิดในผู้ป่วย 2 รายที่ไม่ทราบว่าเป็นการติดเชื้อครั้งที่เท่าไรเนื่องจากผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาลนานมาก โดยรายแรกเกิด 1 ครั้งหลังจากที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาตัวได้ 1,281 วัน รายที่สองเกิด 2 ครั้งหลังจากที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาตัวได้ 281 วัน และ 283 วัน

ตารางที่ 15 ระยะเวลาที่เริ่มเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลแต่ละครั้ง

ระยะเวลาที่เริ่มเกิดโรคติดเชื้อ ในโรงพยาบาล	จำนวน* (ครั้ง) (N=305)	ระยะเวลา ต่ำสุด (วัน)	ระยะเวลา สูงสุด (วัน)	ระยะเวลา เฉลี่ย (วัน)
ครั้งที่ 1	209	2	86	14.1±14.2
ครั้งที่ 2	58	3	160	32.0±25.6
ครั้งที่ 3	21	9	88	50.2±22.1
ครั้งที่ 4	7	43	188	92.9±50.6
ครั้งที่ 5	3	81	615	266.3±302.2
ครั้งที่ 6	3	98	616	279.0±292.1
ครั้งที่ 7	1	129	129	129.0
ไม่ทราบว่าเป็นครั้งที่เท่าไร	3	-	-	-

* ผู้ป่วย 1 รายอาจเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในแต่ละครั้งพร้อมกันตั้งแต่ 2 ตำแหน่งขึ้นไปก็ได้ เช่น ถ้าเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลครั้งที่ 1 ที่ระบบทางเดินปัสสาวะ พร้อมกับ ปอดบวม ก็จะนับเป็นการติดเชื้อครั้งที่ 1 จำนวน 2 ครั้ง

ตอนที่ 2 ผลการเพาะเชื้อและผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ

ผลการประเมินเชื้อจุลชีพที่พบ

โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่พบในการศึกษานี้ 305 ครั้ง มีการส่งเพาะเชื้อ 281 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 92.1 ส่วนอีก 24 ครั้ง หรือร้อยละ 7.9 ไม่ได้ส่งเพาะเชื้อ จะเห็นได้ว่าการศึกษานี้มีการส่งเพาะเชื้อมากกว่าการศึกษาเรื่อง การใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยในแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ โดย รัชนิศย์ ราชกิจ⁽⁶⁰⁾ ซึ่งมีการส่งเพาะเชื้อเพียงร้อยละ 42.1 ทั้งนี้อาจเนื่องจากความแตกต่างกันของกลุ่มผู้ป่วยที่ศึกษา ความรุนแรงของโรคที่เกิดขึ้น และนโยบายการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลของแต่ละโรงพยาบาล ในการศึกษาี้กระทำในผู้ป่วยโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลซึ่งมักมีความรุนแรงกว่าโรคติดเชื้อทั่วไป ประกอบกับเชื้อที่ก่อโรคมักมีการติดต่อทางด้านจุลชีพมากกว่าเชื้อก่อโรคในชุมชน นอกจากนี้ในโรงพยาบาลราชบุรียังมีหน่วยป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งจัดประชุมและอบรมพยาบาลป้องกันและควบคุมการติดเชื้อประจำหอผู้ป่วยทุกเดือน โดยพยาบาลเหล่านี้จะประสานงานกับแพทย์ในการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลตลอดจนการส่งเพาะเชื้อ จากเหตุผลเหล่านี้จึงทำให้การศึกษานี้มีการส่งเพาะเชื้อมากกว่าอีกการศึกษาที่กล่าวมา

จากการส่งสิ่งส่งตรวจ 281 ครั้ง พบเชื้อจุลชีพ 275 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 97.9 ของสิ่งส่งตรวจทั้งหมด ส่วนอีก 6 ครั้งไม่พบเชื้อจุลชีพหรือพบเพียงเชื้อประจำถิ่น รายละเอียดของจำนวนสิ่งส่งตรวจที่พบเชื้อแสดงในตารางที่ 16

สิ่งส่งตรวจที่มีการส่งเพาะเชื้อมากที่สุดคือ เสมหะ จำนวน 128 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 46.4 ของสิ่งส่งตรวจทั้งหมด สอดคล้องกับตำแหน่งของร่างกายที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลมากที่สุดอันดับแรกคือ ปอดบวมและการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ซึ่งพบรวมกันคิดเป็นร้อยละ 44.2 ของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด สิ่งส่งตรวจที่มีการส่งเพาะเชื้อมากเป็นอันดับสองคือ หนอง จำนวน 77 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 28.0 ของสิ่งส่งตรวจทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดและการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน ซึ่งพบรวมกันคิดเป็นร้อยละ 30.2 ของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด มีการส่งปัสสาวะและปลายสาย foley เพาะเชื้อรวมกัน 58 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 21.1 เพื่อหาเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ มีการส่งน้ำไขสันหลังเพาะเชื้อ 3 ครั้ง ในผู้ป่วย 3 รายที่ได้รับการผ่าตัดสมองแล้วมีอาการของการติดเชื้อ การส่งผิวหนังตรวจด้วย KOH preparation ถึงแม้ไม่ใช่การส่งเพาะเชื้อโดยเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อเหมือนตัวอย่างอื่น ๆ แต่นำมานับรวมด้วย เนื่องจากเป็นแนวทางหนึ่งในการบอกถึงการติดเชื้อจำพวกรา ซึ่งเป็นสาเหตุของการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนได้

ตารางที่ 16 จำนวนสิ่งส่งตรวจที่พบเชื้อ

สิ่งส่งตรวจ	จำนวน* (ครั้ง) (N=275)	ร้อยละ (100.0)
เสมหะ	128	46.4
หนอง	77	28.0
ปัสสาวะ	56	20.4
เลือด	4	1.5
น้ำไขสันหลัง	3	1.1
ปลาย foley catheter	2	0.7
ปลาย subclavian catheter	2	0.7
ปลาย cut down	1	0.4
อุจจาระ	1	0.4
ผิวหนัง [#]	1	0.4

* ผู้ป่วยบางรายไม่ส่งเพาะเชื้อ บางรายส่งแล้วไม่พบเชื้อ จำนวนครั้งของสิ่งส่งตรวจที่พบเชื้อจึงน้อยกว่า 305

[#] การส่งผิวหนังตรวจด้วย KOH preparation ถึงแม้ไม่ใช่การส่งเพาะเชื้อโดยเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อเหมือนตัวอย่างอื่น ๆ แต่นำมารวมเข้าอยู่ในการศึกษานี้เนื่องจากเป็นแนวทางหนึ่งในการบอกถึงการติดเชื้อจำพวกรา ซึ่งเป็นสาเหตุของการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนได้

เชื้อจุลินทรีย์ที่พบจำแนกตามสิ่งส่งตรวจแสดงดังตารางที่ 17 ในสิ่งส่งตรวจ 275 ตัวอย่าง ได้ผลการเพาะเชื้อทั้งสิ้น 398 ครั้ง โดย 1 ตัวอย่างอาจพบเชื้อได้มากกว่า 1 ชนิด เช่น เสมหะ 1 ตัวอย่างพบเชื้อ 2 ชนิดจะนับจำนวนครั้งที่พบเชื้อเป็น 2 ครั้ง ในการศึกษาพบว่าเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่พบมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งคือ *P. aeruginosa* พบ 72 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 18.1 ของเชื้อที่พบทั้งหมด โรคที่เกิดจากการติดเชื้อ *P. aeruginosa* มักยากต่อการรักษาเพราะเชื้อชนิดนี้สามารถใช้สารอาหารแปลกๆ ได้ค่อนข้างมากเนื่องจากมีความสามารถในการเมตาบอลิซึมสูง รวมทั้งมีพลาสมิดที่สามารถทำให้เกิดการดื้อยาอยู่หลายอย่าง จึงทำให้อัตราการดื้อยาด้านจุลชีพของ *P. aeruginosa* อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับเชื้อแบคทีเรียชนิดอื่นๆ⁽⁶¹⁾ เชื้อที่พบรองลงมาเป็นอันดับสองในการศึกษานี้คือ *Acinetobacter baumannii* 54 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 13.6 อันดับสามคือ *E. coli* 43 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 10.8 อันดับสี่ถึงเจ็ด ได้แก่ *K. pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *P. mirabilis* และ MRSA ในอัตราร้อยละ 7.5, 6.8, 5.8 และ 5.0 ตามลำดับ

ในเสมหะพบเชื้อทั้งหมด 202 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 50.8 ของเชื้อที่พบทั้งหมด โดยเชื้อที่พบมากที่สุดในการศึกษาครั้งนี้คือ *P. aeruginosa* 51 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 25.2 ของเชื้อที่พบในเสมหะ เชื้อที่พบรองลงมาคือ *A. baumannii* 38 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 18.8 ส่วน *K. pneumoniae* และ *S. marcescens* พบเป็นอันดับสามอย่างละ 16 ครั้งเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 7.9 ซึ่งผลการศึกษานี้ใกล้เคียงกับการศึกษาของ อรวรรณ ศิริประกายศิลป์⁽⁶²⁾ ที่พบว่า ในเสมหะของผู้ป่วยโรคปอดบวมที่เกิดในโรงพยาบาลนั้นเชื้อที่พบมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งคือ *P. aeruginosa* พบร้อยละ 28.7 ส่วน *A. baumannii* พบเป็นอันดับสาม ร้อยละ 12.8

จากรายงานผลการเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพประจำปี พ.ศ. 2541⁽⁶³⁾ ที่รวบรวมข้อมูลจากโรงพยาบาลทั่วประเทศพบว่า เชื้อในเสมหะที่พบมากที่สุดคือ *P. aeruginosa* และ *K. pneumoniae* ร้อยละ 25.5 และ 19.9 ตามลำดับ ซึ่งข้อมูลนี้สนับสนุนนิยามว่าเชื้อที่แยกได้จากเสมหะส่วนใหญ่เกิดจากโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล จากข้อมูลต่างๆ เหล่านี้แสดงให้เห็นว่าแม้เวลาและสถานที่จะเปลี่ยนแปลงไปแต่เชื้อที่ยังคงพบมากเป็นอันดับหนึ่งในเสมหะคือ *P. aeruginosa* ซึ่งพบในอัตราที่มากกว่าร้อยละ 25

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 เชื้อจุลินทรีย์จำแนกตามสิ่งส่งตรวจ

เชื้อจุลินทรีย์	สิ่งส่งตรวจ (ครั้ง)										รวม [#] (ครั้ง)	ร้อยละ*	
	เสมหะ	ปัสสาวะ	เลือด	หนอง	ผิวหนัง	อุจจาระ	foley	CSF	cut down	SCV			
<i>P. aeruginosa</i>	51	7		13						1		72	18.1
<i>A. baumannii</i>	38			13				1		2		54	13.6
<i>E. coli</i>	6	22		13			2					43	10.8
<i>K. pneumoniae</i>	16	6		8								30	7.5
<i>E. cloacae</i>	4	10	1	12								27	6.8
<i>P. mirabilis</i>	10	9		4								23	5.8
Staphylococcus coagulase positive (MRSA)	3		1	16								20	5.0
<i>S. marcescens</i>	16			1								17	4.3
Staphylococcus coagulase positive (MSSA)	11		1	2				1				15	3.8
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	9			2								11	2.8
<i>Klebsiella</i> spp.	9											9	2.3
<i>E. faecalis</i>		3		5								8	2.0
<i>S. epidermidis</i>	3	2		2						1		8	2.0
<i>Enterobacter</i> spp.	7											7	1.8
<i>M. morgani</i>		2		4								6	1.5
<i>Enterobacter aerogenes</i>	4	1										5	1.3
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1			4								5	1.3
<i>Citrobacter koseri</i>	1			3								4	1.0
<i>S. pneumoniae</i>	4											4	1.0
<i>Candida</i> spp.	1	2										3	0.8
<i>Citrobacter freundii</i>		1		2								3	0.8
Non-fermentative gram negative bacilli	2			1								3	0.8
<i>Aeromonas caviae</i>				2								2	0.5
<i>Aeromonas sobria</i>				2								2	0.5
<i>Bacillus</i> spp.			1	1								2	0.5
<i>P. stuartii</i>	1			1								2	0.5
<i>S. maltophilia</i>	1			1								2	0.5
<i>Acinetobacter</i> spp.								1				1	0.3

ตารางที่ 17 เชื้อจุลินทรีย์จำแนกตามสิ่งส่งตรวจ (ต่อ)

เชื้อจุลินทรีย์	สิ่งส่งตรวจ (ครั้ง)										รวม [#] (ครั้ง)	ร้อยละ [*]	
	เสมหะ	ปัสสาวะ	เลือด	หนอง	คิ้วหนัง	อุจจาระ	foley	CSF	cut down	SCV			
Budding yeast with pseudohypha					1							1	0.3
<i>Citrobacter</i> spp.				1								1	0.3
<i>Enterobacter gergoviae</i>	1											1	0.3
<i>H. influenzae</i>	1											1	0.3
<i>Proteus vulgaris</i>				1								1	0.3
<i>Providencia</i> spp.	1											1	0.3
<i>Pseudomonas</i> spp.	1											1	0.3
<i>Salmonella</i> gr. C						1						1	0.3
<i>Streptococcus</i> gr. D not Enterococci		1										1	0.3
<i>Streptococcus</i> spp.				1								1	0.3
รวม	202	66	4	115	1	1	2	3	1	3	398	100.0	

หมายถึงจำนวนครั้งที่พบเชื้อจากสิ่งส่งตรวจต่างๆ โดยสิ่งส่งตรวจ 1 ตัวอย่างอาจพบเชื้อมากกว่า 1 ชนิด จำนวนรวมจึงมากกว่าจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด

* ร้อยละของจำนวนครั้งที่พบเชื้อทั้งหมด

คำย่อ: foley= ปลาย foley catheter, CSF= น้ำไขสันหลัง, cut down= ปลาย cut down, SCV= ปลาย subclavian catheter

ในหนองพบเชื้อ 115 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 28.9 ของเชื้อที่พบทั้งหมด เชื้อที่พบมากเป็นอันดับหนึ่งในหนองคือ MRSA 16 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 13.9 ของเชื้อที่พบในหนอง อันดับสองมี 3 ชนิดคือ *P. aeruginosa*, *A. baumannii* และ *E. coli* พบอย่างละ 13 ครั้งเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 11.3 อันดับสามคือ *E. cloacae* 12 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 10.4

ในปัสสาวะพบเชื้อทั้งหมด 66 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 16.6 ของเชื้อที่พบทั้งหมด เชื้อที่พบมากเป็นอันดับหนึ่งในปัสสาวะคือ *E. coli* 22 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 33.3 ของเชื้อที่พบในปัสสาวะ อันดับสองคือ *E. cloacae* 10 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 15.2 อันดับสามคือ *P. mirabilis* 9 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 13.6

เชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลจำแนกตามตำแหน่งที่ติดเชื้อ แสดงดังตารางที่ 18 การติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างพบเชื้อมากที่สุด 104 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 26.1 ของเชื้อที่พบทั้งหมด

ตารางที่ 18 เชื้อจุลินทรีย์จำแนกตามตำแหน่งการติดเชื้อ

เชื้อจุลินทรีย์	ตำแหน่งการติดเชื้อ (ครั้ง)						รวม [#] (ครั้ง)	ร้อยละ [*]	
	UTI	Pneu	LRI	SSI	GI	Skin			BSI
<i>P. aeruginosa</i>	7	31	20	7		6	1	72	18.1
<i>A. baumannii</i>		21	17	12		3	1	54	13.6
<i>E. coli</i>	24	3	3	7		6		43	10.8
<i>K. pneumoniae</i>	6	8	8	4		4		30	7.5
<i>E. cloacae</i>	10	4		10		2	1	27	6.8
<i>P. mirabilis</i>	9	2	8	2		2		23	5.8
Staphylococcus coagulase positive (MRSA)		2	1	9		7	1	20	5.0
<i>S. marcescens</i>		5	11	1				17	4.3
Staphylococcus coagulase positive (MSSA)		5	6	3			1	15	3.8
<i>A. lwoffii</i>		4	5	1		1		11	2.8
<i>Klebsiella</i> spp.		4	5					9	2.3
<i>E. faecalis</i>	3			2		3		8	2.0
<i>S. epidermidis</i>	2	1	2	1		1	1	8	2.0
<i>Enterobacter</i> spp.		3	4					7	1.8
<i>M. morgani</i>	2			2		2		6	1.5
<i>E. aerogenes</i>	1	2	2					5	1.3
<i>K. oxytoca</i>			1	3		1		5	1.3
<i>C. koseri</i>			1	3				4	1.0
<i>S. pneumoniae</i>			4					4	1.0
<i>Candida</i> spp.	2		1					3	0.8
<i>C. freundii</i>	1			2				3	0.8
Non-fermentative gram negative bacilli			2	1				3	0.8
<i>A. caviae</i>				2				2	0.5
<i>A. sobria</i>				2				2	0.5
<i>Bacillus</i> spp.				1			1	2	0.5
<i>P. stuartii</i>		1		1				2	0.5
<i>S. maltophilia</i>		1		1				2	0.5

ตารางที่ 18 เชื้อจุลินทรีย์จำแนกตามตำแหน่งการติดเชื้อ (ต่อ)

เชื้อจุลินทรีย์	ตำแหน่งการติดเชื้อ (ครั้ง)							รวม [#] (ครั้ง)	ร้อยละ [*]
	UTI	Pneu	LRI	SSI	GI	Skin	BSI		
<i>Acenitobacter</i> spp.				1				1	0.3
Budding yeast with pseudohypha						1		1	0.3
<i>Citrobacter</i> spp.				1				1	0.3
<i>E. gergoviae</i>			1					1	0.3
<i>H. influenzae</i>			1					1	0.3
<i>P. vulgaris</i>						1		1	0.3
<i>Providencia</i> spp.		1						1	0.3
<i>Pseudomonas</i> spp.				1				1	0.3
<i>Salmonella</i> gr. C					1			1	0.3
<i>Streptococcus</i> gr. D not Enterococci	1							1	0.3
<i>Streptococcus</i> spp.				1				1	0.3
รวม	68	98	104	80	1	40	7	398	100.0

[#] หมายถึงจำนวนครั้งที่พบเชื้อจากสิ่งส่งตรวจต่างๆ โดยสิ่งส่งตรวจ 1 ตัวอย่างอาจพบเชื้อมากกว่า 1 ชนิด จำนวนรวมจึงมากกว่าจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด

^{*} ร้อยละของจำนวนครั้งที่พบเชื้อทั้งหมด

คำย่อ: Pneu=ปอดบวม ; LRI=การติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ; UTI=การติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ ; SSI=การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ; Skin=การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน ; BSI=การติดเชื้อในกระแสเลือด ; GI=การติดเชื้อที่ระบบทางเดินอาหาร

เชื้อที่เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างได้แก่ *P. aeruginosa* 20 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 19.2 ของเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง อันดับสองคือ *A. baumannii* 17 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 16.3 อันดับสามคือ *S. marcescens* 11 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 10.6

ปอดบวมพบเชื้อ 98 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 24.6 ของเชื้อที่พบทั้งหมด เชื้อที่พบเป็นอันดับหนึ่งคือ *P. aeruginosa* 31 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 31.6 ของเชื้อที่พบในตำแหน่งนี้ เช่นเดียวกับการศึกษาของ อรวรรณ สิริประกายศิลป์⁽⁶²⁾ ที่พบว่า *P. aeruginosa* เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของปอดบวมที่เกิดในโรงพยาบาลซึ่งพบในอัตราร้อยละ 29.1 เชื้อที่เป็นสาเหตุอันดับสองของปอดบวมใน

การศึกษานี้ คือ *A. baumannii* 21 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 21.4 อันดับสามคือ *K. pneumoniae* 8 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 8.1

ที่ตำแหน่งผ่าตัดพบเชื้อ 80 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 20.1 ของเชื้อที่พบทั้งหมด เชื้อที่พบเป็นอันดับหนึ่งคือ *A. baumannii* 12 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 15.0 ของเชื้อที่พบในตำแหน่งนี้ อันดับสองคือ *E. cloacae* 10 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 12.5 และอันดับสามคือ MRSA 9 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 11.3 และพบ MSSA 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 3.8

ที่ระบบทางเดินปัสสาวะพบเชื้อ 68 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 17.1 ของเชื้อที่พบทั้งหมด เชื้อที่พบเป็นอันดับหนึ่งคือ *E. coli* 24 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 35.3 ของเชื้อที่พบในตำแหน่งนี้ เช่นเดียวกับการศึกษาของ วิภาวรรณ เรื่องวิทยางศ์⁽⁶⁴⁾ ที่พบว่าเชื้อที่เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะที่เกิดในโรงพยาบาลคือ *E. coli* พบร้อยละ 30.0 ของเชื้อทั้งหมด เชื้อที่พบเป็นอันดับสองของการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะของการศึกษานี้คือ *E. cloacae* 10 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 14.7 อันดับสามคือ *P. mirabilis* 9 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 13.2

ที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนพบเชื้อ 40 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 10.1 ของเชื้อที่พบทั้งหมด เชื้อที่พบเป็นอันดับหนึ่งคือ MRSA 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 17.5 ของเชื้อที่พบในตำแหน่งนี้ อันดับสองคือ *P. aeruginosa* และ *E. coli* พบ 6 ครั้งเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 15.0 ของเชื้อที่พบในตำแหน่งนี้ ไม่พบเชื้อ MSSA ในการติดเชื้อที่ตำแหน่งนี้เลย แสดงว่าเชื้อ *S. aureus* ที่พบทั้งหมดของการติดเชื้อในตำแหน่งนี้ในช่วงที่ทำการวิจัยเป็นเชื้อชนิด MRSA ทั้งสิ้น

ผลการประเมินความไวของเชื้อจุลชีพต่อยาต้านจุลชีพ

การทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาต้านจุลชีพในห้องปฏิบัติการใช้วิธี disk diffusion ตามมาตรฐานของ National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS)⁽⁵⁸⁾ วิธีนี้เป็นวิธีที่ดีสำหรับแบคทีเรียที่เจริญได้ง่าย หลักการทั่วไปคือการทำให้ตัวยาซึมเข้าไปในอาหารเลี้ยงเชื้อที่ได้กระจายเชื้อแบคทีเรียจำนวนพอเหมาะไว้ แล้วนำไปเพาะเลี้ยงให้เชื้อเจริญเติบโต อ่านผลการทดสอบโดยวัดขนาดของ zone of inhibition ซึ่งจะเห็นเป็นวงใสรอบ disk ไม่สามารถอ่านผลเป็นค่าความเข้มข้นของยาที่ออกฤทธิ์ต่อเชื้อโดยตรง จะต้องนำไปแปลผลจากค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้⁽⁶⁵⁾

ในโรงพยาบาลราชบุรีมีการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ ดังต่อไปนี้

อะมิกาซิน แอมพิซิลลิน แอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม เซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม (cefoperazone/sulbactam) เซฟทาซิม เซฟทาซิดิม เซฟูรอกซิม (cefuroxime) เซฟซิติน (cefotixin) เซฟาโลธิน (cephalothin) คลอแรมเฟนิคอล (chloramphenicol) ซิโปรฟลอกซาซิน (ciprofloxacin) คลินดามัยซิน (clindamycin) โคไทรม็อกซาโซล อิริโทรมัยซิน (erythromycin) ฟอสโฟมัยซิน (fosfomycin) เจนตาไมซิน (gentamicin) อิมิพีเนม (imipenem) เนทิลไมซิน

(netilmicin) นอร์ฟลอกซาซิน (norfloxacin) ออกซาซิลลิน (oxacillin) เพนนิซิลลิน เตตราซัยคลิน (tetracycline) และแวนโคมัยซิน

จากตารางที่ 18 จะเห็นได้ว่าเชื้อแบคทีเรียที่พบจากศึกษานี้ 7 อันดับแรกได้แก่ *P. aeruginosa*, *A. baumannii*, *E. coli*, *K. pneumoniae*, *E. cloacae*, *P. mirabilis* และ MRSA ซึ่งเชื้อส่วนใหญ่เป็นเชื้อแบคทีเรียในกลุ่มแกรมลบ ผลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพแสดงในตารางที่ 19 ซึ่งอภิปรายผลความไวของเชื้อ 7 อันดับแรกดังต่อไปนี้

P. aeruginosa

P. aeruginosa เป็นเชื้อที่พบมากที่สุดในการศึกษานี้ คือร้อยละ 18.1 ของเชื้อที่พบทั้งหมด นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและปอดบวม เป็นสาเหตุอันดับสองของการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนอีกด้วย จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาจะเห็นได้ว่า ไม่มียาตัวใดเลยที่เชื้อมีความไวต่อยาร้อยละ 100.0 ยาในกลุ่มที่เชื้อมีความไวมากที่สุดคือยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ โดยยาที่เชื้อมีความไวมากที่สุดคืออะมิกาซิน รองลงมาคือ เนทิลไมซิน และเจนตาไมซิน ในอัตราร้อยละ 93.0, 87.1 และ 78.6 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพที่ได้จากการศึกษานี้กับข้อมูลของโรงพยาบาลรามาริบัติ พ.ศ. 2542⁽⁶⁶⁾ ซึ่งพบว่าเชื้อ *P. aeruginosa* ที่เป็นเชื้อก่อโรคในโรงพยาบาลมีความไวต่อยาอะมิกาซิน เนทิลไมซิน และเจนตาไมซิน ในอัตราร้อยละ 46.0, 69.0 และ 38.0 ตามลำดับ แสดงว่าเชื้อในการศึกษานี้มีความไวต่อยากลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์มากกว่า

ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอริน เชื้อมีความไวต่อยาเซฟทาซิมร้อยละ 72.1 ซึ่งมากกว่าเซโฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม ที่เชื้อมีความไวเพียงร้อยละ 42.3 เท่านั้น ความไวของเชื้อต่อยาอิมีพีเนมเท่ากับร้อยละ 70.4 สำหรับยาในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลน ได้แก่ ซิโปรฟลอกซาซิน และนอร์ฟลอกซาซิน เชื้อมีความไวเพียงร้อยละ 50.0 เท่านั้น จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้หากคาดว่าผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อ *P. aeruginosa* ในโรงพยาบาลราชบุรียาที่ควรเลือกใช้เป็นอันดับแรกเพื่อให้การรักษาแบบมาตรฐานคือยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ โดยเฉพาะอะมิกาซิน แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากยาในกลุ่มนี้มีพิษต่อไตและหู ดังนั้นในการเลือกใช้ยาในกลุ่มนี้ควรคำนึงถึงสภาวะร่างกายของผู้ป่วย และปรับขนาดยาตามการทำงานของไตที่ลดลงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นผู้ป่วยส่วนใหญ่ของการศึกษานี้

ตารางที่ 19 ผลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพของโรงพยาบาลราชบุรีในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาดังแต่วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2545 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2545

เชื้อ	Sensitivity																							
		Amikacin	Ampicillin	Ampicillin / sulbactam	Cefoperazone / sulbactam	Cefotaxime	Ceftazidime	Cefuroxime	Cefoxitin	Cephalothin	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Clindamycin	Co-trimoxazole	Erythromycin	Fosfomycin	Gentamicin	Imipenem	Netilmicin	Norfloxacin	Oxacillin	Penicillin	Tetracycline	Vancomycin
<i>A. baumannii</i>	%	46.8	72.3	72.7		31.9					26.7	23.4				39.1	61.8	50.0						
	S	22	34	16		15					8	11				18	21	14						
	N	47	47	22		47					30	47				46	34	28						
<i>A. lwoffii</i>	%	33.3	16.7	50.0		16.7					100	83.3				16.7	0	33.3						
	S	2	1	1		1					3	5				1	0	1						
	N	6	6	2		6					3	6				6	5	3						
<i>Acinetobacter</i> spp.	%	100	100			100					100	0			100		100							
	S	1	1			1					1	0			1		1							
	N	1	1			1					1	1			1		1							
<i>A. caviae</i>	%	100	0	0		100	100	100	0	0		0			100	100							100	
	S	1	0	0		2	1	1	0	0		0			2	1							1	
	N	1	2	1		2	1	1	1	1		2			2	1							1	
<i>A. sobria</i>	%	0				100						50.0			100		100						100	
	S	0				2						1			1		1						1	
	N	2				2						2			1		1						1	
<i>C. freundii</i>	%	100	0	66.7		66.7	66.7	66.7	0	0		100			66.7	100		0						
	S	3	0	2		2	2	2	0	0		3			2	1		0						
	N	3	3	3		3	3	3	3	3		3			3	1		1						
<i>C. koseri</i>	%	100	0	100		100	100	100	100	100		100			100									
	S	4	0	4		4	4	4	4	4		4			4									
	N	4	4	4		4	4	4	4	4		4			4									
<i>Citrobacter</i> spp.	%	100	0	0		0	0	0	0	0		0			0	100								
	S	1	0	0		0	0	0	0	0		0			0	1								
	N	1	1	1		1	1	1	1	1		1			1	1								
<i>E. aerogenes</i>	%	100	0	0		20.0	20.0	20.0	0	0		40.0			20.0	100		0						
	S	5	0	0		1	1	1	0	0		2			1	5		0						
	N	5	5	5		5	5	5	5	5		5			5	5		1						
<i>E. cloacae</i>	%	84.6	0	11.5		57.7	65.4	46.2	3.8	0		76.9			72.0	92.3		30.0						
	S	22	0	3		15	17	12	1	0		20			18	12		3						
	N	26	26	26		26	26	26	26	25		26			25	13		10						

ตารางที่ 19 ผลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพของโรงพยาบาลราชบุรีในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2545 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2545 (ต่อ)

ชื่อเชื้อ	Sensitivity	Antibiotics																						
		Amikacin	Ampicillin	Ampicillin / sulbactam	Cefoperazone / sulbactam	Cefotaxime	Ceftazidime	Cefuroxime	Cefoxitin	Cephalothin	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Clindamycin	Co-trimoxazole	Erythromycin	Fosfomycin	Gentamicin	Imipenem	Netilmicin	Norfloxacin	Oxacillin	Penicillin	Tetracycline	Vancomycin
<i>E. gergoviae</i>	%	100	0	0		0	0	0	0	0				0		0	100							
	S	1	0	0		0	0	0	0	0				0		0	1							
	N	1	1	1		1	1	1	1	1				1		1	1							
<i>E. faecalis</i>	%		100													37.5			33.3					100
	S		8													3			1					8
	N		8													8			3					8
<i>E. coli</i>	%	97.6	9.8	43.9		65.9	76.9	63.4	78.0	30.0				22.0		48.8	100		42.9					
	S	40	4	18		27	30	26	32	12				9		20	12		9					
	N	41	41	41		41	39	41	41	40				41		41	12		21					
<i>H. influenzae</i>	%		0	100		100		100			100			0										
	S		0	1		1		1			1			0										
	N		1	1		1		1			1			1										
<i>K. oxytoca</i>	%	100	0	40.0		60.0	100	60.0	100	40.0				60.0		60.0								
	S	5	0	2		3	4	3	5	2				3		3								
	N	5	5	5		5	4	5	5	5				5		5								
<i>K. pneumoniae</i>	%	78.6	0	42.9		46.4	56.0	46.4	63.0	39.3				44.4		70.4	92.9		75.0					
	S	22	0	12		13	14	13	17	11				12		19	13		3					
	N	28	28	28		28	25	28	27	28				27		27	14		4					
<i>M. morgani</i>	%	100	0	33.3		83.3	80.0	0	50.0	0				50.0		66.7	100		100					
	S	6	0	2		5	4	0	3	0				3		4	2		1					
	N	6	6	6		6	5	6	6	6				6		6	2		1					
Non-fermentative gram negative bacilli	%	66.7		33.3	0		66.7							66.7	100	33.3	0	100						
	S	2		1	0		2							2	3	1	0	3						
	N	3		3	1		3							3	3	3	2	3						
<i>P. mirabilis</i>	%	100	36.8	68.4		89.5	76.5	63.2	88.9	52.6				31.6		47.4	83.3		100					
	S	19	7	13		17	13	12	16	10				6		9	5		8					
	N	19	19	19		19	17	19	18	19				19		19	6		8					
<i>P. vulgaris</i>	%	100	0	100		100	100	0	100	0				100		100	100							
	S	1	0	1		1	1	0	1	0				1		1	1							
	N	1	1	1		1	1	1	1	1				1		1	1							

ตารางที่ 19 ผลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพของโรงพยาบาลราชบุรีในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2545 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2545 (ต่อ)

เชื้อ	Sensitivity	Amikacin	Ampicillin	Ampicillin / subbactam	Cefoperazone / subbactam	Cefotaxime	Ceftazidime	Cefuroxime	Cefoxitin	Cephalothin	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Clindamycin	Co-trimoxazole	Erythromycin	Fosfomycin	Gentamicin	Imipenem	Netilmicin	Norfloxacin	Oxacillin	Penicillin	Tetracycline	Vancomycin	
<i>P. stuartii</i>	%	100	50.0	50.0		100	50.0	100	100	0				50.0			100								
	S	2	1	1		2	1	2	2	0				1			2								
	N	2	2	2		2	2	2	2	2				2			2								
<i>P. aeruginosa</i>	%	93.0		2.8	42.3		72.1				0	50.0		1.4			78.6	70.4	87.1	50.0					
	S	66		2	11		49				0	16		1			55	19	61	3					
	N	71		71	26		68				1	32		71			70	27	70	6					
<i>Pseudomonas</i> spp.	%	0		0	0		0					100		100			0	0	0						
	S	0		0	0		0					1		1			0	0	0						
	N	1		1	1		1					1		1			1	1	1						
Salmonella group C	%		100								100			100							100				
	S		1								1			1							1				
	N		1								1			1							1				
<i>S. marcescens</i>	%	94.1	0	0		17.6	14.3	0	17.6	0				23.5			29.4	100							
	S	16	0	0		3	2	0	3	0				4			5	14							
	N	17	17	17		17	14	16	17	16				17			17	14							
Staphylococcus coagulase positive (MSSA)	%			100									100	93.3		100	100				100	0		100	
	S			15									15	14		15	15				15	0		1	
	N			15									15	15		15	15				15	15		1	
Staphylococcus coagulase positive(MRSA)	%			0									75.0	0		70.0	0				0	0		100	
	S			0									15	0		14	0				0	0		20	
	N			20									20	20		20	19				20	20		20	
<i>S. epidermidis</i>	%			100									100	100		100	100				100	0			
	S			1									1	1		1	1				1	0			
	N			1									1	1		1	1				1	1			
<i>S. maltophilia</i>	%	50.0		0	0		50.0					100		100			50.0	0	50.0						
	S	1		0	0		1					2		2			1	0	1						
	N	2		2	1		2					2		2			2	2	2						
<i>S. pneumoniae</i>	%					100					50.0		75.0	25.0	50.0							66.7		100	
	S					2					2		3	1	2							2		1	
	N					2					4		4	4	4							3		1	

ตารางที่ 19 ผลความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพของโรงพยาบาลราชบุรีในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาดังแต่วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2545 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2545 (ต่อ)

เชื้อ	Sensitivity	Amikacin	Ampicillin	Ampicillin / subactam	Cefoperazone / subactam	Cefotaxime	Ceftazidime	Cefuroxime	Cefoxitin	Cephalothin	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Clindamycin	Co-trimoxazole	Erythromycin	Fosfomycin	Gentamicin	Imipenem	Netilmicin	Norfloxacin	Oxacillin	Penicillin	Tetracycline	Vancomycin
		%																						
Streptococcus group D not enterococci	%	100															100			0				
	S	1															1			0				
	N	1															1			1				
<i>Streptococcus</i> spp.	%					100					100	100		0								100		
	S					1					1	1		0								1		
	N					1					1	1		1								1		

% : ร้อยละของเชื้อที่มีความไวต่อยา S : จำนวนเชื้อที่มีความไวต่อยา N : จำนวนเชื้อที่ทดสอบความไวต่อยา

A. baumannii

A. baumannii เป็นเชื้อที่พบมากเป็นอันดับสองในการศึกษานี้ คือร้อยละ 13.6 ของเชื้อที่พบทั้งหมด และเป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุอันดับสองของการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและปอดบวมอีกด้วย จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาพบว่า เชื้อไวต่อยาเซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทมมากที่สุด คือร้อยละ 72.7 รองลงมาได้แก่ แอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม ร้อยละ 72.3 อันดับสามได้แก่ อิมิพีเนม ร้อยละ 61.8 ส่วนยาที่เหลือได้แก่ อะมิกาซิน เซฟทาซิมิ ซิโปรฟลอกซาซิน โคลไตรม็อกซาโซล เจนตาไมซิน และ เนทิลไมซิน เชื้อมีความไวต่อยาเหล่านี้น้อยกว่าร้อยละ 50.0 ดังนั้นหากคาดว่าผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อ *A. baumannii* ในโรงพยาบาลราชบุรียาที่ควรเลือกใช้เพื่อให้การรักษาแบบมาตรฐานคือยาเซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม หรือ แอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม แต่หากผู้ป่วยแพ้ยาเหล่านี้ยาที่อาจเลือกใช้ได้คือ ยาอิมิพีเนม/ไซลาสแตติน (imipenem/cilastatin) ส่วนยาที่เหลือไม่ควรเลือกใช้เป็นอันดับแรกเนื่องจากเชื้อมีอัตราการคือยาสูง ยกเว้นว่าจะทราบผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาก่อนแล้วว่าเชื้อมีความไวต่อยาเหล่านั้นจึงจะเลือกใช้ได้

E. coli

เป็นเชื้อที่พบมากเป็นอันดับสามของการศึกษานี้ คือร้อยละ 10.8 ของเชื้อที่พบทั้งหมด เชื้อนี้เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ และเป็นสาเหตุอันดับสองของ

การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน ผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพพบว่า เชื้อมีความไวต่อยาอิมิพีเนมมากที่สุด คือร้อยละ 100.0 รองลงไปได้แก่ อะมิกาซิน เชื้อไวต่อยานีร้อยละ 97.6 ซึ่งแตกต่างจากยาเจนตาไมซิน ที่เชื้อไวต่อยานี้เพียงร้อยละ 48.8 ส่วนยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินนั้น เชื้อมีความไวต่อยาเซฟโซดิน เซฟทาซิม เซโฟทาซิม เซฟูรอกซิม และเซฟาโลริน ร้อยละ 78.0, 76.9, 65.9, 63.4 และ 30.0 ตามลำดับ

เชื้อมีความไวต่อยานอร์ฟลอกซาซิน และ แอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม ในอัตราที่ใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 42.9 และ 43.9 ตามลำดับ เชื้อไวต่อยาโคไตรม็อกซาโซลเพียงร้อยละ 22.0 และไวต่อยาแอมพิซิลลิน เพียงร้อยละ 9.8 เท่านั้น จากการศึกษาี้หากคาดว่าผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อ *E. coli* ในโรงพยาบาลราชบุรี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ ยาที่ควรเลือกใช้เพื่อให้การรักษาแบบคาดการณ์คือยาอะมิกาซิน เนื่องจากยาถูกขับออกทางปัสสาวะเป็นส่วนใหญ่ ไม่ควรเลือกใช้อิมิพีเนมเป็นอันดับแรกเพราะถึงแม้เชื้อจะไวต่อยานีร้อยละ 100.0 แต่ยานีมีราคาแพงและมีขอบเขตการออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่เรียกว่ากว้าง ดังนั้นเพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและป้องกันปัญหาการดื้อยาที่อาจจะตามมาจึงควรสงวนยานี้ไว้ใช้เฉพาะในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงและใช้ยาอื่นไม่ได้ผลแล้วเท่านั้น

K. pneumoniae

K. pneumoniae เป็นเชื้อที่พบมากเป็นอันดับสี่ของการศึกษาี้ พบร้อยละ 7.5 ของเชื้อที่พบทั้งหมด เป็นสาเหตุอันดับสามของปอดบวม และเป็นสาเหตุอันดับสี่ของการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง

ผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาพบว่า เชื้อมีความไวต่อยาอิมิพีเนมมากที่สุดร้อยละ 92.9 รองลงมาได้แก่ยาอะมิกาซิน ที่เชื้อไวต่อยาร้อยละ 78.6 ยาที่เชื้อมีความไวเป็นอันดับสามคือนอร์ฟลอกซาซิน ร้อยละ 75.0 อันดับสี่คือเจนตาไมซิน ร้อยละ 70.4 ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอริน เชื้อมีความไวต่อยาเซฟทาซิม และเซโฟโซดิน ร้อยละ 56.0 และ 63.0 ตามลำดับ ส่วนยาที่เหลือคือ เซโฟทาซิม เซฟูรอกซิม และเซฟาโลริน เชื้อมีความไวต่อยาเหล่านี้ต่ำกว่าร้อยละ 50.0 เชื้อไวต่อยาแอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม และโคไตรม็อกซาโซลในอัตราที่ใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 42.9 และ 44.4 ตามลำดับ ส่วนยาแอมพิซิลลินนั้นพบว่าเชื้อทั้งหมดคือต่อยานี้ เมื่อเปรียบเทียบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพที่ได้จากการศึกษาี้กับความไวของเชื้อที่เป็นเชื้อก่อโรคปอดบวมที่เกิดในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า พ.ศ. 2543⁽⁶²⁾ ซึ่งพบว่าเชื้อ *K. pneumoniae* ไวต่อยาอิมิพีเนม ร้อยละ 100.0 ไวต่อยาอะมิกาซิน และเจนตาไมซินร้อยละ 86.0 เท่ากัน และไวต่อยาเซฟทาซิม ร้อยละ 57.0 แสดงว่าเชื้อในการศึกษาี้มีความไวต่อยาเหล่านี้น้อยกว่า อาจเนื่องมาจากความแตกต่างด้านเวลา สถานที่ และลักษณะการใช้ยาต้านจุลชีพในแต่ละโรงพยาบาล เป็นต้น

จากการศึกษานี้ถึงแม้เชื้อจะไวต่ออิมิพีเนมมากที่สุด แต่ก็เป็ยาที่มีราคาแพงและมีขอบเขตการออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียกว้าง ดังนั้นเพื่อป้องกันปัญหาเชื้อดื้อยาจึงไม่ควรใช้เป็นอันดับแรก แต่ควรเก็บไว้ใช้ในกรณีที่เชื้ออื่นไม่ได้ผลแล้วเท่านั้น ยาที่อาจเลือกใช้ได้แก่ อะมิกาซิน และเจนตาไมซิน ซึ่งเชื้อมีความไวต่อยามากกว่าร้อยละ 70.0 สำหรับนอร์ฟลอกซาซินถึงแม้เชื้อมีความไวต่อยาร้อยละ 75.0 แต่ก็ไม่ใช้กับการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและปอดบวม เนื่องจากคุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์ของตัวยา⁽⁶⁷⁾

E. cloacae

E. cloacae พบความถี่เป็นอันดับห้าของการศึกษานี้ คือร้อยละ 6.8 ของเชื้อที่พบทั้งหมด เชื้อนี้เป็นสาเหตุอันดับสองของการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะและการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ผลการทดสอบความไวของเชื้อพบว่า เชื้อมีความไวต่ออิมิพีเนมมากที่สุด คือร้อยละ 92.3 ยาที่เชื้อมีความไวรองลงมาเป็นอันดับสองและสาม คือ อะมิกาซิน และ โคลไตรม็อกซาโซล ในอัตรา ร้อยละ 84.6 และ 76.9 ตามลำดับ ส่วนยาเจนตาไมซินเชื้อมีความไวน้อยกว่าอะมิกาซิน คือไวเพียงร้อยละ 72.0 เท่านั้น ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินที่เชื้อมีความไวมากกว่าร้อยละ 50.0 ได้แก่ เซโฟทาซิม (ร้อยละ 57.7) และ เซฟทาซิม (ร้อยละ 65.4) ส่วนยาอื่นๆที่เหลือเชื้อมีความไวต่อน้อยกว่าร้อยละ 50.0 ทั้งสิ้น รวมทั้งนอร์ฟลอกซาซินที่เชื้อมีความไวต่อน้อยกว่าร้อยละ 30.0

จากการศึกษานี้ถึงแม้เชื้อ *E. cloacae* จะไวต่ออิมิพีเนมมากที่สุด ก็ไม่ควรเลือกใช้เป็นอันดับแรกด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้ว หากผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะหรือติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดควรเลือกใช้ยาอะมิกาซินมากกว่า เนื่องจากราคาถูกกว่าและยังใช้ได้ผลดี และหากผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดอาจให้การรักษาด้วยวิธีตัดแต่งแผลร่วมกับการใช้ยาต้านจุลชีพจะได้ผลดีกว่าการใช้ยาต้านจุลชีพเพียงอย่างเดียว

P. mirabilis

P. mirabilis เป็นเชื้อที่พบมากเป็นอันดับหกของการศึกษานี้ โดยพบร้อยละ 5.8 ของเชื้อที่พบทั้งหมด เชื้อนี้เป็นสาเหตุอันดับสามของการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ และเป็นสาเหตุอันดับสี่ของการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาพบว่า เชื้อไวต่อยาอะมิกาซิน และนอร์ฟลอกซาซินมากที่สุด คือร้อยละ 100.0 เท่ากัน ไวต่อยาเซโฟทาซิม เซโฟซิดิน และอิมิพีเนมมากกว่าร้อยละ 80.0 ดังนั้นยาที่ควรเลือกใช้เพื่อรักษาการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะในโรงพยาบาลราชบุรีที่เกิดจาก *P. mirabilis* คือ ยาอะมิกาซิน และนอร์ฟลอกซาซินเป็นอันดับแรกซึ่งขึ้นกับสภาวะร่างกายของผู้ป่วย หากผู้ป่วยรับประทานอาหารได้และอาการไม่รุนแรงก็ใช้นอร์ฟลอกซาซิน เพราะเป็นยารับประทานสะดวกในการใช้ยา แต่หาก

ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงหรือไม่สามารถรับประทานอาหารได้ก็ใช้อะมิกาซินซึ่งเป็นยาฉีด เมื่ออาการดีขึ้นจึงเปลี่ยนมารับประทานนอร์ฟลอกซาซินต่อไป

MRSA

MRSA เป็นเชื้อที่พบมากเป็นอันดับเจ็ดของการศึกษานี้ พบร้อยละ 5.0 ของเชื้อที่พบทั้งหมด เชื้อนี้เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน และเป็นสาเหตุอันดับสามของการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพพบว่า เชื้อมีความไวต่อยาแวนโคมัยซินมากที่สุด ร้อยละ 100.0 ไวต่อยาคลินดามัยซิน ร้อยละ 75.0 และไวต่อยาฟอสโฟมัยซิน ร้อยละ 70.0 เมื่อเปรียบเทียบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพที่ได้จากการศึกษานี้กับข้อมูลของโรงพยาบาลรามาริบัติ พ.ศ. 2542⁽⁶⁶⁾ พบว่า เชื้อ MRSA ที่เป็นเชื้อก่อโรคในโรงพยาบาลไวต่อยาฟอสโฟมัยซินร้อยละ 94.0 ซึ่งมากกว่าการศึกษานี้ และไวต่อยาแวนโคมัยซินร้อยละ 100.0 เท่ากับในการศึกษานี้ แต่อย่างไรก็ตามในการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนและการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดผู้ป่วยมักมีอาการไม่รุนแรง ในกรณีที่เป็นการติดเชื้อที่แผลบริเวณผิวหนังหรือการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดบริเวณผิวหนังไม่ควรใช้แวนโคมัยซินเป็นยาอันดับแรกในการรักษาการติดเชื้อ MRSA ในผู้ป่วยเหล่านี้ แนะนำให้ใช้คลินดามัยซินชนิดรับประทานร่วมกับการตัดแต่งแผล แต่ในกรณีที่มีการติดเชื้อที่แผลลึกและการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดลึกที่มีได้เกิดภายหลังการผ่าตัดกระเพาะอาหารและลำไส้ ระบบสืบพันธุ์ในเพศหญิง หรือคอหอยและช่องปาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากการติดเชื้อนั้นเกี่ยวข้องกับการใส่อวัยวะเทียมควรใช้แวนโคมัยซินในผู้ป่วยเหล่านี้⁽¹¹⁾

จากการศึกษานี้จะเห็นได้ว่า จาก *S. aureus* ที่พบทั้งหมดเป็น MRSA 20 ครั้ง และเป็น MSSA 15 ครั้ง นั่นคือเชื้อ *S. aureus* ที่พบในการศึกษานี้ทั้งหมดร้อยละ 57.1 เป็นเชื้อชนิด MRSA แสดงว่าเชื้อ *S. aureus* ที่พบในโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่โรงพยาบาลราชบุรีมีการคือยากลุ่มเพนนิซิลลินที่ทนต่อเพนนิซิลลินในสมากกว่าครึ่งหนึ่ง แต่ความไวของเชื้อนี้ต่อยาแวนโคมัยซินยังเป็นร้อยละ 100.0 อยู่ แสดงว่ายังไม่พบปัญหา vancomycin-resistant *S. aureus* ในโรงพยาบาลราชบุรี

ตอนที่ 3 การใช้ยาต้านจุลชีพรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

จากโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล 305 ครั้ง มีการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ 281 ครั้ง ดังรายละเอียดในตารางที่ 20

การที่จำนวนครั้งของการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพน้อยกว่าจำนวนครั้งของการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลเนื่องจากบางครั้งผู้ป่วยเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในเวลาใกล้เคียงกันหรือพร้อมกัน 2 ตำแหน่ง แพทย์จึงให้การรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้ง 2 ตำแหน่งไปพร้อมกัน

โดยการให้ยาต้านจุลชีพเพียงครั้งเดียว เช่น ผู้ป่วยเป็นปอดบวมพร้อมกับติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ แพทย์ให้การรักษาแบบคาดการณ์ด้วยเซฟไตรอะโซน (ceftriaxone) 2 กรัม ฉีดเข้าหลอดเลือดดำวันละครั้ง ต่อมาเมื่อทราบผลการเพาะเชื้อของเสมหะเป็น *P. aeruginosa* ซึ่งไวต่ออะมิกาซิน แพทย์จึงเปลี่ยนมาใช้อะมิกาซินแทน ก็จะนับเป็นการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ 1 ครั้ง เพื่อรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลพร้อมกัน 2 ตำแหน่ง จากการศึกษาพบว่ามีการใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลพร้อมกัน 2 ตำแหน่งจำนวน 24 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 8.5 ของจำนวนครั้งทั้งหมดของการใช้ยาต้านจุลชีพรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

ตารางที่ 20 จำนวนครั้งของการรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลด้วยยาต้านจุลชีพ

การรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล	จำนวน (ครั้ง) (N=281)	ร้อยละ (100.0)
การรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่เกิดตำแหน่งเดียว	257	91.5
ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง	61	21.7
ตำแหน่งผ่าตัด	55	19.7
ปอดบวม	54	19.2
ระบบทางเดินปัสสาวะ	52	18.5
ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน	25	8.9
ระบบทางเดินหายใจส่วนบน	4	1.4
กระแสเลือด	4	1.4
ระบบทางเดินอาหาร	2	0.7
การรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่เกิดพร้อมกันสองตำแหน่ง	24	8.5
ปอดบวม และระบบทางเดินปัสสาวะ	9	3.1
ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง และระบบทางเดินปัสสาวะ	4	1.4
ปอดบวม และตำแหน่งผ่าตัด	3	1.0
ปอดบวม และผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน	2	0.7
ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนมากกว่า 1 ตำแหน่ง	2	0.7
ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง และกระแสเลือด	1	0.4
ปอดบวม และกระแสเลือด	1	0.4
ตำแหน่งผ่าตัด และกระแสเลือด	1	0.4
ตำแหน่งผ่าตัดมากกว่า 1 ตำแหน่ง	1	0.4

จากตารางที่ 20 มีการใช้ยาต้านจุลชีพรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลตำแหน่งเดียว 257 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 91.5 ซึ่งอภิปรายผลการศึกษากการใช้ยาต้านจุลชีพรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลตำแหน่งเดียวได้ดังนี้

การติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง

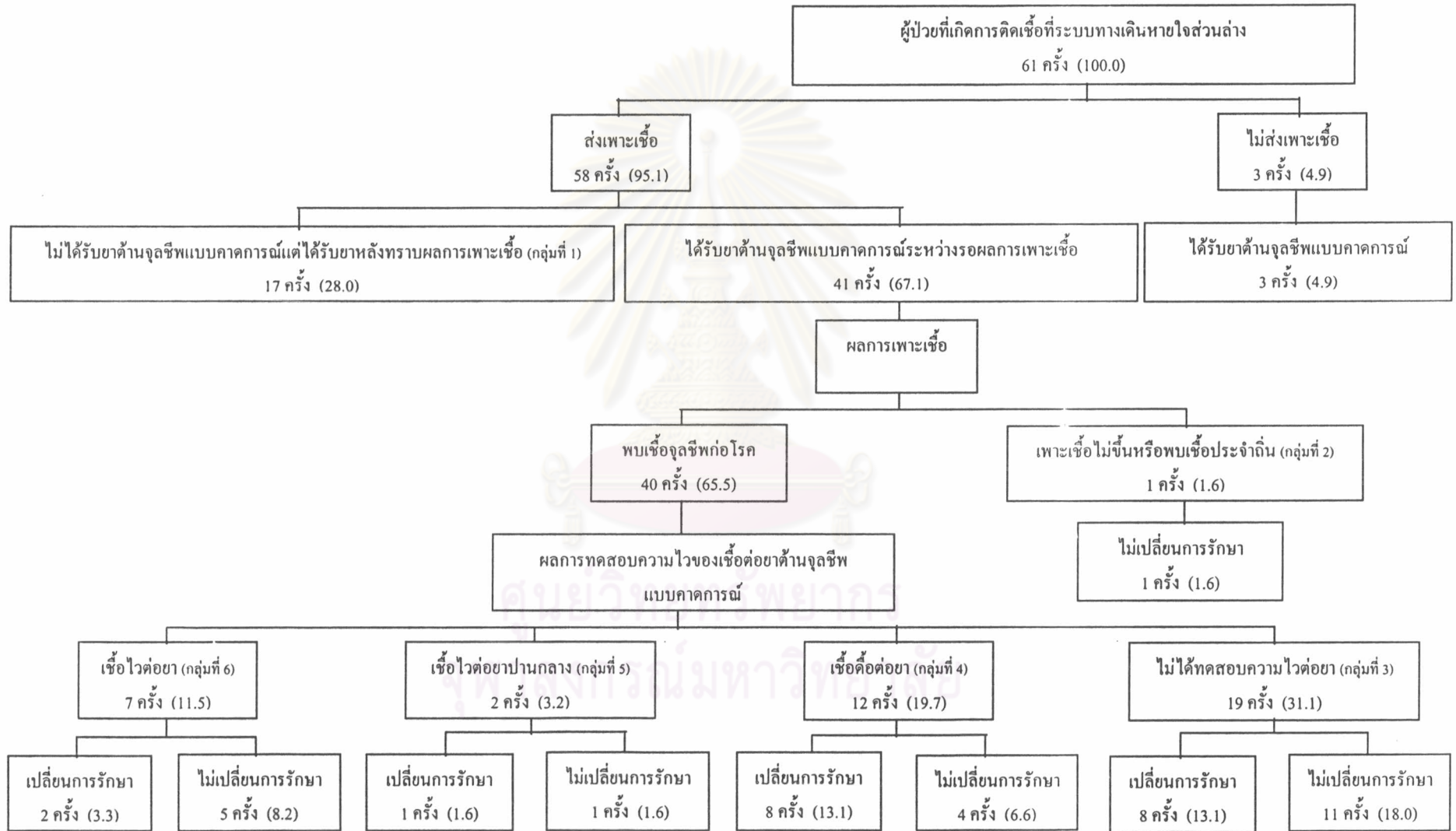
จากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง อย่างเดียว 61 ครั้ง มี 17 ครั้ง que ผู้ป่วยไม่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาถการณัแต่ได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 5 ผู้ป่วยได้ยาต้านจุลชีพแบบคาถการณัจำนวน 44 ครั้ง เป็นการได้ยาต้านจุลชีพแบบคาถการณัโดยไม่ได้ส่งเพาะเชื้อจำนวน 3 ครั้ง เป็นการได้ยาต้านจุลชีพแบบคาถการณัระหว่างรอผลการเพาะเชื้อจำนวน 41 ครั้ง

รายละเอียดของยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาถการณัในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างแสดงในตารางที่ 21 การรักษาแบบคาถการณัในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง มีการใช้ยาต้านจุลชีพชนิดเดียวจำนวน 24 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 54.5 ของจำนวนครั้งที่ใช้ยาต้านจุลชีพรักษาแบบคาถการณัเมื่อเกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ยาต้านจุลชีพที่มีการใช้มากที่สุดคือยาในกลุ่มเซฟาโลสปอริน รุ่นที่ 3 ชนิดเดียว จำนวน 17 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 38.6 โดยเป็นการใช้เซฟาซิมมากที่สุดจำนวน 8 ครั้ง ในขนาดยาที่แตกต่างกันออกไป รองลงมาคือการใช้เซฟาเพอราโซน/ซัลแบคแทม 4 ครั้ง

มีการใช้ยาต้านจุลชีพแบบคาถการณั 2 ชนิดร่วมกัน จำนวน 19 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 43.2 เป็นการใช้ยาเซฟาซิมร่วมกับเพนนิซิลลิน จี โซเดียม (penicillin G sodium : PGS) จำนวน 6 ครั้ง เป็นการใช้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินร่วมกับยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ จำนวน 6 ครั้ง การใช้ยาต้านจุลชีพกลุ่มเบตาแลคแทม 2 ชนิดร่วมกัน เช่น ยากลุ่มเพนนิซิลลินและเซฟาโลสปอริน ไม่ได้เสริมฤทธิ์กันในการรักษาและไม่สามารถป้องกันการดื้อยาด้วย แต่กลับก่อให้เกิดการกระตุ้นการสร้างเอนไซม์เบตาแลคแทมเมสมาทำลายยาทำให้เกิดการดื้อยาได้เร็ว ดังนั้นการใช้ยาทั้งสองกลุ่มร่วมกันแทนที่จะเสริมฤทธิ์กันกลับปรากฏว่าต้านฤทธิ์กันได้^(68,69) แต่การใช้ยากลุ่มเบตาแลคแทม เช่น เซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ร่วมกับอะมิโนกลัยโคไซด์ได้ผลดีสำหรับเชื้อ *P. aeruginosa*⁽⁷⁰⁾ เพราะนอกจากจะเสริมฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียแล้วยังลดการเกิดเชื้อดื้อยาได้ด้วย⁽⁶⁸⁾

มีการใช้ยาต้านจุลชีพ 3 ชนิดร่วมกันจำนวน 1 ครั้ง โดยใช้เซฟาซิมร่วมกับอะมิกาซินและฟอสโฟมัยซิน ในจำนวนผู้ที่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาถการณัโดยไม่ได้ส่งเพาะเชื้อ 3 ครั้งนั้นเป็นการใช้เซฟาซิม 1 ครั้ง ใช้เจนตาไมซิน 1 ครั้ง และใช้เซฟิซิดินร่วมกับแอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม 1 ครั้ง

แผนภูมิที่ 5 การส่งเพาะเชื้อ และการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างเดียว



() ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างตำแหน่งเดียว

ตารางที่ 21 ยาด้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างเฉียบ

ยาด้านจุลชีพ	จำนวน	ร้อยละ (ครั้ง)
ใช้ยาด้านจุลชีพชนิดเดียว	24	54.5
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	5	11.4
cefotaxime 2 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง	2	4.5
cefotaxime 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.3
cefoperazone/sulbactam 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	4	9.1
ceftazidime 1 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง	2	4.5
cefdinir 100 มก. กิน tid	2	4.5
ceftriaxone 2 กรัม iv od	1	2.3
ampicillin/sulbactam 1.5 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	2	4.5
ampicillin/sulbactam 1.5 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	2.3
imipenem/cilastatin 500 มก. iv ทุก 6 ชั่วโมง	2	4.5
ciprofloxacin 200 มก. iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.3
gentamicin 240 มก. iv od	1	2.3
ใช้ยาด้านจุลชีพ 2 ชนิดร่วมกัน	19	43.2
cefotaxime 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + PGS 2 ล้านยูนิต iv ทุก 4 ชั่วโมง	4	9.1
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + PGS 2 ล้านยูนิต iv ทุก 4 ชั่วโมง	2	4.5
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + amikacin 500 มก. iv od	2	4.5
cefotaxime 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + netilmicin 200 มก. iv od	1	2.3
cefpirome 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + amikacin 750 มก. iv od	2	4.5
ceftazidime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + netilmicin 300 มก. iv od	1	2.3
cefpirome 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + metronidazole 500 มก. iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	2.3
cefoxitin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + fosfomycin 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.3
cefoxitin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + ampicillin/sulbactam 1.5 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.3
cefoperazone/sulbactam 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + fosfomycin 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.3
gentamicin 240 มก. iv od + PGS 2 ล้านยูนิต iv ทุก 4 ชั่วโมง	2	4.5
gentamicin 240 มก. iv od + PGS 2 ล้านยูนิต iv ทุก 6 ชั่วโมง	1	2.3
ใช้ยาด้านจุลชีพ 3 ชนิดร่วมกัน	1	2.3
ceftazidime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + amikacin 750 มก. iv od + fosfomycin 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.3
รวม	44	100.0

รายละเอียดของการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อเป็นไปตามแผนภูมิที่ 5 และตารางที่ 22 การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อแบ่งผู้ป่วยเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งไม่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่ได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ กลุ่มที่สองได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่เพาะเชื้อไม่ขึ้นหรือพบเชื้อประจำถิ่น กลุ่มที่สามได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่สี่ได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อคือต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่ห้าได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวปานกลางต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่หกได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

ตารางที่ 22 การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อ ในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างเดียว

การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ	กลุ่มที่ 1 ^a		กลุ่มที่ 2 ^b		กลุ่มที่ 3 ^c		กลุ่มที่ 4 ^d		กลุ่มที่ 5 ^e		กลุ่มที่ 6 ^f	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1. ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา			1	100.0	11	57.8	4	33.3	1	50.0	5	71.4
2. เปลี่ยนแปลงการรักษา	17	100.0			8	42.2	8	66.7	1	50.0	2	28.6
- ได้ยาต้านจุลชีพชนิดใหม่					4	21.1	8	66.7			1	14.3
- ได้ยาต้านจุลชีพเดิมร่วมกับยาต้านจุลชีพชนิดใหม่					4	21.1					1	14.3
- หยุดยาต้านจุลชีพ									1	50.0		
- เริ่มได้ยาต้านจุลชีพ	17	100.0										

N=จำนวนผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม

%= ร้อยละของผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม

^a กลุ่มที่ 1 ไม่ได้ยาแบบคาดการณ์ แต่ได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ

^b กลุ่มที่ 2 ได้ยาแบบคาดการณ์ แต่เพาะเชื้อไม่ขึ้นหรือพบเชื้อประจำถิ่น

^c กลุ่มที่ 3 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ แต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^d กลุ่มที่ 4 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อคือต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^e กลุ่มที่ 5 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวปานกลางต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^f กลุ่มที่ 6 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

ผู้ป่วยกลุ่มที่หนึ่ง เป็นกลุ่มที่ไม่ได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่เริ่มได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อจำนวน 17 ครั้ง โดยเป็นการได้ยาด้านจุลชีพที่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยานั้น 1 ครั้ง คือ เพนนิซิลลิน จี โซเดียมในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *P. aeruginosa* และ *A. baumannii* ส่วนอีก 16 ครั้งที่เหลือเป็นการได้ยาด้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อที่เชื้อไวต่อยานั้น ได้แก่ ได้เซฟทาซิมร่วมกับอะมิกาซินจำนวน 4 ครั้ง โดยเป็นผู้ป่วยที่พบเชื้อ *S. marcescens* ร่วมกับ *A. lwoffii* 1 ครั้ง ผู้ป่วยที่พบเชื้อ *P. aeruginosa* ร่วมกับ *K. pneumoniae* 1 ครั้ง ผู้ป่วยที่พบเชื้อ *P. aeruginosa* ร่วมกับ *P. mirabilis* 1 ครั้ง และผู้ป่วยที่พบเชื้อ *P. aeruginosa* อย่างเดียว 1 ครั้ง ได้เซฟทาซิมร่วมกับเนทิลไมซิน 1 ครั้งในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *P. aeruginosa* ได้เซฟไตรอะโซนร่วมกับอะมิกาซิน 1 ครั้งในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *S. marcescens* ได้เจนดาไมซินร่วมกับคล็อกซาซิลลิน (cloxacillin) 1 ครั้งในผู้ป่วยที่พบเชื้อ MSSA และ *C. koseri* ได้อิมิพีเนม 2 ครั้งในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *E. aerogenes* 1 ครั้ง และเชื้อ *E. coli* 1 ครั้ง ได้เซโฟทาซิม 1 ครั้งในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *E. coli* และ *K. pneumoniae* ได้เซโฟซิดิน 1 ครั้งในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *P. mirabilis* และ *S. marcescens* ได้แอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม 1 ครั้งในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *A. baumannii* ได้โคไตรม็อกซาโซล 1 ครั้งในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *Pseudomonas* spp. ได้เซโฟเพราโซน/ซัลแบคแทม 1 ครั้งในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *A. baumannii* ได้อะมิกาซิน 1 ครั้งในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *S. marcescens* ได้เซฟทาซิมร่วมกับเพนนิซิลลิน จี โซเดียมและเจนดาไมซิน 1 ครั้งในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *P. aeruginosa* ร่วมกับ *K. pneumoniae*

ผู้ป่วยกลุ่มที่สอง ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษาแบบคาดการณ์ 1 ครั้งถึงแม้หลังจากเพาะเชื้อแล้วพบเชื้อประจำถิ่น

ผู้ป่วยกลุ่มที่สาม เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 11 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 8 ครั้ง โดยเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 4 ครั้ง ในจำนวนนี้ 3 ครั้งเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้น ส่วนอีก 1 ครั้ง ไม่ได้ทดสอบความไวต่อยา การเปลี่ยนแปลงการรักษาอีก 4 ครั้งที่เหลือเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่โดยที่เชื้อไวต่อยาด้านจุลชีพชนิดใหม่นั้น 2 ครั้ง อีก 2 ครั้งไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยา

ผู้ป่วยกลุ่มที่สี่ เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 4 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 8 ครั้ง โดยเปลี่ยนไปได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้นทั้ง 8 ครั้ง

ผู้ป่วยกลุ่มที่ห้า เป็นกลุ่มที่หลังจากที่ทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวปานกลางต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 1 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 1 ครั้ง โดยเป็นการหยุดใช้ยาด้านจุลชีพนั้น

ผู้ป่วยกลุ่มที่หก เป็นกลุ่มที่หลังจากที่ทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 5 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 2 ครั้ง โดยเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่ไม่ได้ทดสอบความไวต่อยานั้น 1 ครั้ง แต่คาดว่าเชื่อน่าจะไวต่อยาด้านจุลชีพใหม่ที่ทำให้เข้าไปเนื่องจากผลการเพาะเชื้อพบ *A. baumannii* และยาที่ให้เข้าไปได้แก่ เซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม ซึ่งจากการศึกษานี้พบว่าเชื้อไวต่อยาเซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทมมากที่สุด ร้อยละ 72.7 ส่วนการเปลี่ยนแปลงการรักษาอีก 1 ครั้งนั้น เป็นการได้ยาด้านจุลชีพเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้นเช่นกัน

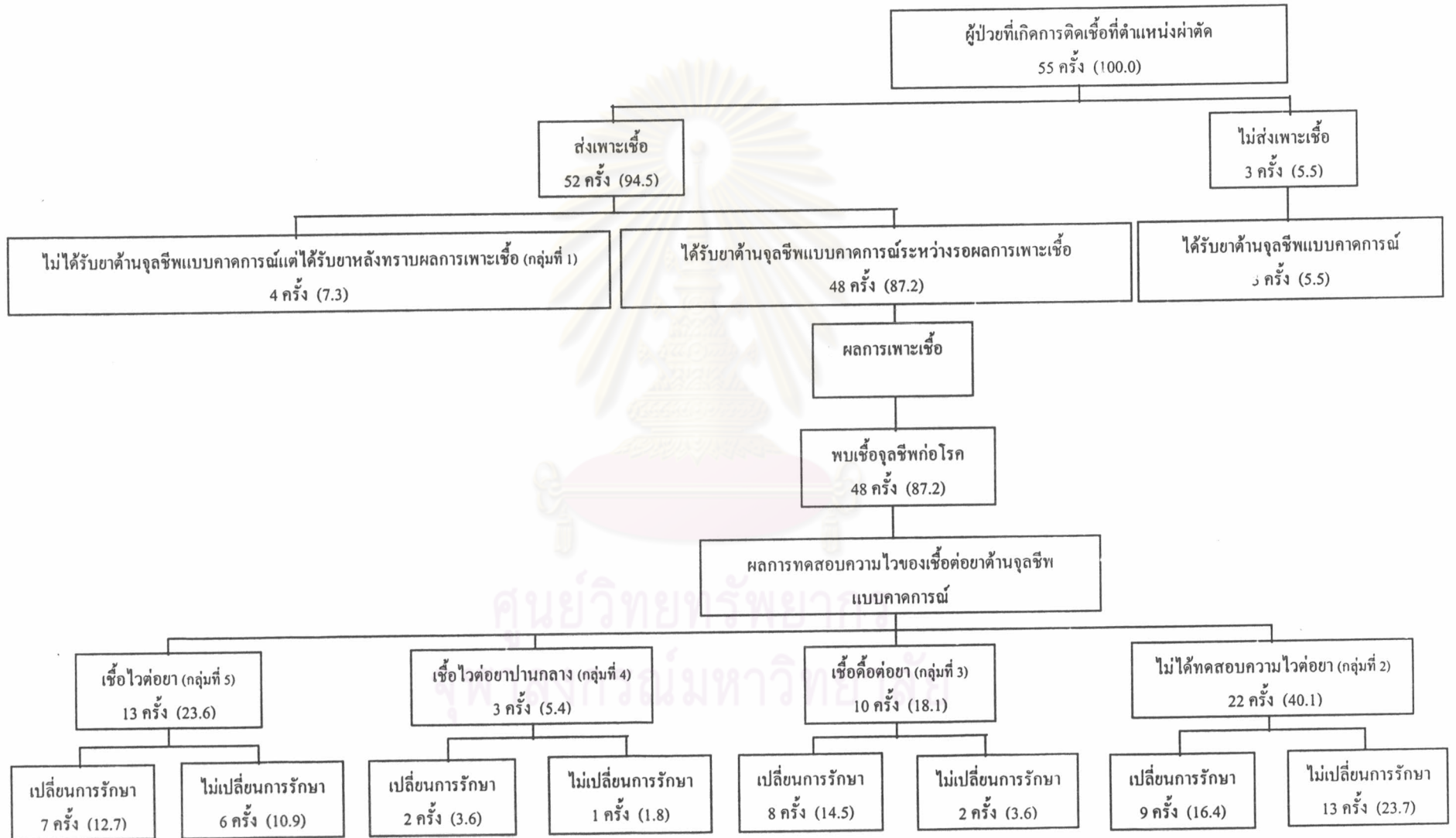
การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด

การรักษาด้วยยาด้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดตำแหน่งเดียวมี 55 ครั้ง ผู้ป่วยที่ไม่ได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่ได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อจำนวน 4 ครั้ง ดังแสดงในแผนภูมิที่ 6 ผู้ป่วยได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์จำนวน 51 ครั้ง เป็นการได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์โดยไม่ได้ส่งเพาะเชื้อจำนวน 3 ครั้ง และเป็นการได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์ระหว่างรอผลการเพาะเชื้อจำนวน 48 ครั้ง

รายละเอียดของยาด้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดตำแหน่งเดียวแสดงในตารางที่ 23 โดยเป็นการใช้ยาด้านจุลชีพชนิดเดียวจำนวน 19 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 37.3 ของการใช้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์เมื่อเกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด ในจำนวนนี้เป็นการใช้ยาในกลุ่มเพนิซิลลินที่ทนต่อเพนิซิลลินเนสเพียงชนิดเดียวมากที่สุดจำนวน 8 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 15.7

การใช้ยาด้านจุลชีพรักษาการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดและการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณผิวหนังไม่ควรใช้เป็นประจำ แต่หากจำเป็นต้องใช้ให้ใช้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 1 หรือยาในกลุ่มเพนิซิลลินที่ทนต่อเพนิซิลลินเนส นอกจากนี้การเริ่มต้นรักษาทันทีด้วยการตัดแต่งแผล และการระบายหนองออก เป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกในการรักษาการติดเชื้อที่ตำแหน่งนี้ ส่วนการติดเชื้อที่แผลลึกและการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดลึกหากคาดว่าเกิดจากเชื้อหลายชนิดให้ใช้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 2 หรือ 3 หรือ แอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม และควรใช้แวนโคมัยซินในกรณีพบเชื้อ MRSA โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากการติดเชื้อนั้นเกี่ยวข้องกับการใส่อวัยวะเทียม⁽¹¹⁾

แผนภูมิที่ 6 การส่งเพาะเชื้อ และการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดตำแหน่งเดียว



() ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดตำแหน่งเดียว

ตารางที่ 23 ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด
ตำแหน่งเดียว

ยาต้านจุลชีพ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
ใช้ยาต้านจุลชีพชนิดเดียว	19	37.3
dicloxacillin 250 มก. กิน qid	4	7.8
dicloxacillin 500 มก. กิน qid	2	3.9
cloxacillin 500 มก. กิน qid	1	2.0
cloxacillin 1 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	2.0
penicillin V 8 แสนยูนิต กิน qid	2	3.9
cefazolin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	1	2.0
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	1	2.0
cefoperazone/sulbactam 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.0
gentamicin 240 มก. iv od	2	3.9
amikacin 750 มก. iv od	1	2.0
norfloxacin 200 มก. กิน bid	1	2.0
fosfomycin 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.0
co-trimoxazole 960 มก. กิน bid	1	2.0
ใช้ยาต้านจุลชีพ 2 ชนิดร่วมกัน	26	51.0
dicloxacillin 250 มก. กิน qid + co-trimoxazole 960 มก. กิน bid	2	3.9
dicloxacillin 500 มก. กิน qid + gentamicin 240 มก. iv od	2	3.9
dicloxacillin 250 มก. กิน qid + ciprofloxacin 200 มก. iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.0
cloxacillin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + gentamicin 240 มก. iv od	3	5.9
cloxacillin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + amikacin 750 มก. iv od	1	2.0
cloxacillin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + ceftriaxone 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	2	3.9
PGS 2 ล้านยูนิต iv ทุก 6 ชั่วโมง + ceftriaxone 1 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	2.0
PGS 2 ล้านยูนิต iv ทุก 6 ชั่วโมง + cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	1	2.0
PGS 2 ล้านยูนิต iv ทุก 4 ชั่วโมง + clindamycin 600 มก. iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	2.0
co-trimoxazole 960 มก. กิน bid + metronidazole 400 มก. กิน tid	1	2.0
co-trimoxazole 960 มก. กิน bid + metronidazole 200 มก. กิน tid	1	2.0
co-trimoxazole 960 มก. กิน bid + gentamicin 240 มก. iv od	1	2.0
cefazolin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + gentamicin 240 มก. iv od	3	5.9
cefazolin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + amikacin 500 มก. iv ทุก 8 ชั่วโมง	2	3.9
cephalexin 500 มก. กิน qid + ofloxacin 200 มก. กิน bid	1	2.0

ตารางที่ 23 ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด
ตำแหน่งเดียว (ต่อ)

ยาต้านจุลชีพ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
cefotaxime 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + fosfomycin 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.0
cefoperazone/sulbactam 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + fosfomycin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	1	2.0
norfloxacin 400 มก. กิน bid + doxycycline 100 มก. กิน bid	1	2.0
ใช้ยาต้านจุลชีพ 3 ชนิดร่วมกัน	6	11.7
ceftazidime 1 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง + cephalexin 500 มก. กิน tid + amikacin 240 มก. iv od	1	2.0
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง + amikacin 500 มก. iv od + metronidazole 1 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	2.0
cefazolin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + gentamicin 240 มก. iv od + metronidazole 1 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	2.0
cefotaxime 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + cloxacillin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + clindamycin 600 มก. iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	2.0
ceftriaxone 1 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง + cloxacillin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + PGS 2 ล้านยูนิต iv ทุก 4 ชั่วโมง	1	2.0
dicloxacillin 250 มก. กิน qid + co-trimoxazole 960 มก. กิน bid + metronidazole 400 มก. กิน tid	1	2.0
รวม	51	100.0

จากตารางที่ 23 มีการใช้ยาต้านจุลชีพ 2 ชนิดร่วมกันจำนวน 26 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 51.0 ในจำนวนนี้เป็นการใช้ในกลุ่มเพนนิซิลลินที่ทนต่อเพนนิซิลลินเนสร่วมกับยาอื่นจำนวน 11 ครั้ง มีการใช้ยาต้านจุลชีพ 3 ชนิดร่วมกันจำนวน 6 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 11.7 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการใช้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินร่วมกับยาอื่น ในจำนวนผู้ที่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์โดยไม่ส่งเพาะเชื้อ 3 ครั้งนั้น เป็นการใช้คล็อกซาซิลลิน 1 ครั้ง ใช้เพนนิซิลลิน วี 1 ครั้ง และใช้เซฟไตรอะโซนร่วมกับคล็อกซาซิลลิน 1 ครั้ง

รายละเอียดของการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อเป็นไปตามแผนภูมิที่ 6 และตารางที่ 24 การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อแบ่งผู้ป่วยเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งไม่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่ได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ กลุ่มที่สองได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่สามได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อคือต่อยาที่ให้

แบบคาดการณ์ กลุ่มที่สี่ได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวปานกลางต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่ห้าได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

ผู้ป่วยกลุ่มที่หนึ่ง เป็นกลุ่มที่ไม่ได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่เริ่มได้ยาลงทราบผลการเพาะเชื้อจำนวน 4 ครั้ง โดยเป็นยาด้านจุลชีพที่เชื้อไวต่อยานั้น 3 ครั้ง ได้แก่ เจนตาไมซิน 1 ครั้ง ในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *P. aeruginosa* ฟอสโฟมัยซิน 1 ครั้ง ในผู้ป่วยที่พบเชื้อ MRSA และคล็อกซาซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน 1 ครั้ง ในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *K. oxytoca* ร่วมกับ *E. coli* และ *C. koseri* การเริ่มได้ยาด้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้ออีก 1 ครั้งที่เหลือ เป็นการได้ยาด้านจุลชีพที่เชื้อไวต่อยานั้นโดยผู้ป่วยได้โคไทรม็อกซาโซลเมื่อผลการเพาะเชื้อพบ *E. coli* ซึ่งไวต่อยาอิมิพีเนมและอะมิกาซินเท่านั้น แต่เนื่องจากผู้ป่วยมีอาการไม่รุนแรงแพทย์จึงให้โคไทรม็อกซาโซลซึ่งเป็นการร่วมกันกับการตัดแต่งแผล

ตารางที่ 24 การรักษาด้วยยาด้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อ ในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดตำแหน่งเดียว

การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ	กลุ่มที่ 1 ^a		กลุ่มที่ 2 ^b		กลุ่มที่ 3 ^c		กลุ่มที่ 4 ^d		กลุ่มที่ 5 ^e	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1. ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา			13	59.1	2	20.0	1	33.3	6	46.2
2. เปลี่ยนแปลงการรักษา	4	100.0	9	40.9	8	80.0	2	66.6	7	53.8
- ได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่			6	27.3	5	50.0	1	33.3	2	15.4
- ได้ยาด้านจุลชีพเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่			3	13.6	2	20.0	1	33.3	2	15.4
- ลดชนิดของยาด้านจุลชีพ					1	10.0			3	23.0
- เริ่มได้ยาด้านจุลชีพ	4	100.0								

N=จำนวนผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม

%= ร้อยละของผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม

^a กลุ่มที่ 1 ไม่ได้ยาแบบคาดการณ์ แต่ได้ยาลงทราบผลการเพาะเชื้อ

^b กลุ่มที่ 2 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ แต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^c กลุ่มที่ 3 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^d กลุ่มที่ 4 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวปานกลางต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^e กลุ่มที่ 5 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

ผู้ป่วยกลุ่มที่สอง เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 13 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 9 ครั้ง โดยเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้น 6 ครั้ง และเปลี่ยนแปลงการรักษาโดยได้ยาด้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 3 ครั้ง ในจำนวนนี้เป็นยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยานั้น 2 ครั้ง และเป็นยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้น 1 ครั้ง

ผู้ป่วยกลุ่มที่สาม เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 2 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 8 ครั้ง โดยเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 5 ครั้ง ในจำนวนนี้เป็นยาด้านจุลชีพที่เชื้อไวต่อยานั้น 3 ครั้ง ไวปานกลาง 1 ครั้ง และไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยานั้น 1 ครั้ง และเปลี่ยนแปลงการรักษาโดยได้ยาด้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพใหม่ 2 ครั้ง ซึ่งยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่ให้เพิ่มเข้าไปเป็นยาที่เชื้อไวต่อยานั้นทั้ง 2 ครั้ง และเป็นการเปลี่ยนแปลงการรักษาโดยลดชนิดของยาด้านจุลชีพลง 1 ครั้ง

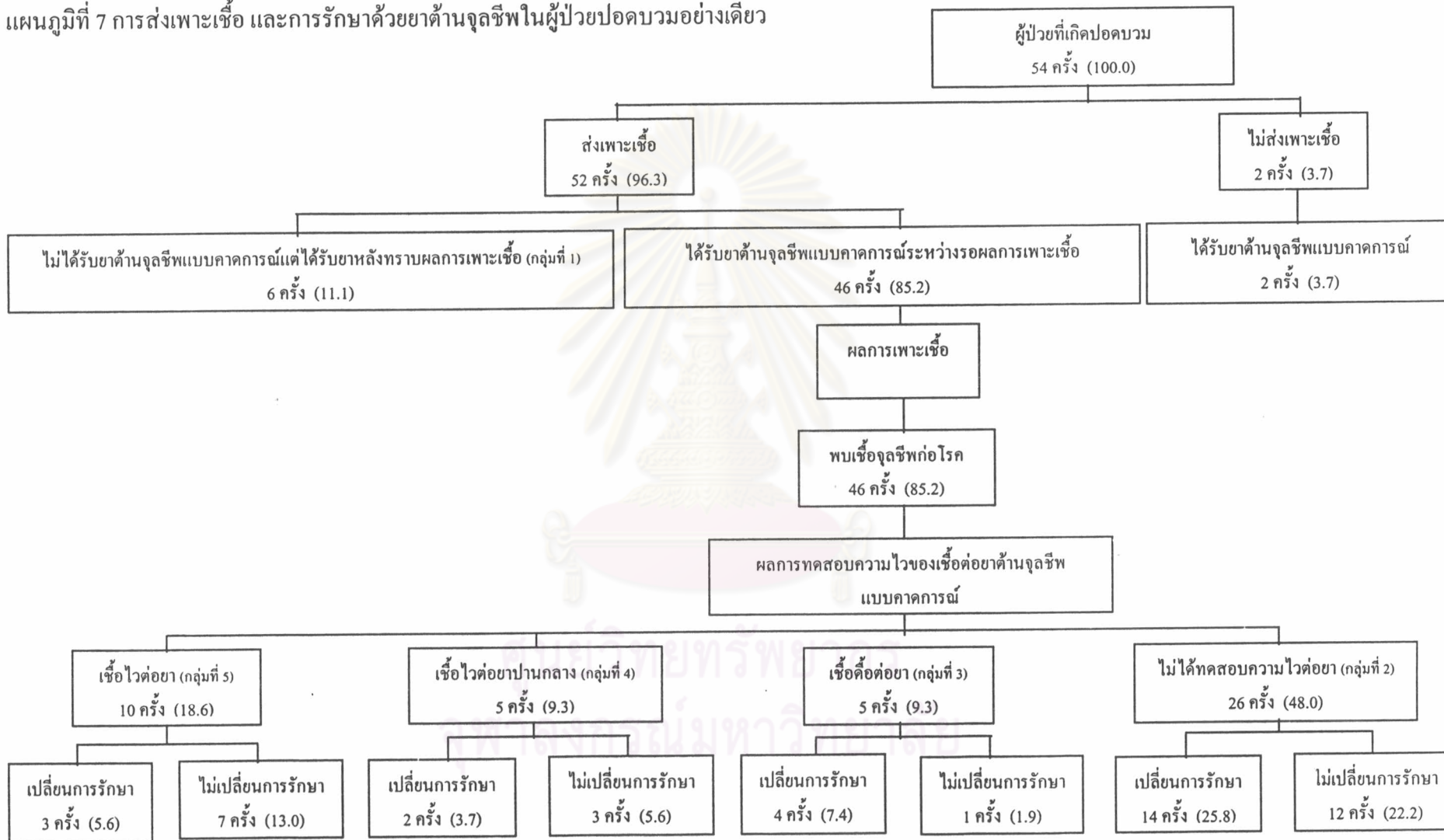
ผู้ป่วยกลุ่มที่สี่ เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวปานกลางต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 1 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 2 ครั้ง โดยเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 1 ครั้ง ซึ่งเป็นยาที่เชื้อไวต่อยา และได้ยาด้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้นอีก 1 ครั้ง

ผู้ป่วยกลุ่มที่ห้า เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 6 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 7 ครั้ง โดยเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 2 ครั้ง ซึ่งเป็นการเปลี่ยนชนิดของยาด้านจุลชีพจากเดิมที่เป็นยาฉีดมาเป็นยากินทั้ง 2 ครั้ง โดยเป็นยากินที่เชื้อไวต่อยานั้น 1 ครั้ง และไม่ได้ทดสอบความไว 1 ครั้ง มีการให้ยาด้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 2 ครั้งโดยเชื้อไวต่อยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่ให้เพิ่มเข้าไปทั้ง 2 ครั้ง มีการเปลี่ยนแปลงการรักษาโดยลดชนิดของยาด้านจุลชีพลง 3 ครั้งเนื่องจากผู้ป่วยได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์ร่วมกัน 2 ชนิด ดังนั้นเมื่อผลการเพาะเชื้อพบว่าเชื้อไวต่อยาด้านจุลชีพที่ให้แบบคาดการณ์ 1 ชนิด ส่วนยาอีกชนิดไม่ได้ทดสอบความไวจึงต้องหยุดยานั้นไป

ปอดบวม

จากผู้ป่วยที่เกิดปอดบวมอย่างเดียว 54 ครั้ง มี 6 ครั้ง ที่ผู้ป่วยไม่ได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่ได้รับยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 7 ผู้ป่วยที่ได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์จำนวน 48 ครั้งเป็นการได้ยาแบบคาดการณ์โดยไม่ส่งเพาะเชื้อจำนวน 2 ครั้ง และเป็นการได้ยาแบบคาดการณ์ระหว่างรอผลการเพาะเชื้อจำนวน 46 ครั้ง

แผนภูมิที่ 7 การส่งเพาะเชื้อ และการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยปอดบวมอย่างเดียว



() ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาปอดบวมตำแหน่งเดียว

รายละเอียดของยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยปอดบวมแสดงในตารางที่ 25 ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยปอดบวม เป็นการให้ยาต้านจุลชีพชนิดเดียว จำนวน 29 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 60.4 ของยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยปอดบวม ยาที่มีการใช้มากที่สุดคือยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 หรือ 4 ชนิดเดียว จำนวน 22 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 45.8 โดยเป็นการใช้เซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทมมากที่สุดจำนวน 9 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 18.8 รองลงมาคือ เซฟทาซิม 6 ครั้ง

มีการให้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์ 2 ชนิดร่วมกันจำนวน 18 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 37.5 ของยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ โดยเป็นการให้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินร่วมกับยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์จำนวน 5 ครั้ง

มีการให้ยาต้านจุลชีพ 3 ชนิดร่วมกันจำนวน 1 ครั้ง โดยเป็นการใช้เซฟทาซิมร่วมกับเซฟดิเนอ (cefdinir) และอะมิกาซิน ซึ่งเซฟทาซิมและเซฟดิเนอเป็นยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 ทั้งคู่ มีขอบเขตของฤทธิ์ต้านจุลชีพเหมือนกัน ดังนั้นผู้ป่วยรายนี้จึงได้ยาซ้ำซ้อนโดยไม่จำเป็น 1 ชนิด

ในจำนวนผู้ที่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์โดยไม่ส่งเพาะเชื้อ 2 ครั้งนั้น เป็นการให้แอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม 1 ครั้ง และเซฟทาซิม 1 ครั้ง

รายละเอียดของการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อ เป็นไปดั่งแผนภูมิที่ 7 และตารางที่ 26 การรักษาลงทราบผลการเพาะเชื้อแบ่งผู้ป่วยเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งไม่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่ได้ยาลงทราบผลการเพาะเชื้อ กลุ่มที่สองได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่สามได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อคือต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่สี่ได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวปานกลางต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่ห้าได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

ศูนย์วิทยุโทรพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 25 ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยปอดบวมอย่างเดียว

ยาต้านจุลชีพ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
ใช้ยาต้านจุลชีพชนิดเดียว	29	60.4
cefoperazone/sulbactam 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	9	18.8
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	4	8.3
cefotaxime 2 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง	2	4.2
ceftazidime 1 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง	3	6.3
cefpirome 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	2	4.2
cefpirome 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.1
ceftriaxone 1 กรัม iv od	1	2.1
ampicillin/sulbactam 1.5 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	3	6.3
ampicillin/sulbactam 1.5 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	2.1
imipenem/cilastatin 500 มก. iv od	1	2.1
imipenem/cilastatin 500 มก. iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.1
levofloxacin 500 มก. iv od	1	2.1
ใช้ยาต้านจุลชีพ 2 ชนิดร่วมกัน	18	37.5
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + PGS 2 ล้านยูนิต iv ทุก 4 ชั่วโมง	3	6.3
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + amikacin 750 มก. iv od	2	4.2
cefotaxime 2 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง + amikacin 500 มก. iv od	1	2.1
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + fosfomycin 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.1
cefotaxime 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + fosfomycin 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.1
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + metronidazole 500 มก. iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	2.1
ceftazidime 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + amikacin 375 มก. iv od	1	2.1
cefoperazone/sulbactam 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + roxithromycin 150 มก. กิน bid	1	2.1
cefoperazone/sulbactam 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + vancomycin 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.1
cefpirome 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + amikacin 750 มก. iv od	1	2.1
cefpirome 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง + fosfomycin 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.1
amikacin 750 มก. iv od + metronidazole 500 มก. iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	2.1
netilmicin 200 มก. iv od + clindamycin 600 มก. iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	2.1
amoxicillin/clavulanic acid 375 มก. กิน tid + amoxicillin 250 มก. กิน tid	1	2.1
amoxicillin/clavulanic acid 375 มก. กิน tid + roxithromycin 150 มก. กิน bid	1	2.1
ใช้ยาต้านจุลชีพ 3 ชนิดร่วมกัน	1	2.1
ceftazidime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + cefdinir 100 มก. กิน tid + amikacin 400 มก. iv od	1	2.1
รวม	48	100.0

ตารางที่ 26 การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อ ในผู้ป่วยปอดบวมอย่างเฉียบ

การรักษาหลังทราบผลการ เพาะเชื้อ	กลุ่มที่ 1 ^a		กลุ่มที่ 2 ^b		กลุ่มที่ 3 ^c		กลุ่มที่ 4 ^d		กลุ่มที่ 5 ^e	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1. ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา			12	46.2	1	20.0	3 ^f	60.0	7	70.0
2. เปลี่ยนแปลงการรักษา	6	100.0	14	53.8	4	80.0	2	40.0	3	30.0
- ได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่			10	38.5	2	40.0	2	40.0	2	20.0
- ได้ยาด้านจุลชีพเดิมร่วมกับ ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่			3	11.5	2	40.0			1	10.0
- ลดชนิดของยาด้านจุลชีพ			1	3.8						
- เริ่มได้ยาด้านจุลชีพ	6	100.0								

N=จำนวนผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม

%= ร้อยละของผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม

^a กลุ่มที่ 1 ไม่ได้ยาแบบคาดการณ์ แต่ได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ

^b กลุ่มที่ 2 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ แต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^c กลุ่มที่ 3 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อคือต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^d กลุ่มที่ 4 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวปานกลางต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^e กลุ่มที่ 5 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^f ผู้ป่วยเสียชีวิตก่อนทราบผลการเพาะเชื้อ 1 ราย

จากตารางที่ 26 ผู้ป่วยกลุ่มที่หนึ่ง เป็นกลุ่มที่ไม่ได้ยารักษาแบบคาดการณ์แต่เริ่มได้ยาด้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อจำนวน 6 ครั้ง โดยเป็นยาที่เชื้อคือต่อยานั้น 1 ครั้ง เนื่องจากในผู้ป่วยรายนี้ผลการเพาะเชื้อพบ *A. baumannii* ซึ่งไวต่อยาเจนตาไมซินเพียงชนิดเดียว ส่วนยาด้านจุลชีพชนิดอื่นรวมทั้งเซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม นั้นเชื้อคือต่อยา แพทย์ไม่ได้ให้เจนตาไมซินเนื่องจากผู้ป่วยรายนี้เป็นไตวายเฉียบพลัน แต่ให้เซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม การได้ยาด้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้ออีก 5 ครั้งที่เหลือ เป็นการได้ยาด้านจุลชีพที่เชื้อไวต่อยานั้น ได้แก่ อิมิพีเนม/ไซลาสเตติน 1 ครั้งในผู้ที่พบเชื้อ *P. aeruginosa* ได้แอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม 1 ครั้งในผู้ที่พบเชื้อ *A. baumannii* ร่วมกับ *Enterobacter* spp. ได้เซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม 1 ครั้งในผู้ที่พบเชื้อ *A. baumannii* ได้อะมิกาซิน 1 ครั้งในผู้ที่พบเชื้อ *E. cloacae* ร่วมกับ *K. pneumoniae* และ *A. baumannii* และได้อะมิกาซินร่วมกับเซฟทาซิม 1 ครั้งในผู้ที่พบเชื้อ *P. aeruginosa*

ผู้ป่วยกลุ่มที่สอง เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 12 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 14 ครั้ง โดย

เป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 10 ครั้ง ในจำนวนนี้ 7 ครั้งเป็นยาด้านจุลชีพที่เชื้อไวต่อยานั้น เชื้อไวปานกลาง 1 ครั้ง และอีก 2 ครั้งไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อนั้น มีการเปลี่ยนแปลงการรักษาโดยได้ยาด้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 3 ครั้ง โดยยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เพิ่มเข้าไปเป็นยาที่เชื่อมีความไวต่อยานั้นทั้ง 3 ครั้ง การเปลี่ยนแปลงการรักษาอีก 1 ครั้งที่เหลือเป็นการลดชนิดของยาด้านจุลชีพลง 1 ชนิด

ผู้ป่วยกลุ่มที่สาม เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อและเชื้อคือต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 1 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 4 ครั้ง โดยเป็นการเปลี่ยนไปได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 2 ครั้ง ซึ่งเชื้อไวต่อยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 1 ครั้ง อีก 1 ครั้งไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาแต่เป็นการเปลี่ยนชนิดของยาจากเดิมที่เป็นยาชนิดมาเป็นยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เป็นยาเกิน มีผู้ป่วยได้ยาด้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 2 ครั้ง โดยเชื่อมีความไวต่อยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่ให้เพิ่มเข้าไปทั้ง 2 ครั้ง

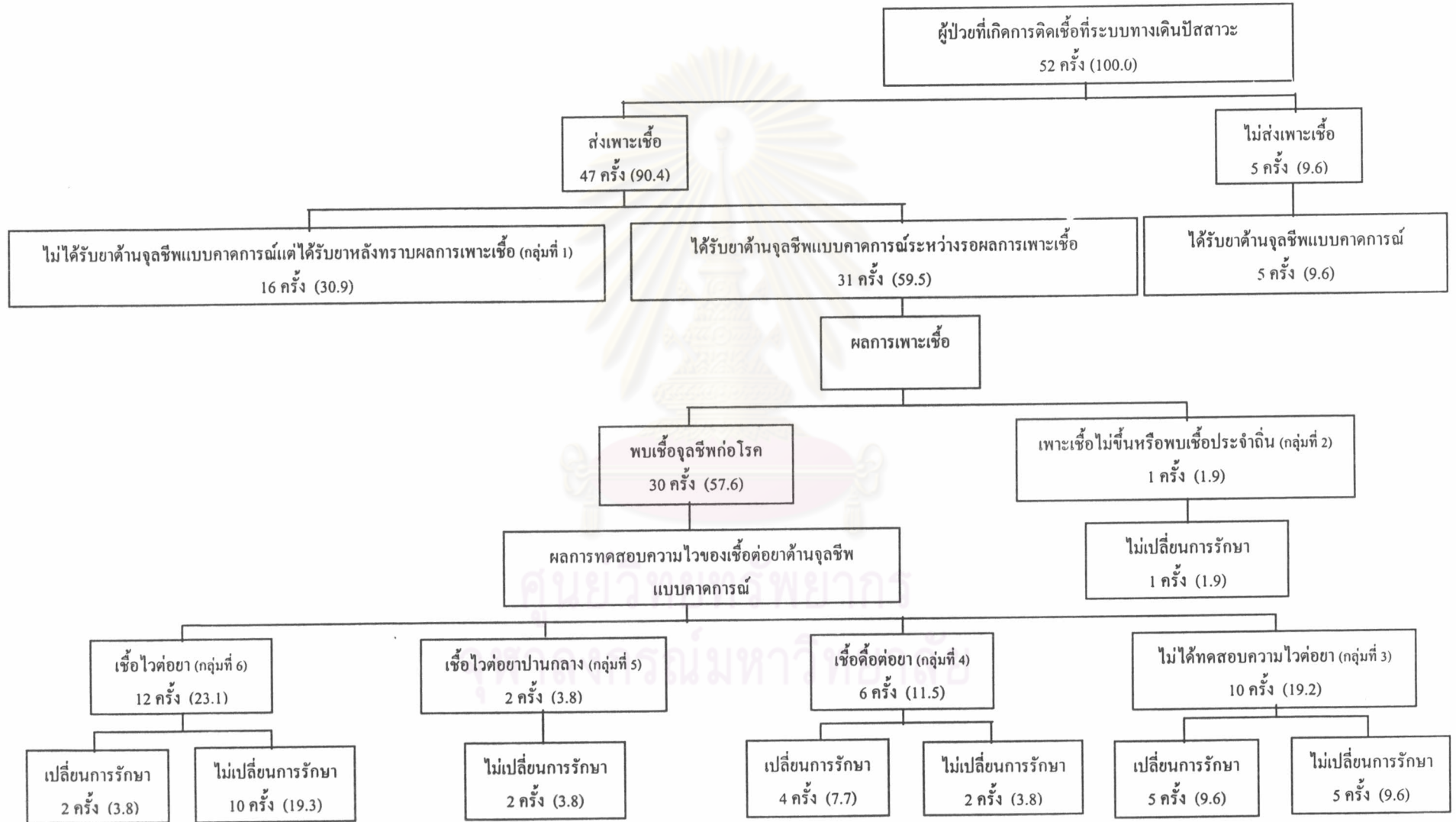
ผู้ป่วยกลุ่มที่สี่ เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวปานกลางต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 3 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 2 ครั้ง โดยได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้นทั้ง 2 ครั้ง

ผู้ป่วยกลุ่มที่ห้า เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 7 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 3 ครั้ง โดยเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 2 ครั้ง ซึ่งเชื้อไวต่อยาด้านจุลชีพชนิดใหม่นั้นทั้ง 2 ครั้ง และเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ 1 ครั้ง ซึ่งเชื้อไวต่อยาชนิดใหม่ที่ให้เข้าไปด้วย

การติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ

รายละเอียดในการส่งเพาะเชื้อและการรักษาด้วยยาด้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะแสดงในแผนภูมิที่ 8 มีผู้ป่วยที่ได้ยาด้านจุลชีพเพื่อรักษาการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะอย่างเดียวก่อน 52 ครั้ง ในจำนวนนี้เป็นผู้ที่ไม่ได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่ได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อจำนวน 16 ครั้ง โดยเป็นการได้ยาที่เชื่อคือต่อยานั้น 3 ครั้ง ได้แก่ โคไตรม็อกซาโซล 1 ครั้ง เนื่องจากผู้ป่วยใช้นอร์ฟลอกซาซินไม่ได้เพราะมีประวัติแพ้ยา ได้นอร์ฟลอกซาซิน 1 ครั้ง เนื่องจากผลการเพาะเชื้อพบ *E. cloacae* ซึ่งไวต่อยาอิมิพีแนมเพียงชนิดเดียวแต่เนื่องจากผู้ป่วยมีอาการไม่รุนแรงแพทย์จึงให้นอร์ฟลอกซาซินแทนถึงแม้เชื้อจะคือต่อยา และได้เซฟทรอกซิม 1 ครั้ง ส่วนอีก 13 ครั้งที่เหลือผู้ป่วยได้ยาที่เชื้อไวต่อยา โดยเป็นการได้นอร์ฟลอกซาซิน 7 ครั้ง ในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *E. cloacae* 3 ครั้ง ในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *P. mirabilis* 3 ครั้ง และในผู้ป่วยที่พบเชื้อ *K. pneumoniae* ร่วมกับ *P. mirabilis* 1 ครั้ง เป็นการได้เซฟทาซิม 2 ครั้ง เป็นการได้เจนตาไมซิน อิมิพีแนม และโคไตรม็อกซาโซล อย่างละ 1 ครั้ง และเป็นการได้อะมิกาซินร่วมกับเซฟทาซิม 1 ครั้ง

แผนภูมิที่ 8 การส่งเพาะเชื้อ และการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะอย่างเดียว



() ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะตำแหน่งเดียว

ผู้ป่วยที่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาถการณมีจำนวน 36 ครั้ง โดยไม่ส่งเพาะเชื้อ 5 ครั้ง อีก 31 ครั้งที่เหลือเป็นการได้ยาต้านจุลชีพแบบคาถการณระหว่างรอผลการเพาะเชื้อ รายละเอียดของยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาถการณในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะอย่างเดี่ยวแสดงดังตารางที่ 27 โดยเป็นการใช้ยาต้านจุลชีพชนิดเดี่ยวจำนวน 33 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 91.6 ของจำนวนครั้งที่ใช้ยาต้านจุลชีพแบบคาถการณ ยาที่มีการใช้มากที่สุดคือยาในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลนชนิดเดี่ยว 17 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 47.3 โดยแบ่งเป็นยานอร์ฟลอกซาซินมากที่สุดร้อยละ 30.6 รองลงมาคือยาโอฟลอกซาซิน (ofloxacin) ร้อยละ 11.1 และซิโปรฟลอกซาซินร้อยละ 5.6 ผลการศึกษาที่ได้นี้แตกต่างจากของ วิภาวรรณ เรื่องวิทยาวงศ์⁽⁶⁴⁾ ที่พบว่า ยาต้านจุลชีพแบบคาถการณที่ใช้รักษาการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะที่เกิดในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า อันดับหนึ่งคือยาเซฟไตรอะโซน ร้อยละ 26.8

ยากลุ่มที่ใช้มากเป็นอันดับสองคือ ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินชนิดเดี่ยว มีการใช้ทั้งหมด 8 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 22.4 มีการใช้ยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ชนิดเดี่ยว 6 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 16.7 โดยเป็นการใช้ยาอะมิกาซิน 4 ครั้ง และเจนตาไมซิน 2 ครั้ง มีการใช้โคไตรม็อกซาโซล 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 5.6 ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะควรถูกจัดออกทางปัสสาวะในรูปยาออกฤทธิ์เป็นหลักเพื่อที่จะได้มีความเข้มข้นของยาสูงในทางเดินปัสสาวะ⁽⁴⁰⁾ สำหรับยาโคไตรม็อกซาโซลในปัจจุบันมีปัญหาการคือยาในอัตราที่สูงมากในประเทศไทย ดังนั้นการจะใช้เป็นยาอันดับแรกในการรักษาแบบคาถการณนั้นใช้ได้เฉพาะในพื้นที่ที่เชื้อ *E. coli* คือต่อยานี้น้อยกว่าร้อยละ 20.0 หากเชื้อคือต่อยานี้เกินร้อยละ 20.0 ควรใช้ยาต้านจุลชีพอื่น เช่น ยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลน^(40,41) จากการศึกษาที่พบเป็นอันดับหนึ่งในการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะคือ *E. coli* ซึ่งคือต่อโคไตรม็อกซาโซลเกินร้อยละ 20.0 จึงไม่ควรใช้ยานี้เป็นยาอันดับแรกในการรักษาแบบคาถการณในผู้ป่วยที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลราชบุรี

มีการใช้ยาต้านจุลชีพ 2 ชนิดร่วมกันจำนวน 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 8.4 โดยเป็นการใช้ยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ร่วมกับยาต้านจุลชีพในกลุ่มอื่นทั้งสิ้น

ในจำนวนผู้ที่ได้รับยาต้านจุลชีพแบบคาถการณโดยไม่ส่งเพาะเชื้อ 5 ครั้งนั้น เป็นการใช้นอร์ฟลอกซาซินถึง 4 ครั้ง ส่วนอีก 1 ครั้งที่เหลือเป็นการใช้อะมิกาซินร่วมกับเซฟทาซิม

ตารางที่ 27 ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะอย่างเดียว

ยาต้านจุลชีพ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
ใช้ยาต้านจุลชีพชนิดเดียว	33	91.6
norfloxacin 400 มก. กิน bid	11	30.6
ofloxacin 200 มก. กิน bid	4	11.1
ciprofloxacin 200 มก. iv ทุก 12 ชั่วโมง	2	5.6
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง	2	5.6
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	1	2.8
ceftriaxone 2 กรัม iv od	2	5.6
ceftriaxone 1 กรัม iv od	1	2.8
cefoperazone/sulbactam 1 กรัม iv od	1	2.8
cefpirome 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	2.8
amikacin 750 มก. iv od	3	8.3
amikacin 500 มก. iv od	1	2.8
gentamicin 180 มก. iv od	1	2.8
gentamicin 240 มก. iv od	1	2.8
co-trimoxazole 960 มก. กิน bid	2	5.6
ใช้ยาต้านจุลชีพ 2 ชนิดร่วมกัน	3	8.4
amikacin 750 มก. iv od + norfloxacin 400 มก. กิน bid	1	2.8
amikacin 750 มก. iv od + cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	1	2.8
gentamicin 240 มก. iv od + PGS 2 ล้านยูนิต iv ทุก 4 ชั่วโมง	1	2.8
รวม	36	100.0

รายละเอียดของการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อแสดงดังแผนภูมิที่ 8 และตารางที่ 28 โดยการรักษาแบ่งผู้ป่วยเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งไม่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่ได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ กลุ่มที่สองได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่เพาะเชื้อไม่ขึ้นหรือพบเชื้อประจำถิ่น กลุ่มที่สามได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่สี่ได้ยาแบบคาดการณ์และผลการ

เพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อคือต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่ห้าได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวปานกลางต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่หกได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

ผู้ป่วยกลุ่มที่หนึ่ง เป็นกลุ่มที่ได้ยาด้านจุลชีพหลังจากทราบผลการเพาะเชื้อแล้ว จำนวน 16 ครั้ง รายละเอียดดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น

ผู้ป่วยกลุ่มที่สอง ได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่เพาะเชื้อไม่ขึ้นและไม่เปลี่ยนแปลงการรักษาจำนวน 1 ครั้ง

ผู้ป่วยกลุ่มที่สาม เป็นกลุ่มที่ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มนี้ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 50.0 ของผู้ป่วยในกลุ่ม ส่วนอีก 5 ครั้งเปลี่ยนแปลงการรักษาโดยเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยา 2 ครั้ง อีก 3 ครั้งเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยา 1 ครั้ง และไม่ได้ทดสอบความไว 2 ครั้ง

ตารางที่ 28 การรักษาด้วยยาด้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อ ในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะอย่างเฉียบ

การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ	กลุ่มที่ 1 ^a		กลุ่มที่ 2 ^b		กลุ่มที่ 3 ^c		กลุ่มที่ 4 ^d		กลุ่มที่ 5 ^e		กลุ่มที่ 6 ^f	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1. ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา			1	100.0	5	50.0	2	33.3	2	100.0	10	83.4
2. เปลี่ยนแปลงการรักษา	16	100.0			5	50.0	4	66.6			2	16.6
- ได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่					3	30.0	2	33.3			2	16.6
- ได้ยาด้านจุลชีพเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่					2	20.0	2	33.3				
- เริ่มได้ยาด้านจุลชีพ	16	100.0										

N=จำนวนผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม

%= ร้อยละของผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม

^a กลุ่มที่ 1 ไม่ได้ยาแบบคาดการณ์ แต่ได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ

^b กลุ่มที่ 2 ได้ยาแบบคาดการณ์ แต่เพาะเชื้อไม่ขึ้นหรือพบเชื้อประจําถิ่น

^c กลุ่มที่ 3 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ แต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^d กลุ่มที่ 4 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อคือต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^e กลุ่มที่ 5 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวปานกลางต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^f กลุ่มที่ 6 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

ผู้ป่วยกลุ่มที่สี่ มี 2 ครั้งที่แพทย์ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษาถึงแม้ผลการเพาะเชื้อจะพบว่า เชื้อคือต่อยาที่ให้แบบคาถการณเนื่องจากผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นหลังจากได้รับยาต้านจุลชีพแบบคาถการณ ส่วนการเปลี่ยนแปลงการรักษา 4 ครั้ง หลังจากที่เราทราบว่าเชื้อคือต่อยาด้านจุลชีพแบบคาถการณนั้นเป็นการให้ยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้น 2 ครั้ง และเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้น 2 ครั้ง

ผู้ป่วยกลุ่มที่ห้า เป็นกลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังจากทราบว่าเชื้อไวปานกลางต่อยาด้านจุลชีพที่ให้แบบคาถการณ 2 ครั้ง

ผู้ป่วยกลุ่มที่หก เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบว่าเชื้อไวต่อยาแล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 10 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 83.1 ของผู้ป่วยในกลุ่มนี้ ส่วนอีก 2 ครั้งที่เปลี่ยนแปลงการรักษานั้น เป็นการให้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ซึ่งเป็นชนิดกินที่เชื้อไวต่อยาแทนยาเดิมซึ่งเป็นยาฉีด

การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน

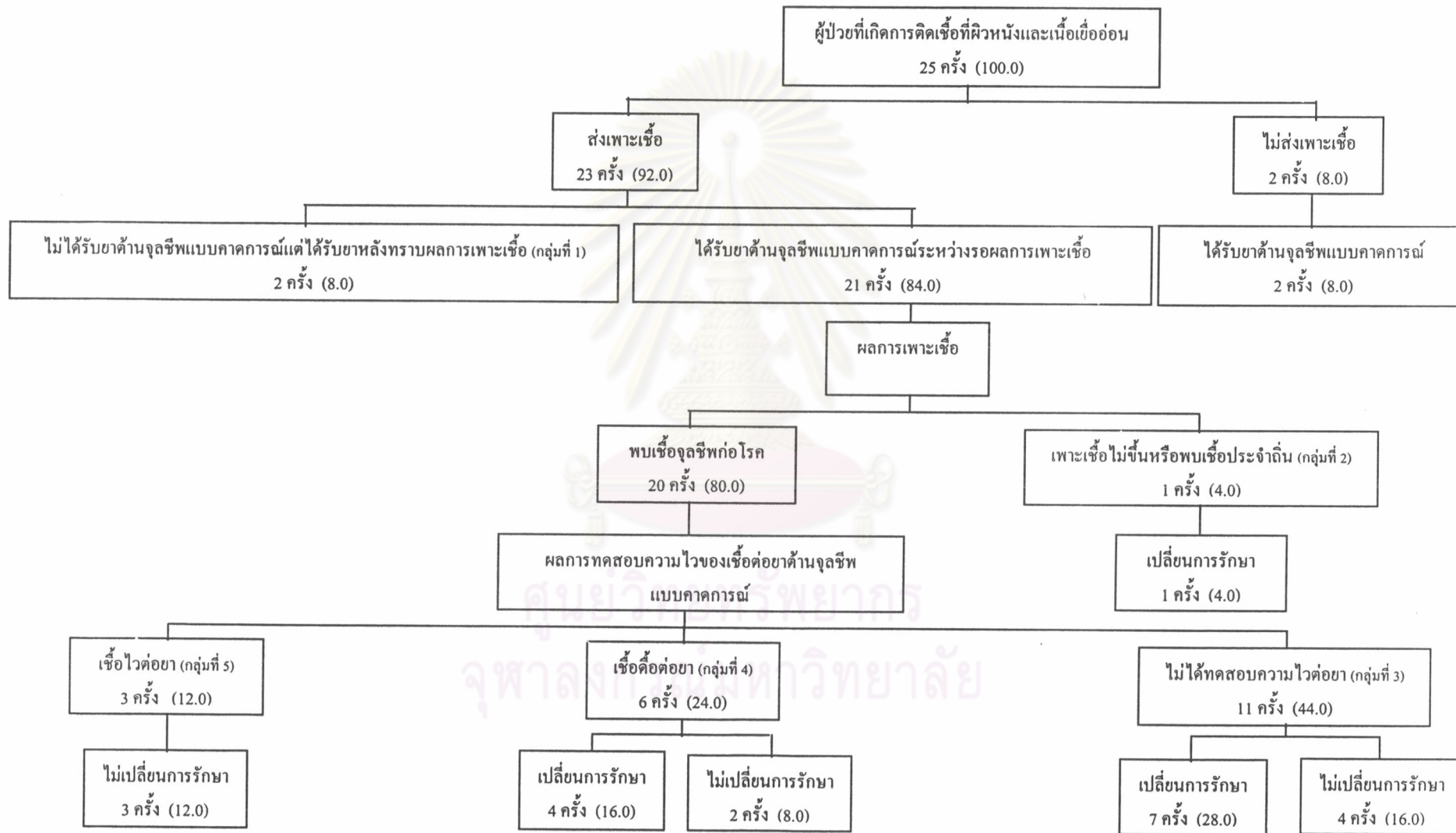
การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนตำแหน่งเดียว 25 ครั้ง มีผู้ป่วยที่ไม่ได้ยาด้านจุลชีพแบบคาถการณแต่ได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อจำนวน 2 ครั้ง ดังแสดงในแผนภูมิที่ 9 ผู้ป่วยได้ยาด้านจุลชีพแบบคาถการณจำนวน 23 ครั้ง โดยไม่ได้ส่งเพาะเชื้อจำนวน 2 ครั้ง และระหว่างรอผลการเพาะเชื้อ 21 ครั้ง

รายละเอียดของยาด้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาถการณสำหรับการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนตำแหน่งเดียวแสดงในตารางที่ 29 ยาด้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาถการณเป็นการใช้ยาชนิดเดียวจำนวน 21 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 91.4 ของจำนวนครั้งที่ให้ยาด้านจุลชีพรักษาแบบคาถการณเมื่อเกิดการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน โดยเป็นการให้ยาในกลุ่มเพนนิซิลลินที่ทนต่อเพนนิซิลลินเนสชนิดเดียวมากที่สุดจำนวน 8 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 34.7 เป็นการให้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอริน 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 30.4 โดยในจำนวนนี้เป็นยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 จำนวน 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 21.7

มีการให้ยาด้านจุลชีพ 2 ชนิดร่วมกันจำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 8.6 โดยเป็นการให้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินร่วมกับยาอื่น

ในจำนวนผู้ที่ได้รับยาด้านจุลชีพแบบคาถการณโดยไม่ส่งเพาะเชื้อ 2 ครั้งนั้น เป็นการให้เซโฟทาซิม 1 ครั้ง และไคคล็อกซาซิลลิน 1 ครั้ง

แผนภูมิที่ 9 การส่งเพาะเชื้อ และการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนตำแหน่งเดียว



() ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนตำแหน่งเดียว

ตารางที่ 29 ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนตำแหน่งเดียว

ยาต้านจุลชีพ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
ใช้ยาต้านจุลชีพชนิดเดียว	21	91.4
dicloxacillin 250 มก. กิน qid	5	21.7
dicloxacillin 500 มก. กิน qid	1	4.3
cloxacillin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	2	8.7
cephalexin 250 มก. กิน qid	1	4.3
cefuroxime 750 มก. iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	4.3
ceftriaxone 2 กรัม iv od	1	4.3
cefoperazone/sulbactam 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	4.3
ceftazidime 2 กรัม iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	4.3
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	1	4.3
cefotaxime 2 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	4.3
co-trimoxazole 960 มก. กิน bid	1	4.3
co-trimoxazole 480 มก. iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	4.3
ofloxacin 100 มก. กิน tid	1	4.3
ciprofloxacin 200 มก. iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	4.3
clindamycin 150 มก. กิน tid	1	4.3
amikacin 500 มก. iv od	1	4.3
ใช้ยาต้านจุลชีพ 2 ชนิดร่วมกัน	2	8.6
cefazolin 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + gentamicin 180 มก. iv od	1	4.3
cefotaxime 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง + metronidazole 500 มก. iv ทุก 8 ชั่วโมง	1	4.3
รวม	23	100.0

รายละเอียดของการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อเป็นไปตามแผนภูมิที่ 9 และตารางที่ 30 การรักษาลงทราบผลการเพาะเชื้อแบ่งผู้ป่วยเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งไม่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์แต่ได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ กลุ่มที่สองได้ยาแบบคาดการณ์แต่เพาะเชื้อไม่ขึ้นหรือพบเชื้อประจำถิ่น กลุ่มที่สามได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่สี่ได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อคือต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ กลุ่มที่ห้าได้ยาแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

ผู้ป่วยกลุ่มที่หนึ่ง ได้ยาด้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อ จำนวน 2 ครั้ง โดยเป็นการได้ยาด้านจุลชีพที่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยานั้นทั้งสองครั้ง

ตารางที่ 30 การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพหลังทราบผลการเพาะเชื้อ ในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนตำแหน่งเดียว

การรักษาลงทราบผลการเพาะเชื้อ	กลุ่มที่ 1 ^a		กลุ่มที่ 2 ^b		กลุ่มที่ 3 ^c		กลุ่มที่ 4 ^d		กลุ่มที่ 5 ^e	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1. ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา					4	36.4	2	33.3	3	100.0
2. เปลี่ยนแปลงการรักษา	2	100.0	1	100.0	7	63.6	4	66.7		
- ได้ยาด้านจุลชีพเดิม แต่เปลี่ยนขนาด					1	9.1				
- ได้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่					4	36.4	3	50.0		
- ได้ยาด้านจุลชีพเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่					2	18.1	1	16.7		
- หยุดยาด้านจุลชีพ			1	100.0						
- เริ่มได้รับยาด้านจุลชีพ	2	100.0								

N=จำนวนผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม

%= ร้อยละของผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม

^a กลุ่มที่ 1 ไม่ได้ให้ยาแบบคาดการณ์ แต่ให้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ

^b กลุ่มที่ 2 ได้ยาแบบคาดการณ์ แต่เพาะเชื้อไม่ขึ้นหรือพบเชื้อประจำถิ่น

^c กลุ่มที่ 3 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ แต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^d กลุ่มที่ 4 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อคือต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

^e กลุ่มที่ 5 ได้ยาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

ผู้ป่วยกลุ่มที่สอง มีการเปลี่ยนแปลงการรักษาโดยหยุดยาต้านจุลชีพ 1 ครั้ง หลังจากที่เพาะเชื้อไม่ขึ้น

ผู้ป่วยกลุ่มที่สาม เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 4 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 7 ครั้ง โดยได้ยาต้านจุลชีพเดิมแต่เปลี่ยนขนาดยาให้สูงขึ้น 1 ครั้ง ได้ยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ 4 ครั้ง โดยเป็นยาต้านจุลชีพที่เชื้อไวต่อยานั้น 3 ครั้ง และไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยา 1 ครั้ง ได้ยาต้านจุลชีพชนิดเดิมพร้อมยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ 2 ครั้ง โดยยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เพิ่มเข้าไปนั้น เป็นยาที่เชื้อไวต่อยานั้น 1 ครั้ง และไม่ได้ทดสอบความไว 1 ครั้ง

ผู้ป่วยกลุ่มที่สี่ เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 2 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 4 ครั้ง โดยได้ยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้น 3 ครั้ง และได้ยาต้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้น 1 ครั้ง

ผู้ป่วยกลุ่มที่ห้า เป็นกลุ่มที่หลังจากทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์แล้วไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 3 ครั้ง

การติดเชื้อในกระแสเลือด

จากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างเดียว 4 ครั้ง มีการส่งเพาะเชื้อและผู้ป่วยได้รับยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์ระหว่างรอผลการเพาะเชื้อทั้ง 4 ครั้ง โดยเป็นการใช้ยาต้านจุลชีพชนิดเดียวทั้ง 4 ครั้ง

รายละเอียดของยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์เมื่อเกิดการติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างเดี่ยวแสดงในตารางที่ 31 โดยยาที่มีการใช้มากที่สุดคือยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 75.0 ของยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์เมื่อเกิดการติดเชื้อในกระแสเลือด จากการศึกษาในต่างประเทศพบว่า การใช้ยาต้านจุลชีพกลุ่มเบตาแลคแทม และยากลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ร่วมกันมีประโยชน์มากกว่าการใช้ยากลุ่มเบตาแลคแทมชนิดเดี่ยวเฉพาะในผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาวต่ำเท่านั้น ส่วนผู้ป่วยที่ไม่มีเม็ดเลือดขาวต่ำที่เกิดการติดเชื้อในกระแสเลือดจากเชื้อแบคทีเรียกรมพบว่าการใช้ยา 2 กลุ่มนี้ร่วมกันไม่มีประโยชน์มากกว่าการใช้ยากลุ่มเบตาแลคแทมที่เหมาะสมเพียงชนิดเดียว⁽⁷¹⁾

ตารางที่ 31 ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อในกระแสเลือด
อย่างเฉียบ

ยาต้านจุลชีพ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
ceftriaxone 2 กรัม iv od	2	50.0
ceftazidime 1 กรัม iv ทุก 12 ชั่วโมง	1	25.0
ampicillin/sulbactam 1.5 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง	1	25.0
รวม	4	100.0

การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ พบว่าเชื้อไวต่อยาต้านจุลชีพที่ให้แบบคาดการณ์และแพทย์ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 1 ครั้ง อีก 3 ครั้งที่เหลือทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ ในจำนวนนี้ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา 1 ครั้ง เปลี่ยนแปลงการรักษา 2 ครั้ง โดยได้ยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ 1 ครั้งซึ่งไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยานั้น อีก 1 ครั้งเป็นการเปลี่ยนแปลงการรักษาโดยได้ยาต้านจุลชีพชนิดเดิมพร้อมยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้น

การติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบน

การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนอย่างเฉียบมีจำนวน 4 ครั้ง เป็นการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์โดยไม่ส่งเพาะเชื้อทั้ง 4 ครั้ง ยาต้านจุลชีพที่ใช้ ได้แก่ อะม็อกซิซิลลิน ทั้ง 4 ครั้ง โดย 3 ครั้งเป็นการให้ยาในขนาด 500 มก. กินวันละ 4 ครั้ง อีก 1 ครั้งเป็นการให้ยาในขนาด 500 มก. กินวันละ 3 ครั้ง

การติดเชื้อที่ระบบทางเดินอาหาร

การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินอาหารอย่างเฉียบ มีจำนวน 2 ครั้ง โดยมีการส่งเพาะเชื้อทั้ง 2 ครั้ง ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ คือ เมโทรนิดาโซล (metronidazole) 500 มก. นิดเข้าหลอดเลือดดำ ทุก 8 ชั่วโมง ผู้ป่วยรายนี้ผลการเพาะเชื้อพบ Salmonella group C ซึ่งไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์และไม่มีการเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ ส่วนการรักษาอีกครั้งนั้นยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ คือ นอร์ฟลอกซาซิน 400 มก. กินวันละ 2 ครั้ง ซึ่งผลการเพาะเชื้อไม่ขึ้น และไม่มีการเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ

จากข้อมูลทั้งหมดที่ได้สามารถอภิปรายผลการศึกษาค่าการใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาแบบ
คาดการณ์ และการรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อในผู้ป่วยโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ดังนี้

1. จากข้อมูลยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์เมื่อเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลแต่
ละตำแหน่งของร่างกายนั้นพบว่า ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์เมื่อเกิดโรคติดเชื้อใน
โรงพยาบาลเกือบทุกตำแหน่งของร่างกายมีการใช้ยาต้านจุลชีพชนิดเดียวในจำนวนที่มากกว่าการ
ใช้ยาต้านจุลชีพ 2 ชนิดขึ้นไปรวมกัน คือตั้งแต่ร้อยละ 54.5 ขึ้นไปจนกระทั่งถึงร้อยละ 100.0 โดย
ขึ้นกับตำแหน่งที่เกิดการติดเชื้อ ยกเว้นที่ตำแหน่งผ่าตัดมีการใช้ยาต้านจุลชีพชนิดเดียวร้อยละ 37.3
ซึ่งน้อยกว่าการใช้ยาต้านจุลชีพ 2 ชนิดรวมกันที่มีการใช้ร้อยละ 51.0 ดังแสดงในตารางที่ 32

โดยปกติการรักษาโรคติดเชื้อควรใช้ยาต้านจุลชีพที่มีฤทธิ์โดยตรงต่อเชื้อนั้น ควรเลือกใช้
ยาเพียงชนิดเดียวที่มีฤทธิ์แคบและตรงกับชนิดของเชื้อโรคนั้นๆ เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงของจุลชีพ
ประจำถิ่นและลดการเจริญเติบโตที่มากเกินไปของเชื้อโรคชนิดอื่นๆที่คือต่อยาที่ให้ เช่น เชื้อ
C. albicans, enterococci, *C. difficile*, methicillin-resistant staphylococci เป็นต้น นอกจากนี้
การใช้ยาต้านจุลชีพชนิดเดียวยังลดโอกาสในการเกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยาหลายชนิด และลดค่า
ใช้จ่ายด้านยาด้วย

ตารางที่ 32 การใช้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์รักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลเพียงตำแหน่งเดียว

ตำแหน่งของร่างกายที่เกิดโรคติดเชื้อใน โรงพยาบาล	การใช้ยาต้านจุลชีพ							
	ชนิดเดียว		2 ชนิดรวมกัน		3 ชนิดรวมกัน		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%
ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง	24	54.5	19	43.2	1	2.3	44	100.0
ตำแหน่งผ่าตัด	19	37.3	26	51.0	6	11.7	51	100.0
ปอดรวม	29	60.4	18	37.5	1	2.1	48	100.0
ระบบทางเดินปัสสาวะ	33	91.6	3	8.4	-	-	36	100.0
ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน	21	91.4	2	8.6	-	-	23	100.0
กระแสเลือด	4	100.0	-	-	-	-	4	100.0
ระบบทางเดินหายใจส่วนบน	4	100.0	-	-	-	-	4	100.0
ระบบทางเดินอาหาร	2	100.0	-	-	-	-	2	100.0

N=ครั้ง

%=ร้อยละ

อย่างไรก็ตามยังมีหลายภาวะการณ์ของโรคติดเชื้อที่ต้องใช้ยาต้านจุลชีพหลายชนิดร่วมกัน
ได้แก่^(68,72)

1. เพื่อป้องกันและลดอัตราการเกิดเชื้อดื้อยา
2. เพื่อให้การรักษาแบบคาดการณ์ ในภาวะของโรคติดเชื้อที่เป็นอันตรายถึงแก่ชีวิต
3. ภาวะโรคติดเชื้อที่มีสาเหตุจากเชื้อก่อโรคมมากกว่า 1 ชนิด
4. เพื่อหวังผลในการเสริมฤทธิ์กัน เช่น การใช้ยาในกลุ่มเซฟาโลสปอริน ร่วมกับยาในกลุ่ม อะมิโนกลัยโคไซด์ ต่อเชื้อ *P. aeruginosa*

แต่การใช้ยาต้านจุลชีพหลายชนิดร่วมกันอาจมีข้อเสีย ได้แก่^(68,72)

1. ผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อแทรกซ้อนได้มากขึ้น
2. มีโอกาสแพ้ยาหลายชนิดมากขึ้น
3. เชื้อเกิดการดื้อยาหลายชนิด
4. ถ้าเลือกใช้ยาาร่วมกันไม่ถูกต้อง อาจเกิดการต้านฤทธิ์กัน
5. สิ้นเปลืองเงินมากขึ้น

จากการศึกษาจำนวนครั้งและร้อยละของการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อพบว่าเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ (ให้ยารักษาแบบคาดการณ์ได้ถูกต้อง) พบว่า ผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะอย่างเดียวได้รับยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์มีจำนวนครั้งถูกต้องมากที่สุด คือร้อยละ 38.7 รองลงมาได้แก่ ผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดตำแหน่งเดียว ร้อยละ 27.1 และอันดับสามได้แก่ ผู้ป่วยที่เกิดปอดบวมอย่างเดียว ร้อยละ 21.7 ดังแสดงในตารางที่ 33

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 33 ผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์เพื่อรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลตำแหน่งเดียวและผลการเพาะเชื้อพบว่าเชื้อ ไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์

ตำแหน่งของร่างกายที่เกิดโรคติดเชื้อ ในโรงพยาบาล	ผู้ป่วยได้รับยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์ ระหว่างรอผลการเพาะเชื้อ (ครั้ง)	เชื้อไวต่อยาต้านจุลชีพที่ให้ แบบคาดการณ์	
		(ครั้ง)	(ร้อยละ)*
ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง	41	7	17.1
ตำแหน่งผ่าตัด	48	13	27.1
ปอดบวม	46	10	21.7
ระบบทางเดินปัสสาวะ	31	12	38.7
ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน	21	3	14.3
กระแสเลือด	4	1	25.0

*ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์ระหว่างรอผลการเพาะเชื้อในแต่ละตำแหน่งของร่างกายที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล (ไม่นับรวมผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบคาดการณ์แต่ไม่ได้ส่งเพาะเชื้อ)

2. การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อในผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์ แต่ได้รับยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ ยาต้านจุลชีพที่ให้หลังทราบผลการเพาะเชื้อมีทั้งยาที่เชื้อไวต่อ ยา เชื้อคือต่อยา และยาที่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยานั้น ซึ่งในการติดเชื้อเกือบทุกตำแหน่งของร่างกายยาต้านจุลชีพที่ให้ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เป็นยาต้านจุลชีพที่เชื้อไวต่อยานั้น ยกเว้นการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนซึ่งผู้ป่วยได้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อแต่เป็นยาต้านจุลชีพที่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยานั้นทั้งหมด

ผู้ป่วยกลุ่มนี้การเริ่มให้ยาต้านจุลชีพควรให้ยาที่เชื่อมีความไวต่อยานั้น เนื่องจากการเริ่มให้ยาหลังจากทราบผลการเพาะเชื้อและความไวของเชื้อต่อยาแล้ว แต่อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติต้องพิจารณาปัจจัยอื่นประกอบด้วย เช่น ความรุนแรงของโรค อาการทางคลินิกของผู้ป่วย สภาวะร่างกายและหน้าที่การทำงานของตับไตผู้ป่วย รากายา และแนวทางการรักษาอย่างอื่น เป็นต้น

3. การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อในผู้ป่วยกลุ่มที่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์ แต่เพาะเชื้อไม่ขึ้นหรือพบเชื้อประจำถิ่น มีทั้งไม่เปลี่ยนแปลงการรักษาในผู้ป่วยบางรายที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ และบางรายที่ติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง และมีการเปลี่ยนแปลงการรักษาโดยหยุดใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน การที่เพาะเชื้อไม่ขึ้นหรือพบเชื้อประจำถิ่นในผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวอาจเนื่องมาจาก ผู้ป่วยไม่ได้เป็นโรคติดเชื้อจริงๆจึงไม่พบเชื้อก่อโรค หรือผู้ป่วยเป็นโรคติดเชื้อแต่เกิดการผิดพลาดในขั้นตอนการเก็บตัวอย่างและการตรวจหาแบคทีเรียจึงทำให้เพาะเชื้อไม่ขึ้นหรือพบเชื้อประจำถิ่น

ในขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจมีข้อควรระวังได้แก่ ต้องเก็บตัวอย่างให้มากพอที่จะทำการตรวจได้ ตัวอย่างทุกชนิดที่เก็บจากผู้ป่วยแล้วควรนำส่งห้องปฏิบัติการให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ หรือปฏิบัติตามวิธีการนำส่งและเก็บรักษาตัวอย่างแต่ละชนิดอย่างเคร่งครัด เลือกรับตัวอย่างจากตำแหน่งที่มีการติดเชื้อโดยระมัดระวังไม่ให้ปนเปื้อนเชื้อประจำถิ่นมาด้วย⁽⁷³⁾

การตรวจหาแบคทีเรียเพื่อวินิจฉัยโรคติดเชื้อในผู้ป่วยจะได้ผลดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างทั้งในและนอกห้องปฏิบัติการ เช่นการวินิจฉัยโรคทางคลินิก การเก็บและส่งส่งตรวจ การส่งตรวจ การตรวจในห้องปฏิบัติการ การรายงานผล การแปลผลและนำผลไปใช้⁽⁷⁴⁾ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงการรักษาในผู้ป่วยจึงต้องพิจารณาถึงปัจจัยเหล่านี้ประกอบกับอาการทางคลินิกของผู้ป่วยควบคู่กันไป

4. การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อในผู้ป่วยกลุ่มที่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ มีทั้งไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา และเปลี่ยนแปลงการรักษาในจำนวนที่แตกต่างกันไปในแต่ละตำแหน่งของร่างกายที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์ โดยแพทย์อาจจะดูจากผลการเพาะเชื้อและความไวของเชื้อประกอบกับอาการทางคลินิกของผู้ป่วย ดังนั้นในกรณีที่อาการทางคลินิกของผู้ป่วยดีขึ้นหลังจากได้รับยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์และผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อแต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์นั้น แม้ว่าจะมียาอื่นที่ทดสอบแล้วเชื้อไวต่อยานั้นให้เลือกใช้แต่แพทย์ก็ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษาเนื่องจากแพทย์ดูอาการทางคลินิกเป็นหลัก ในทางกลับกันหากผู้ป่วยได้รับยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์ไปแล้วอาการไม่ดีขึ้น เมื่อทราบชนิดเชื้อและไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ แต่มียาต้านจุลชีพอื่นที่ทดสอบแล้วเชื้อไวต่อยานั้นให้เลือกใช้ แพทย์ก็อาจเปลี่ยนมาให้ยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้นแทน

5. การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อในผู้ป่วยกลุ่มที่ได้ยาต้านจุลชีพแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อคือต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ มีทั้งเปลี่ยนแปลงการรักษา และไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา โดยมีการเปลี่ยนแปลงการรักษาในจำนวนที่มากกว่า คือตั้งแต่ร้อยละ 66.6 ขึ้นไปของผู้ป่วยกลุ่มนี้ ซึ่งมีทั้งการได้ยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ และการได้ยาต้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ โดยยาต้านจุลชีพชนิดใหม่มีทั้งที่เชื้อไวต่อยา ไวปานกลางต่อยา และไม่ได้ทดสอบความไวต่อยา แต่ส่วนใหญ่แล้วเป็นยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้น ซึ่งเป็นการเหมาะสมแล้วที่ผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้รับการเปลี่ยนแปลงการรักษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนไปได้ยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้น เนื่องจากหากยังคงใช้ยาต้านจุลชีพชนิดเดิมที่เชื้อคือต่อยาไปเรื่อยๆ นอกจากจะไม่ได้ผลในการรักษาแล้วยังเป็นการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษา รวมถึงค่ายาโดยไม่จำเป็นอีกด้วย

6. การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อในผู้ป่วยกลุ่มที่ได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวปานกลางต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ มีทั้งไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา และเปลี่ยนแปลงการรักษาในจำนวนที่แตกต่างกันไปในแต่ละตำแหน่งของร่างกายที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล การที่เชื้อไวปานกลางต่อยาด้านจุลชีพหมายความว่าเชื้อที่ทดสอบอาจถูกยับยั้งด้วยยาบางประเภท ถ้าใช้ยาดังกล่าวขนาดสูงหรือยาที่มีความเข้มข้นเพียงพอในบริเวณที่ติดเชื้อ^(51,58) เช่น ยาในกลุ่มเบตาแลคแทม ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ และทดสอบความไวของเชื้อต่อยาในผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงต้องดูอาการทางคลินิกของผู้ป่วยประกอบกันไปด้วย เนื่องจากแม้ว่าผลจากห้องปฏิบัติการจะรายงานว่าเชื้อไวปานกลางต่อยา แต่ปริมาณยาในร่างกายของผู้ป่วยจริงๆ อาจมีความเข้มข้นในบริเวณที่ติดเชื้อสูงพอที่จะยับยั้งหรือฆ่าเชื้อได้ เช่น ยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ถูกขับออกทางปัสสาวะในรูปที่ไม่เปลี่ยนแปลงถึง 98-99 %⁽⁷⁵⁾ ดังนั้นความเข้มข้นของยาจึงอาจสูงพอที่จะใช้รักษาการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะได้ แพทย์จึงอาจจะไม่เปลี่ยนแปลงการรักษาหากพบว่าอาการทางคลินิกดีขึ้นเมื่อใช้ยานี้

7. การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อในผู้ป่วยกลุ่มที่ได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อทราบชนิดเชื้อและเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ มีทั้งไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา และเปลี่ยนแปลงการรักษา โดยผู้ป่วยที่ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษามีจำนวนมากกว่า คือตั้งแต่ร้อยละ 70.0 ขึ้นไป ผู้ป่วยในกลุ่มนี้ไม่ว่าติดเชื้อในร่างกายที่ใดส่วนใหญ่มิจะมีการเปลี่ยนแปลงการรักษาหลังจากทราบว่าเชื้อไวต่อยาที่ให้แบบคาดการณ์ ยกเว้นการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการรักษาร้อยละ 53.8 ซึ่งมากกว่าการไม่เปลี่ยนแปลงการรักษาที่พบร้อยละ 46.2 แต่การเปลี่ยนแปลงการรักษาก็เป็นการสมเหตุสมผลเนื่องจากการเปลี่ยนไปใช้ยาด้านจุลชีพชนิดใหม่จากยาคิดเป็นยากินร้อยละ 15.4 ซึ่งสะดวกในการใช้ยามากกว่า และเป็นการลดชนิดของยาด้านจุลชีพลงร้อยละ 23.0 เนื่องจากผู้ป่วยได้ยาด้านจุลชีพแบบคาดการณ์ร่วมกัน 2 ชนิด เมื่อทราบผลการเพาะเชื้อว่าเชื้อไวต่อยาด้านจุลชีพที่ให้แบบคาดการณ์ 1 ชนิดแต่อีกชนิดไม่ได้ทดสอบความไวจึงหยุดยานั้นไป ส่วนอีกร้อยละ 15.4 ที่เหลือเป็นการได้ยาด้านจุลชีพชนิดเดิมร่วมกับยาด้านจุลชีพชนิดใหม่ที่เชื้อไวต่อยานั้นเพื่อเสริมฤทธิ์กันในการรักษา

ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้ยาด้านจุลชีพ

รายละเอียดของระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้ยาด้านจุลชีพเพื่อรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลแต่ละตำแหน่งของร่างกายแสดงในตารางที่ 34 พบว่าระยะเวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยได้ยาด้านจุลชีพนานที่สุดคือ การติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดเป็นเวลา 22.5 ± 21.3 วัน รองลงมาได้แก่การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน 19.1 ± 11.6 วัน อันดับสามคือการติดเชื้อในกระแสเลือด 14.3 ± 2.2 วัน

ตารางที่ 34 ระยะเวลาที่ได้รับยาด้านจุลชีพเพื่อรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลแต่ละตำแหน่งของร่างกาย

โรคติดเชื้อในโรงพยาบาล	จำนวน* (ครั้ง) (N=257)	ระยะเวลา ต่ำสุด (วัน)	ระยะเวลา สูงสุด (วัน)	ระยะเวลา เฉลี่ย# (วัน)
ติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ	52	3	42	11.4±7.5
ปอดบวม	54 ^a	3	30	13.6±6.4
ติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง	61 ^b	4	34	13.4±7.2
ติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัด	55 ^c	5	136	22.5±21.3
ติดเชื้อในกระแสเลือด	4	12	17	14.3±2.2
ติดเชื้อที่ระบบทางเดินอาหาร	2	10	12	11.0±1.4
ติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบน	4	6	10	8.3±2.1
ติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน	25 ^d	4	42	19.1±11.6

* คิดเฉพาะผู้ป่วยที่ได้ยาด้านจุลชีพเพื่อรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลเพียงตำแหน่งเดียว เช่น ได้ยาด้านจุลชีพเพื่อรักษาปอดบวมเพียงอย่างเดียว ไม่รวมถึงผู้ป่วยที่ได้ยาด้านจุลชีพเพื่อรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลพร้อมกัน 2 ตำแหน่ง เช่น ได้ยาด้านจุลชีพเพื่อรักษาปอดบวมพร้อมกับการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ

คัดจากผู้ป่วยที่ได้ยาด้านจุลชีพเพื่อรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลเสร็จสิ้นไปแล้ว ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ. ศ. 2545

^a ผู้ป่วย 2 รายยังคงได้ยาด้านจุลชีพอยู่ ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ. ศ. 2545

^b ผู้ป่วย 1 รายยังคงได้ยาด้านจุลชีพอยู่ ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ. ศ. 2545

^c ผู้ป่วย 3 รายยังคงได้ยาด้านจุลชีพอยู่ ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ. ศ. 2545

^d ผู้ป่วย 1 รายยังคงได้ยาด้านจุลชีพอยู่ ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ. ศ. 2545

นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยที่เกิดปอดบวมและผู้ป่วยที่ติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างมีระยะเวลาเฉลี่ยในการได้ยาด้านจุลชีพใกล้เคียงกันคือ 13.6±6.4 และ 13.4±7.2 วันตามลำดับ ผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะมีระยะเวลาเฉลี่ยในการได้ยาด้านจุลชีพ 11.4±7.5 วัน ผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินอาหารมีระยะเวลาเฉลี่ยในการได้รับยาด้านจุลชีพ 11.0±1.4 วัน ผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนมีระยะเวลาเฉลี่ยในการได้รับยาด้านจุลชีพ 8.3±2.1 วัน ซึ่งเป็นระยะเวลาที่สั้นที่สุดเมื่อเทียบกับการติดเชื้อที่อื่นๆ ผู้ป่วยที่ได้ยาด้านจุลชีพนานที่สุดเป็นผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อที่ตำแหน่งผ่าตัดซึ่งผู้ป่วยมีหนองที่แผลผ่าตัด

สะโพกซ้าย และเป็นเรื้อรังไม่ยอมหาย ผู้ป่วยจึงได้ยาด้านจูลซีฟเป็นเวลา 136 วัน ร่วมกับการตัดแต่งแผล

ระยะเวลาการใช้ยาด้านจูลซีฟแตกต่างกันไปในผู้ป่วยแต่ละรายขึ้นกับชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุ ตำแหน่งหรืออวัยวะของการติดเชื้อ และสถานะของผู้ป่วย^(52,72) โดยทั่วไปถ้าผู้ป่วยมีร่างกายแข็งแรง ติดเชื้อที่ไม่รุนแรง และผู้ป่วยมีภูมิคุ้มกันปกติจะใช้ยาด้านจูลซีฟจนอาการหายไปประมาณ 5-7 วัน จึงจะหยุดยาได้ ในกรณีที่ต้องให้ยานานกว่าปกติ เช่น ผู้ป่วยมีภูมิคุ้มกันต่ำ เป็นโรคเรื้อรังหรือโรคที่กลับเป็นซ้ำบ่อยๆ เหล่านี้เป็นต้น⁽⁷²⁾

ตอนที่ 4 ปัญหาจากการรักษาด้วยยาด้านจูลซีฟ ที่ใช้รักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

ผู้ป่วยโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในการศึกษานี้มีทั้งสิ้น 207 ราย มีผู้ป่วย 106 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.2 ที่พบปัญหาจากการรักษาด้วยยาด้านจูลซีฟในขั้นตอนการสั่งใช้ยา การตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา และการสั่งใช้ยากลับบ้านตามเกณฑ์ที่กำหนด (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข) ส่วนผู้ป่วยอีก 101 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.8 ไม่พบปัญหา จำนวนปัญหาที่พบในผู้ป่วยแต่ละรายมีตั้งแต่ 1 ปัญหาจนถึง 7 ปัญหา แสดงรายละเอียดในตารางที่ 35 ในการนับจำนวนปัญหาถึงแม้ว่าปัญหาที่พบในผู้ป่วยแต่ละรายจะเป็นปัญหาลักษณะเดียวกันก็ตาม การนับปัญหาจะนับจำนวนปัญหาตามจำนวนครั้งที่เกิดขึ้น เช่น ผู้ป่วยรายหนึ่งได้ยาอะมิกาซินซึ่งเกิดอันตรกิริยากับยาเซฟทาซิมิม และยาฟูโรซีไมด์ (furosemide) ซึ่งอาจทำให้เกิดพิษจากอะมิกาซินง่ายขึ้น ถึงแม้จะเป็นปัญหาลักษณะเดียวกันคือ ปัญหาอันตรกิริยาของยา แต่เกิดกับ 2 คู่ ก็นับว่าผู้ป่วยรายนี้เกิดปัญหา 2 ปัญหา ดังนั้นจำนวนครั้งที่เกิดปัญหาในการศึกษานี้ทั้งหมดคือ 163 ครั้ง จึงมากกว่าจำนวนผู้ป่วยที่พบปัญหา

ผู้ป่วยที่พบปัญหา 1 ปัญหา มีจำนวนสูงสุดคือ 64 คน คิดเป็นร้อยละ 30.9 ของผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด มีผู้ป่วย 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.5 เกิดปัญหาสูงสุดจำนวน 7 ปัญหา เนื่องจากผู้ป่วยรายนี้เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล 4 ครั้ง มีการใช้ยาด้านจูลซีฟรวมถึง 9 ขนาน ตลอดการรักษาโรคติดเชื้อทั้งหมดดังกล่าว และผู้ป่วยรายนี้ยังเป็นผู้สูงอายุ อีกทั้งยังมีโรคไตวายเรื้อรัง (creatinine clearance (CrCl) ประมาณ 10 มล./นาที) จากเหตุผลที่กล่าวมาทั้งหมดจึงทำให้ผู้ป่วยรายนี้เกิดปัญหาสูงสุดถึง 7 ปัญหา

ตารางที่ 35 จำนวนปัญหาจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่พบในขั้นตอนการส่งใช้ยาในโรงพยาบาล การตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา (เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา) และการส่งใช้ยากลับบ้าน

จำนวนปัญหา	จำนวน (ราย) (N=207)	ร้อยละ (100.0)
0 ปัญหา	101	48.8
1 ปัญหา	64	30.9
2 ปัญหา	34	16.4
3 ปัญหา	5	2.4
4 ปัญหา	1	0.5
5 ปัญหา	1	0.5
7 ปัญหา	1	0.5

ในการศึกษานี้เมื่อคิดจากจำนวนผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมดพบจำนวนปัญหาเฉลี่ย 0.8 ปัญหาต่อคน ซึ่งมากเป็น 2 เท่าของการศึกษาเรื่องการใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยในแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ โดย รัชนิศน์ ราชกิจ⁽⁶⁰⁾ และการใช้ยาด้านจุลชีพในผู้ป่วยในโรคปอดบวม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โดย อรวรรณ ศิริประกายศิลป์⁽⁶²⁾ เนื่องมาจากการศึกษาครั้งนี้ถึงแม้จะมีจำนวนผู้ป่วย 207 คน แต่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลถึง 305 ครั้ง และอาจเนื่องมาจากความแตกต่างในกลุ่มผู้ป่วยที่ทำการศึกษา กล่าวคือ ผู้ป่วยที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลมักจะมีสภาพร่างกายที่อ่อนแอเนื่องจากมีโรคเดิมที่เป็นสาเหตุทำให้ต้องเข้าโรงพยาบาล จึงทำให้ต้องใช้ยาด้านจุลชีพในผู้ป่วยเหล่านี้เป็นจำนวนมากจึงเป็นสาเหตุให้พบปัญหาจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพมากกว่าการศึกษาของ รัชนิศน์ ราชกิจ⁽⁶⁰⁾ ที่ศึกษาในผู้ป่วยทั่วไป ส่วนการศึกษาของ อรวรรณ ศิริประกายศิลป์⁽⁶²⁾ ทำเฉพาะในผู้ป่วยโรคปอดบวมจึงทำให้มีความหลากหลายในการใช้ยาด้านจุลชีพน้อยกว่า จึงเป็นสาเหตุให้พบปัญหาจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพน้อยกว่าการศึกษานี้ที่ทำในผู้ป่วยที่เกิดการติดเชื้อได้หลายตำแหน่งของร่างกาย

เมื่อคิดเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่พบปัญหา พบจำนวนปัญหาเฉลี่ย 1.5 ปัญหาต่อคน เมื่อเทียบกับการศึกษาในเรื่องอื่นๆ ที่ไม่ใช่การใช้ยาด้านจุลชีพโดยเฉพาะซึ่งพบปัญหาเฉลี่ย 4.3 และ 2.6^(76,77) การศึกษานี้พบจำนวนปัญหาต่อคนน้อยกว่า อาจเนื่องมาจากความแตกต่างในกลุ่มผู้ป่วยที่ทำการศึกษา ประเภทของยาที่ผู้ป่วยใช้ และการค้นหาปัญหาซึ่งในการศึกษานี้กระทำเพียง 3 ขั้นตอน คือ การส่งใช้ยา การตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา และการส่งใช้ยากลับบ้าน ไม่ได้รวมถึงการบริหารยาและความร่วมมือของผู้ป่วยในการใช้ยา

ตารางที่ 36 ปัญหาจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในขั้นตอนต่างๆ

ปัญหาจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ	จำนวน (ครั้ง) (N=163)	ร้อยละ (100.0)
ปัญหาการสั่งใช้ยาในโรงพยาบาล	83	50.9
ปัญหาการตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา (เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา)	79	48.5
-ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง (actual problem)	7	4.3
-ปัญหาการเกิดอันตรกิริยาของยาทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิด อาการไม่พึงประสงค์ (potential problem)	72	44.2
ปัญหาการสั่งใช้ยากลับบ้าน	1	0.6

ปัญหาจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในขั้นตอนต่างๆของการค้นหาปัญหาแสดงรายละเอียดในตารางที่ 36 พบปัญหาจากการสั่งใช้ยาในโรงพยาบาลสูงสุด 83 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 50.9 การที่พบปัญหาจากการสั่งใช้ยาในโรงพยาบาลมากกว่าปัญหาจากการสั่งใช้ยากลับบ้านเนื่องจาก ผู้ป่วยที่เกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลมักอยู่ในโรงพยาบาลนานเพื่อรักษาโรคเดิมที่เป็นสาเหตุทำให้เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล แพทย์จึงมักทำการรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลได้เสร็จสิ้นก่อนที่ผู้ป่วยจะกลับบ้าน ดังนั้นการสั่งยาต้านจุลชีพให้ไปใช้ต่อบ้านจึงมีน้อย ทำให้พบปัญหาจากการสั่งใช้ยากลับบ้านในจำนวนที่น้อยตามไปด้วย

ลักษณะปัญหาจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่พบในขั้นตอนการสั่งใช้ยา การตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา และการสั่งใช้ยากลับบ้านแสดงในตารางที่ 37 รายละเอียดของเกณฑ์การค้นหาปัญหาการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในแต่ละขั้นตอนของการใช้ยา การประเมินความสำคัญของการเกิดอันตรกิริยาของยา การประเมินความเชื่อมั่นของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา และสูตรคำนวณ CrCl แสดงในภาคผนวก ข ถึง จ

ตารางที่ 37 ลักษณะปัญหาจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่พบในขั้นตอนการสั่งใช้ยาในโรงพยาบาล การตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา (เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา) และการสั่งใช้ยากลับบ้าน

ลักษณะปัญหาจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ	จำนวน (ครั้ง) (N=163)	ร้อยละ (100.0)
ผู้ป่วยได้รับยาในขนาดมากเกินไป	55	33.8
- ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง (actual problem)	53	32.6
- ปัญหาการเกิดอันตรกิริยาของยาทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการได้รับยา ในขนาดมากเกินไป (potential problem)	2	1.2
ผู้ป่วยได้รับยาในขนาดน้อยเกินไป	18	11.0
- ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง (actual problem)	8	4.9
- ปัญหาการเกิดอันตรกิริยาของยาทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการได้รับยา ในขนาดน้อยเกินไป (potential problem)	10	6.1
ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่เหมาะสม	10	6.1
ผู้ป่วยเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา	79	48.5
- ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง (actual problem)	7	4.3
- ปัญหาการเกิดอันตรกิริยาของยาทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิด อาการไม่พึงประสงค์ (potential problem)	72	44.2
ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่จำเป็น	1	0.6

ปัญหาที่พบทั้งสิ้น 163 ครั้ง เป็นปัญหาผู้ป่วยได้รับยาในขนาดมากเกินไปจำนวน 55 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 33.8 ของจำนวนครั้งที่เกิดปัญหาทั้งหมด เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจำนวน 53 ครั้ง โดยคำนวณขนาดยาตามคำแนะนำจากหนังสือ Drug information handbook⁽⁷⁸⁾ เช่น การให้ยา แอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม อิมิพีแนม/ไซลาสเตติน คืออกซีซัยคลิน (doxycycline) ซิโปรฟลอกซาซิน เซฟทาซิม เซโฟทาซิม และแวนโคมัยซิน เป็นต้น ซึ่งเมื่อคำนวณค่า CrCl ในผู้ป่วยแล้ว พบว่าขนาดยาที่ให้กับผู้ป่วยสูงกว่าหรือต่ำกว่าที่แนะนำในหนังสือ Drug information handbook⁽⁷⁸⁾ อย่างไรก็ตามจากการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นพบว่าผู้ป่วยเพียง 1 รายที่ได้รับยาอิมิพีแนม/ไซลาสเตติน ในขนาดมากเกินไปมีค่า BUN และ creatinine เพิ่มขึ้นมาก เมื่อประเมินความเป็นไปได้ของการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ด้วย Naranjo's algorithm (ภาคผนวก ง) พบว่าอยู่ในระดับอาจเป็นไปได้ ส่วนผู้ป่วยรายอื่นๆในกลุ่มนี้ที่ได้รับยาขนาดมากเกินไปเมื่อเทียบกับขนาดที่แนะนำในหนังสือดังกล่าวไม่พบว่าเกิดอาการไม่พึงประสงค์ขึ้น แต่ถ้าพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายด้านยาที่ถือว่าการสูญเสียค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็นอย่างหนึ่ง ส่วนปัญหาผู้ป่วยได้รับยาในขนาดมากไปอีก 2 ครั้งนั้น เป็นปัญหาการเกิดอันตรกิริยาของยาซึ่งอาจทำให้ระดับยาต้านจุลชีพ

เพิ่มขึ้นและทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการได้รับยาในขนาดมากเกินไป ได้แก่ การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยากุ่มฟลูออโรควิโนโลน-ฟูโรซีไมด์ จำนวน 2 ครั้ง แต่ในระหว่างการศึกษาก็ไม่พบว่าเกิดอาการไม่พึงประสงค์ขึ้นแต่อย่างใด

ปัญหาผู้ป่วยได้รับยาในขนาดน้อยเกินไป พบจำนวน 18 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 11.0 โดยเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจำนวน 8 ครั้ง เช่น ได้รับยานอร์ฟลอกซาซิน 200 มก. วันละ 2 ครั้ง ส่วนปัญหาผู้ป่วยได้รับยาในขนาดน้อยเกินไปอีก 10 ครั้ง เป็นปัญหาการเกิดอันตรกิริยาของยาซึ่งอาจทำให้ระดับยาด้านจุลชีพตกลงและทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการได้รับยาในขนาดน้อยเกินไป ได้แก่ การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยากุ่มฟลูออโรควิโนโลนกับแคลเซียม คาร์บอเนต (calcium carbonate) จำนวน 7 ครั้ง และการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยากุ่มฟลูออโรควิโนโลนกับเฟอร์รัสฟูมาเรต (ferrous fumarate) จำนวน 3 ครั้ง

ปัญหาผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่เหมาะสมพบ 10 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 6.1 เช่น ผู้ป่วยมี CrCl น้อยกว่า 10 มล./นาที่ ได้รับยานอร์ฟลอกซาซิน 400 มก. วันละ 2 ครั้ง ซึ่งผู้ป่วยที่มี CrCl น้อยกว่า 10 มล./นาที่ ไม่ควรใช้นอร์ฟลอกซาซิน⁽⁷⁸⁾ แต่อาจใช้โอฟลอกซาซิน ซึ่งเป็นยากุ่มเดียวกันในขนาด 100 ถึง 200 มก. วันละครั้งแทน

ปัญหาผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่จำเป็น พบ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.6 ได้แก่ ผู้ป่วยได้รับยาเซฟติเนอ และเซฟทาซิมิพรอมกัน ซึ่งยาทั้ง 2 ตัวนี้เป็นยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 เหมือนกัน มีขอบเขตของฤทธิ์ด้านจุลชีพเหมือนกัน ผู้ป่วยรายนี้จึงได้รับยาซ้ำซ้อนโดยไม่จำเป็น ผู้วิจัยไม่ได้ติดต่oprสานงานกับแพทย์โดยตรงเนื่องจากไม่พบแพทย์ในเวลาที่ไม่เก็บข้อมูล จึงได้ประสานงานกับพยาบาลให้แจ้งแพทย์ ต่อมาแพทย์ได้สั่งหยุดยาเซฟติเนอแต่ใช้เซฟทาซิมิต่อไป (เดิมแพทย์ตั้งใจเปลี่ยนจากยาเซฟทาซิมิซึ่งเป็นยาฉีดมาเป็นยาเซฟติเนอซึ่งเป็นยากิน แต่ลืมสั่งหยุดยาเซฟทาซิมิ)

ปัญหาผู้ป่วยเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาพบ 79 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 48.5 โดยเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจำนวน 7 ครั้ง ส่วนอีก 72 ครั้งที่เหลือ เป็นปัญหาการเกิดอันตรกิริยาของยาทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ ได้แก่ การเกิดอันตรกิริยาของยากุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์กับยากุ่มเซฟาโลสปอริน 63 ครั้ง ซึ่งการใช้ยาคู่นี้ร่วมกันทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิดพิษต่อไต และการเกิดอันตรกิริยาของอะมิกาซินกับฟูโรซีไมด์ 9 ครั้ง ซึ่งการใช้ยาคู่นี้ร่วมกันทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิดพิษต่อหู

รายการยาที่ทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ขึ้นจริงแสดงดังตารางที่ 38 ยาที่ทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วย 2 ราย ได้แก่ ยาเซโฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม โดยในผู้ป่วยรายหนึ่งเกิดผื่น maculopapular อีกรายไม่มีอาการแต่พบความผิดปกติของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ นั่นคือผู้ป่วยมีค่า BUN และ creatinine เพิ่มขึ้นอย่างมาก ทั้งสองรายประเมินความเป็นไปได้ของการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ด้วย Naranjo's algorithm พบว่าอยู่ในระดับอาจเป็นไปได้

ตารางที่ 38 ยาที่ทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ขึ้นจริง

ยาที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์	ระดับความเชื่อมั่น	จำนวน (ครั้ง) (N=7)	ร้อยละ (100.0)
cefoperazone/sulbactam	อาจเป็นไปได้	2	28.5
amikacin	อาจเป็นไปได้	1	14.3
cefotaxime	อาจเป็นไปได้	1	14.3
ceftriaxone	อาจเป็นไปได้	1	14.3
imipenem/cilastatin	อาจเป็นไปได้	1	14.3
co-trimoxazole	อาจเป็นไปได้	1	14.3

ยาอะมิกาซินทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วย 1 ราย โดยผู้ป่วยเกิดผื่นหลังจากได้รับยานี้ ประเมินความเป็นไปได้อยู่ในระดับอาจเป็นไปได้ ยาเซฟโททาจิมทำให้เกิดผื่นลักษณะ erythematous drug eruption ในผู้ป่วย 1 ราย ประเมินความเป็นไปได้อยู่ในระดับอาจเป็นไปได้ ยาเซฟไตรอะโซนทำให้ระดับ BUN และ creatinine เพิ่มขึ้นในผู้ป่วย 1 ราย และเมื่อผู้ป่วยหยุดใช้ยานี้ระดับ BUN และ creatinine ก็ลดลงเป็นปกติ ประเมินความเป็นไปได้ระดับอาจเป็นไปได้ ยาอิมิพีเนม/ไซลาสแตตินทำให้ระดับ BUN และ creatinine เพิ่มขึ้นในผู้ป่วย 1 ราย ประเมินความเป็นไปได้อยู่ในระดับอาจเป็นไปได้ ยาโคไตรม็อกซาโซลทำให้เกิดผื่นในผู้ป่วย 1 ราย ประเมินความเป็นไปได้อยู่ในระดับอาจเป็นไปได้

รายละเอียดของการเกิดอันตรกิริยาของยาด้านจุลชีพกับยาที่ใช้ร่วมด้วย แสดงในตารางที่ 39 การเกิดอันตรกิริยาของยาด้านจุลชีพกับยาที่ใช้ร่วมด้วยบางครั้งเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น การเกิดอันตรกิริยาของยากุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์กับยากุ่มเซฟาโลสปอริน ซึ่งมีระดับนัยสำคัญ 2 ในการศึกษานี้พบการเกิดอันตรกิริยาของยากุ่มนี้ถึง 63 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 75.0 ของการเกิดอันตรกิริยาทั้งหมด การใช้ยา 2 กลุ่มนี้ร่วมกันเพื่อหวังผลในการเสริมฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย แต่ก็อาจทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดพิษต่อไต ดังนั้นควรมีการติดตามทำงานของไตเมื่อใช้ยาสองชนิดนี้ร่วมกัน⁽⁵⁷⁾ การเกิดอันตรกิริยาของยาอะมิกาซินกับฟูโรซีไมด์พบร้อยละ 10.7 ระดับนัยสำคัญ 1 การใช้ยาร่วมกันอาจทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ต่อหูง่ายขึ้น อาจเกิดการสูญเสียการได้ยินอย่างถาวรได้^(57,75) ควรติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด

ตารางที่ 39 การเกิดอันตรกิริยาของยาต้านจุลชีพกับยาที่ใช้ร่วมด้วย

อันตรกิริยา	ระดับนัยสำคัญ	จำนวน (ครั้ง) (N=84)	ร้อยละ (100.0)
aminoglycosides – cephalosporins	2, delayed, moderate, suspected	63	75.0
amikacin-ceftazidime		23	27.4
amikacin-cefotaxime		12	14.3
amikacin-cefpirome		6	7.1
amikacin-cefoperazone/sulbactam		3	3.6
amikacin-cefazolin		2	2.4
amikacin-cefdinir		1	1.2
amikacin-ceftriaxone		1	1.2
amikacin-cephalexin		1	1.2
gentamicin-cefazolin		7	8.3
gentamicin-cefotaxime		2	2.4
gentamicin-ceftazidime		1	1.2
netilmicin-ceftazidime		2	2.4
netilmicin-cefotaxime		1	1.2
netilmicin-cefoxitin		1	1.2
amikacin – furosemide	1, rapid, major, probable	9	10.7
fluoroquinolones – calcium carbonate	2, rapid, moderate, probable	7	8.3
norfloxacin-calcium carbonate		5	5.9
ofloxacin- calcium carbonate		2	2.4
fluoroquinolones – ferrous fumarate	2, rapid, moderate, probable	3	3.6
ofloxacin- ferrous fumarate		2	2.4
norfloxacin- ferrous fumarate		1	1.2
fluoroquinolones - furosemide	5, rapid, minor, possible	2	2.4
ciprofloxacin-furosemide		1	1.2
norfloxacin- furosemide		1	1.2

การเกิดอันตรกิริยาของยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลนกับแคลเซียม คาร์บอเนต พบร้อยละ 8.3 ระดับนัยสำคัญ 2 ซึ่งในโรงพยาบาลราชบุรีมีการใช้ยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลนชนิดรับประทาน 2 ชนิดคือ นอร์ฟลอกซาซิน และ โอฟลอกซาซิน การรับประทานแคลเซียมร่วมกับยาสองชนิดนี้

ทำให้การดูดซึมของนอร์ฟลอกซาซิน และ โอฟลอกซาซินลดลงได้⁽⁵⁷⁾ ดังนั้นการใช้ยาเหล่านี้ร่วมกัน ควรกินแคลเซียม คาร์บอเนต 4 ชั่วโมงก่อนกินยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลน หรือ 2 ชั่วโมงหลังกิน ยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลน สำหรับยาในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลนรุ่นใหม่ เช่น กาทิฟลอกซาซิน (gatifloxacin) จะไม่เกิดอันตรกิริยากับแคลเซียม⁽⁷⁸⁾ นอกจากนี้ยังพบอันตรกิริยาของยาในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลนกับยาในกลุ่มเกลือของเหล็ก (iron salts) คือเฟอร์รัส ฟumarate โดยทำให้เกิดสารประกอบเชิงซ้อนขึ้นทำให้การดูดซึมของยาในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลนลดลง^(57,79) อาจมีผลต่อการรักษาได้ อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ไม่ได้วัดผลลัพธ์ (outcome) ของการรักษาจึงไม่สามารถประเมินได้ว่าอันตรกิริยาที่พบมีผลกระทบต่อการรักษาหรือไม่ ในการศึกษานี้พบอันตรกิริยาของ ยาเหล่านี้ร้อยละ 3.6 ระดับนัยสำคัญ 2 ส่วนการเกิดอันตรกิริยาของยาในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลนกับ ฟูโรซีไมด์พบ 2 ครั้งในการศึกษานี้ ซึ่งอาจทำให้ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของยาในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลนเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากมีระดับนัยสำคัญ 5 จึงไม่มีความจำเป็นต้องเฝ้าติดตามผลจากอันตรกิริยาเป็นพิเศษ⁽⁵⁷⁾

การค้นหาค้นหาปัญหาจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่กล่าวมาทั้งหมดนั้น ส่วนใหญ่เป็นไปตามทฤษฎีทั้งนี้เพื่อที่จะได้มีการเฝ้าระวังและติดตามปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้นได้ แต่ในทางปฏิบัติ บางครั้งมีความจำเป็นต้องใช้ร่วมกันไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เช่น การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา แต่อย่างไรก็ตามการใช้ยาอย่างระมัดระวังโดยมีการค้นหา ป้องกัน และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นก็จะมีประโยชน์ต่อผู้ป่วยมากกว่าการใช้ยาอย่างไม่ระมัดระวัง ดังนั้น เภสัชกรควรเฝ้าระวังและติดตามการใช้ยาที่อาจเกิดอันตรกิริยาต่อกัน หากเกิดขึ้นจริงจะได้แก้ไขได้ทัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย