

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัย การใช้จ่ายปฏิชีวนะในผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลเชิงราชประชาชนุเคราะห์  
แบ่งออกเป็น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ตอนที่ 2 ข้อมูลผลการเพาะเชื้อและผลทดสอบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ

ตอนที่ 3 การใช้จ่ายปฏิชีวนะรักษาโรคติดเชื้อ

ตอนที่ 4 ปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้จ่ายปฏิชีวนะ

4.1 ปัญหาการสั่งจ่าย

4.2 ปัญหาการตอบสนองต่อยา

4.3 ปัญหาการสั่งจ่ายกลับบ้าน

4.4 ลักษณะของปัญหาที่พบ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

การศึกษาการใช้จ่ายปฏิชีวนะในผู้ป่วยอายุรกรรม ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2542 ถึง 31 มกราคม พ.ศ. 2543 ณ หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 1 และ 2 และอายุรกรรมชาย 1 โรงพยาบาลเชิงราชประชาชนุเคราะห์ มีผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะทั้งหมด 570 คน

ผู้ป่วยเป็นเพศหญิง 347 คน คิดเป็นร้อยละ 60.9 และเพศชาย 223 คน คิดเป็นร้อยละ 39.1 สาเหตุที่ผู้ป่วยเพศหญิงมากกว่าเพศชาย เนื่องจากเก็บข้อมูลในหออายุรกรรมหญิง 2 หอ แต่เก็บข้อมูลในหออายุรกรรมชายเพียง 1 หอ เท่านั้น

เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามช่วงอายุ พบผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป อายุเฉลี่ยของผู้ป่วย 56.1+18.0 ปี

ผู้ป่วยส่วนมากไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 42.8 สอดคล้องกับจำนวนผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 61 ปีขึ้นไป พบร้อยละ 47.9 ซึ่งเป็นวัยที่ไม่ต้องทำงาน อาชีพที่พบสูงสุดคือ ทำนา ร้อยละ 34.7 ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่ทางภาคเหนือประกอบอาชีพเกษตรกรรม

ประเภทของการชำระเงิน ผู้ป่วยส่วนมากไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล โดยเป็นผู้ป่วยที่มีบัตรผู้สูงอายุ ร้อยละ 43.3 ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มอายุที่พบมากในการศึกษานี้ รายละเอียดของข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ในด้าน เพศ อายุ อาชีพ และประเภทการชำระเงินแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยในด้านเพศ อายุ อาชีพ และประเภทการชำระเงิน

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย	จำนวน(คน) (N=570)	ร้อยละ (100.0)
<b>เพศ</b>		
หญิง	347	60.9
ชาย	223	39.1
<b>อายุ (ปี)</b>		
15-20	23	4.0
21-30	41	7.2
31-40	57	10.0
41-50	78	13.7
51-60	98	17.2
61-70	136	23.9
71-80	104	18.2
>80	33	5.8
อายุเฉลี่ย	56.1±18.0	
<b>อาชีพ</b>		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	244	42.8
ทำนา	198	34.7
ทำไร่	44	7.7
รับจ้าง	35	6.1
นักเรียน	13	2.3
ค้าขาย	13	2.3
ทำสวน	5	0.9
รับราชการ	2	0.4
อื่นๆ	16	2.8
<b>การชำระเงิน</b>		
บัตรผู้สูงอายุ	247	43.3
ชำระเงินเอง	119	20.9
บัตรสุขภาพ	114	20.0
บัตรสงเคราะห์	60	10.5
เบิกต้นสังกัด	10	1.8
บัตรประกันสังคม	5	0.9
บัตรผู้พิการ	2	0.4
อื่นๆ	13	2.3

โรคที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะในขณะที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล มีทั้งโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและเชื้ออื่นๆ นอกจากนี้มีผู้ป่วยบางรายที่ไม่ได้เป็นโรคติดเชื้อแต่คาดว่าจะอาจเป็นโรคติดเชื้อในช่วงแรกของการเริ่มรักษา จึงให้ยาปฏิชีวนะไปก่อน

โรคที่พบในผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะจำแนกตามระบบของร่างกายที่เกิดการติดเชื้อแสดงรายละเอียดใน ตารางที่ 5 จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยบางคนมีการติดเชื้อมากกว่า 1 ระบบ ดังนั้นจำนวนคนที่ป่วยด้วยโรคในระบบต่างๆเมื่อรวมกันแล้วคือ 660 คน มากกว่าจำนวนผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด 570 คน เช่นผู้ป่วยเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง 1 คน เป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่างร่วมกับปอดบวม 1 คน ก็จะนับเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง 2 คน ปอดบวม 1 คน

ผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะในการศึกษานี้ พบว่ามีการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจสูงสุด ร้อยละ 41.1 อาจมีสาเหตุจากช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นฤดูหนาว โรคที่เกิดกับระบบทางเดินหายใจมีโอกาสกำเริบได้ง่าย โรคที่พบสูงสุด คือ ปอดบวม ร้อยละ 12.4 รองลงมาคือ หลอดลมอุดตันเรื้อรังที่มีอาการกำเริบเฉียบพลัน พบร้อยละ 11.2

ระบบทางเดินปัสสาวะ พบร้อยละ 14.5 โรคที่พบสูงสุดคือการติดเชื้อที่ทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง ร้อยละ 10.2 รองลงมาคือ กรวยไตอักเสบเฉียบพลัน ร้อยละ 4.2

ระบบทางเดินอาหารและช่องท้อง พบร้อยละ 12.6 โรคที่พบสูงสุดคือท้องร่วงที่เกิดจากการติดเชื้อ พบร้อยละ 3.8

ระบบเลือด พบร้อยละ 10.8 โรคที่พบสูงสุดคือ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ร้อยละ 5.8 รองลงมาคือ เลือดพิษช็อก (septic shock) ร้อยละ 5.0

ระบบผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน พบร้อยละ 3.6 โรคที่พบสูงสุดคือ การติดเชื้อที่บาดแผล ร้อยละ 1.5 รองลงมาคือ ฝีที่ผิวหนัง ร้อยละ 1.1

ระบบสมอง พบร้อยละ 3.5 โรคที่พบสูงสุดคือ เยื่อหุ้มสมองอักเสบ ร้อยละ 1.2 รองลงมาคือ สมองอักเสบ (encephalitis) ร้อยละ 0.6

การศึกษานี้พบโรคติดเชื้อที่ได้รับยาปฏิชีวนะ แต่ไม่ได้จัดอยู่ในระบบต่างๆที่กล่าวมาแล้ว ร้อยละ 8.3 โรคที่พบมากที่สุดคือ scrub typhus ร้อยละ 3.8 รองลงมาคือไข้ไม่ทราบสาเหตุ (fever of undetermined origin) ร้อยละ 2.9

มีผู้ป่วยร้อยละ 3.5 ที่ไม่ได้เป็นโรคที่ควรได้รับยาปฏิชีวนะเพื่อการรักษา แต่เนื่องจากในช่วงแรกของการรักษา ไม่ทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดโรค เมื่อผู้ป่วยมีอาการไข้ และจำนวนเม็ดเลือดขาวสูงขึ้นจึงได้รับยาปฏิชีวนะ หลังจากสามารถวินิจฉัยหาสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดโรค จึงหยุดใช้ยาปฏิชีวนะ โรคที่พบมากที่สุดคือภาวะหัวใจล้มเหลว (CHF) พบร้อยละ 0.9 เนื่องจากอาการของโรคคล้ายคลึงกับการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ จึงได้รับยาปฏิชีวนะในช่วงแรกของการรักษา แต่เมื่อทราบสาเหตุที่แท้จริง จึงหยุดใช้ยาปฏิชีวนะ รองลงมาคือติดเชื้อจากพยาธิ *Trichinella spiralis* (Trichinosis) ร้อยละ 0.5

ตารางที่ 5 โรคจากการวินิจฉัยของแพทย์ จำแนกตามระบบของร่างกายที่เกิดโรค

โรค	จำนวน*(คน) (N=660)	ร้อยละ (100.0)
<b>โรคติดเชื้อ</b>		
<b>1. ระบบทางเดินหายใจ</b>	<b>271</b>	<b>41.1</b>
Pneumonia	82	12.4
COPD & acute exacerbation	74	11.2
URI	27	4.1
COPD & respiratory failure	15	2.3
COPD & cor pulmonale	14	2.1
Bronchitis	13	2.0
Bronchiectasis	7	1.1
TB lung	5	0.8
CA lung & infection	5	0.8
COPD & pneumothorax	4	0.6
Respiratory failure	4	0.6
Lung abscess	4	0.6
Pulmonary edema	3	0.5
URI & hemoptysis	2	0.3
Pneumonia & respiratory failure	2	0.3
Lung mass & infection	2	0.3
Pneumonitis & respiratory failure	1	0.2
CA lung & pneumonia	1	0.2
CA lung & URI	1	0.2
COPD & bronchitis	1	0.2
Hemoptysis & respiratory failure	1	0.2
Pleuritis	1	0.2
Sinusitis	1	0.2
Respiratory failure & shock	1	0.2
<b>2. ระบบทางเดินปัสสาวะ</b>	<b>96</b>	<b>14.5</b>
UTI, lower	67	10.2
Acute pyelonephritis	28	4.2
Benign prostate hyperplasia	1	0.2
<b>3. ระบบทางเดินอาหารและช่องท้อง</b>	<b>83</b>	<b>12.6</b>
Infectious diarrhea	25	3.8
Gastroenteritis	13	2.0

\* จำนวนคนทั้งหมดมากกว่า 570 คน เนื่องจากผู้ป่วย 1 คน อาจมีการติดเชื้อมากกว่า 1 ระบบ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

โรค	จำนวน*(คน) (N=660)	ร้อยละ (100.0)
Liver abscess	7	1.1
Gastritis	6	0.9
Peritonitis	5	0.8
Hepatic encephalopathy	3	0.5
Enteritis	3	0.5
Hepatic encephalopathy & infection	3	0.5
UGIH & infection	3	0.5
Colitis	3	0.5
Cholera	1	0.2
Gastroenteritis & hepatic failure	1	0.2
Gastroenteritis & peritonitis	1	0.2
Peptic ulcer	1	0.2
R/O Pancreatitis	1	0.2
R/O Appendicitis & diarrhea	1	0.2
Cirrhosis & hepatic encephalopathy	1	0.2
Cirrhosis & infection	1	0.2
Hepatic encephalopathy & R/O peritonitis	1	0.2
Hepatitis & infection	1	0.2
TB peritoneum	1	0.2
Splenic abscess	1	0.2
<b>4. ระบบเลือด</b>	<b>71</b>	<b>10.8</b>
Sepsis	38	5.8
Septic shock	33	5.0
<b>5. ระบบผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน</b>	<b>24</b>	<b>3.6</b>
Infected wound	10	1.5
Abscess	7	1.1
Psoriasis	2	0.3
Pemphigus vulgaris	2	0.3
Bullous	1	0.2
Gangrene	1	0.2
Stevens Johnson syndrome	1	0.2

\* จำนวนคนทั้งหมดมากกว่า 570 คน เนื่องจากผู้ป่วย 1 คน อาจมีการติดเชื้อมากกว่า 1 ระบบ

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

โรค	จำนวน*(คน) (N=660)	ร้อยละ (100.0)
<b>6. สมอง</b>	<b>23</b>	<b>3.5</b>
Meningitis	8	1.2
Encephalitis	4	0.6
Brain abscess	3	0.5
R/O CNS infection	2	0.3
Cerebral hemorrhage & infection	1	0.2
Focal cerebritis & fever	1	0.2
Eosinophilia meningitis	1	0.2
Multiple intracerebral hemorrhage & infection	1	0.2
TB meningitis	1	0.2
CVA & fever	1	0.2
<b>7. เหงือกและฟัน</b>	<b>5</b>	<b>0.8</b>
Gum infection	3	0.5
Mouth ulcer	1	0.2
Periodontitis	1	0.2
<b>8. ระบบหัวใจ</b>	<b>4</b>	<b>0.6</b>
Subacute bacterial endocarditis	2	0.3
Acute rheumatic fever	1	0.2
Rheumatic heart disease	1	0.2
<b>9. ตาและหู</b>	<b>3</b>	<b>0.5</b>
Eye infection	1	0.2
Otitis media	1	0.2
Infection periconchitis effusion	1	0.2
<b>10. ระบบกระดูกและข้อ</b>	<b>2</b>	<b>0.3</b>
Osteoarthritis	1	0.2
Knee arthritis	1	0.2
<b>11. อื่น ๆ</b>	<b>55</b>	<b>8.3</b>
Scrub typhus	25	3.8
Fever of undetermined origin (FUO)	19	2.9
Rickettsial	3	0.5
Malaria	2	0.3

\* จำนวนคนทั้งหมดมากกว่า 570 คน เนื่องจากผู้ป่วย 1 คน อาจมีการติดเชื้อมากกว่า 1 ระบบ

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

โรค	จำนวน*(คน) (N=660)	ร้อยละ (100.0)
Snake bite	2	0.3
Leptospirosis	1	0.2
Infection on top at Cranial nerve	1	0.2
post-op ventilator	1	0.2
post-op arm	1	0.2
<b>โรคอื่นที่ไม่ควรได้รับยาปฏิชีวนะ</b>	<b>23</b>	<b>3.5</b>
CHF	6	0.9
Trichinosis	3	0.5
weakness	2	0.3
Hemoptysis	2	0.3
Pulmonary edema	2	0.3
Asthma	2	0.3
CA lung	1	0.2
Convulsion	1	0.2
Hypertension & Epilepsy	1	0.2
Pelvic pain	1	0.2
Subarachnoid hemorrhage	1	0.2
Thrombocytopenia	1	0.2

\* จำนวนคนทั้งหมดมากกว่า 570 คน เนื่องจากผู้ป่วย 1 คน อาจมีการติดเชื้อมากกว่า 1 ระบบ

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการทราบถึงผลการรักษา ค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะ และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยแต่ละคน ดังนั้นในการศึกษานี้จะพิจารณาผู้ป่วยแต่ละคนว่าป่วยด้วยโรคอะไรบ้าง เนื่องจากการรักษาโรคติดเชื้อในผู้ป่วยที่มีโรคต่างกันจะมีค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะและระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลแตกต่างกัน เช่นผู้ป่วยเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง 1 คน เป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่างร่วมกับปอดบวม 1 คน ก็จะนับเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง เพียง 1 คน และติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่างร่วมกับปอดบวม 1 คน

โรคติดเชื้อที่พบสูง 10 อันดับแรกจากการศึกษานี้แสดงในตารางที่ 6 ส่วนใหญ่จะเป็นการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบทางเดินอาหารและช่องท้อง และระบบเลือด

ตารางที่ 6 โรคติดเชื้อที่พบสูง 10 อันดับแรก

โรคติดเชื้อ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
COPD & acute exacerbation	67	11.8
Pneumonia	55	9.6
UTI, lower	40	7.0
URI	21	3.7
Acute pyelonephritis	15	2.6
COPD & respiratory failure	15	2.6
COPD & cor pulmonale	14	2.4
Infectious diarrhea	14	2.4
Bronchitis	10	1.8
Sepsis	10	1.8

ผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด 570 คน พบว่าเป็นทั้งโรคหลอดเลือดกันเรื้อรังที่มีอาการกำเริบเฉียบพลันอย่างเฉียบพลันที่สุด คือร้อยละ 11.8 รองลงมาคือเป็นปอดบวมอย่างเดียว ร้อยละ 9.6 เป็นโรคติดเชื้อทางปัสสาวะส่วนล่างอย่างเดียว ร้อยละ 7.0 โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนอย่างเดียว ร้อยละ 3.7 โรคกรวยไตอักเสบเฉียบพลันอย่างเดียว และโรคหลอดเลือดกันเรื้อรังร่วมกับภาวะหายใจล้มเหลว ร้อยละ 2.6 เท่ากัน

## ตอนที่ 2 ข้อมูลผลการเพาะเชื้อและผลทดสอบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ

### ผลการประเมินเชื้อแบคทีเรียที่พบ

ผู้ป่วย 570 คน ได้รับการเพาะเชื้อ 240 คน คิดเป็นร้อยละ 42.1 ของผู้ป่วยทั้งหมด มีผู้ป่วยที่พบเชื้อแบคทีเรียจากการเพาะเชื้อ 84 คน คิดเป็นร้อยละ 35.0 ของผู้ป่วยที่ได้รับการเพาะเชื้อทั้งหมด

ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการเพาะเชื้อมีถึงร้อยละ 57.9 ของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด แพทย์ให้เหตุผลว่าการที่ไม่ได้ส่งเพาะเชื้อในผู้ป่วยเหล่านี้ ส่วนใหญ่เนื่องจากผู้ป่วยเหล่านี้เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อมาจากโรงพยาบาลชุมชนซึ่งได้รับยาปฏิชีวนะในช่วงที่ทำการรักษาในโรงพยาบาลชุมชนมาบ้างแล้ว นอกจากนี้ในขณะที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉินของโรงพยาบาลก็ได้รับยาปฏิชีวนะ ดังนั้นถ้ามีการส่งเพาะเชื้อก็อาจจะไม่พบเชื้อ ในขณะที่เดียวกันต้องคำนึงถึงความรุนแรงของโรคและเชื้อที่คาดว่าเป็นสาเหตุของโรคที่วินิจฉัย ถ้าอาการของโรคไม่รุนแรงและทราบประวัติของโรคแล้ว เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย แพทย์จะใช้ประสบการณ์ร่วมกับข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยในการตัดสินใจรักษา



ผู้ป่วย 84 คน มีการส่งเพาะเชื้ออย่างน้อย 1 ครั้ง จากสิ่งส่งตรวจอย่างน้อย 1 สิ่งส่งตรวจ และ 1 สิ่งส่งตรวจอาจพบเชื้อได้มากกว่า 1 ชนิด จากสิ่งส่งตรวจทั้งหมด 98 สิ่งส่งตรวจ พบเชื้อแบคทีเรียทั้งหมด 116 ครั้ง แสดงรายละเอียดในตารางที่ 7

เชื้อที่พบสูงสุดคือ *E. coli* ร้อยละ 24.1 สาเหตุที่พบ *E. coli* มาก เนื่องจากเป็นเชื้อที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในร่างกายได้หลายระบบ ที่พบมากคือ ระบบเลือดและระบบทางเดินปัสสาวะ นอกจากนี้ยังพบในบาดแผลและเนื้อเยื่ออ่อน เชื้อที่พบรองลงมาคือ *S. aureus* ร้อยละ 13.8 *P. aeruginosa* และ *K. pneumoniae* อย่างละ ร้อยละ 10.3

ตารางที่ 7 เชื้อแบคทีเรียที่พบในการเพาะเชื้อ

เชื้อแบคทีเรีย	จำนวน(ครั้ง) (N=116)	ร้อยละ* (100.0)
<i>E. coli</i>	28	24.1
<i>S. aureus</i>	16	13.8
<i>P. aeruginosa</i>	12	10.3
<i>K. pneumoniae</i>	12	10.3
<i>A. anitratus</i>	5	4.3
<i>S. epidermidis</i>	5	4.3
<i>Enterobacter spp.</i>	4	3.4
<i>E. fergusonii</i>	4	3.4
Gr D Streptococci (enterococcus)	4	3.4
<i>E. cloacae</i>	3	2.6
<i>H. influenzae</i>	3	2.6
<i>A. baumannii</i>	2	1.7
Non hemolytic streptococcus	2	1.7
<i>Pseudomonas spp.</i>	2	1.7
<i>A. sobria</i>	1	0.9
<i>C. freundii</i>	1	0.9
<i>C. aquaticum</i>	1	0.9
<i>C. diphtheriae</i>	1	0.9
<i>Corynebacterium spp.</i>	1	0.9
<i>E. aerogenes</i>	1	0.9
<i>Enterococcus spp.</i>	1	0.9

\*ร้อยละของจำนวนครั้งที่พบเชื้อทั้งหมด

## ตารางที่ 7 (ต่อ)

เชื้อแบคทีเรีย	จำนวน(ครั้ง) (N=116)	ร้อยละ* (100.0)
<i>K. ozaenae</i>	1	0.9
<i>Moraxella</i> spp.	1	0.9
<i>P. mirabilis</i>	1	0.9
<i>S. marcescens</i>	1	0.9
Gr A Streptococci	1	0.9
<i>S. viridans</i>	1	0.9
<i>A. lwoffii</i>	1	0.9

\*ร้อยละของจำนวนครั้งที่พบเชื้อทั้งหมด

เมื่อจำแนกเชื้อที่พบในสิ่งส่งตรวจต่างๆ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 8 สิ่งส่งตรวจที่พบว่ามี การส่งเพาะเชื้อมากที่สุดคือ เสมหะ ร้อยละ 37.8 ของสิ่งส่งตรวจทั้งหมด 98 ครั้ง สอดคล้องกับโรคติดเชื้อที่พบมากในระบบทางเดินหายใจเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งต้องเพาะเชื้อจากเสมหะเพื่อตรวจหาเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรค เชื้อที่พบมากในเสมหะคือ *P. aeruginosa* พบร้อยละ 29.7 รองลงมาคือ *K. pneumoniae* และ *S. aureus* ร้อยละ 27.0 และ 18.9 ตามลำดับ

ในเลือดมีการส่งเพาะเชื้อ ร้อยละ 26.5 ของสิ่งส่งตรวจทั้งหมด เชื้อที่พบมากที่สุด ในเลือดคือ *E. coli* ร้อยละ 57.7 รองลงมาคือ *S. aureus* และ *S. epidermidis* ร้อยละ 19.2 และ 15.4 ตามลำดับ

ในปัสสาวะมีการส่งเพาะเชื้อ ร้อยละ 19.4 ของสิ่งส่งตรวจทั้งหมด เชื้อที่พบมากที่สุดคือ *E. coli* ร้อยละ 52.6 สาเหตุที่พบเชื่อนี้มาก เนื่องจากแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อกลุ่มที่อยู่ตามปกติในอุจจาระของผู้ป่วยคือ *E. coli* เป็นเชื้อแกรมลบทรงแท่งที่พบมากที่สุดในลำไส้<sup>(61)</sup>

เชื้อแบคทีเรียที่พบจากการเพาะเชื้อในการศึกษารั้งนี้เปรียบเทียบกับของโรงพยาบาล เชียงรายประชานุเคราะห์ ใน พ.ศ. 2541<sup>(19)</sup> และของโรงพยาบาลศิริราช พ.ศ. 2540<sup>(62)</sup> โดยจำแนกตามสิ่งส่งตรวจ 3 ชนิด คือ เสมหะ เลือด และปัสสาวะ แสดงรายละเอียดในตารางที่ 9

ตารางที่ 8 เชื้อแบคทีเรียที่พบ จำแนกตามสิ่งส่งตรวจ

สิ่งส่งตรวจ			เชื้อแบคทีเรีย		
สิ่งส่งตรวจ <sup>a</sup>	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ <sup>b</sup>	เชื้อแบคทีเรีย	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ <sup>c</sup>
เสมหะ	37	37.8	<i>P. aeruginosa</i>	11	29.7
			<i>K. pneumoniae</i>	10	27.0
			<i>S. aureus</i>	7	18.9
			<i>Enterobacter</i> spp.	4	10.8
			<i>A. anitratus</i>	4	10.8
			<i>H. influenzae</i>	3	8.1
			<i>A. baumannii</i>	2	5.4
			<i>Pseudomonas</i> spp.	2	5.4
			<i>Moraxella</i> spp.	1	2.7
			<i>S. marcescens</i>	1	2.7
			<i>E. cloacae</i>	1	2.7
เลือด	26	26.5	<i>E. coli</i>	15	57.7
			<i>S. aureus</i>	5	19.2
			<i>S. epidermidis</i>	4	15.4
			<i>E. fergusonii</i>	1	3.8
			<i>K. pneumoniae</i>	1	3.8
			<i>Non hemolytic streptococcus</i>	1	3.8
			Gr A Streptococci	1	3.8
			Gr D Streptococci	1	3.8
			<i>C. aquaticum</i>	1	3.8
			<i>C. diphtheriae</i>	1	3.8
			ปัสสาวะ	19	19.4
<i>E. fergusonii</i>	2	10.5			
<i>E. cloacae</i>	2	10.5			
<i>C. freundii</i>	1	5.3			
<i>Enterococcus</i> spp.	1	5.3			

<sup>a</sup>1 สิ่งส่งตรวจพบเชื้อ อย่างน้อย 1 ชนิด

<sup>b</sup> ร้อยละของสิ่งส่งตรวจทั้งหมดที่พบเชื้อ

<sup>c</sup> ร้อยละของจำนวนครั้งที่พบเชื้อในสิ่งส่งตรวจเดียวกัน

ตารางที่ 8 (ต่อ)

สิ่งส่งตรวจ			เชื้อแบคทีเรีย		
สิ่งส่งตรวจ <sup>a</sup>	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ <sup>b</sup>	เชื้อแบคทีเรีย	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ <sup>c</sup>
ปัสสาวะ			<i>S. aureus</i>	1	5.3
			<i>K. pneumoniae</i>	1	5.3
			<i>K. ozaenae</i>	1	5.3
			<i>E. aerogenes</i>	1	5.3
หนอง	7	7.1	<i>S. aureus</i>	2	28.6
			<i>E. coli</i>	2	28.6
			Gr D Streptococci	2	28.6
			<i>Non hemolytic streptococcus</i>	1	14.3
			<i>Corynebacterium spp.</i>	1	14.3
			<i>P. mirabilis</i>	1	14.3
น้ำเจาะทรวง	2	2.0	<i>E. fergusonii</i>	1	50.0
			<i>A. lwoffii</i>	1	50.0
น้ำช่องปอด	2	2.0	Gr D Streptococci	1	50.0
			<i>S. aureus</i>	1	50.0
น้ำไขสันหลัง	2	2.0	<i>E. coli</i>	1	50.0
			<i>S. viridans</i>	1	50.0
cut down	1	1.0	<i>A. anitratus</i>	1	100.0
			<i>S. epidermidis</i>	1	100.0
อุจจาระ	1	1.0	<i>A. sobria</i>	1	100.0
tube	1	1.0	<i>P. aeruginosa</i>	1	100.0

<sup>a</sup>1 สิ่งส่งตรวจพบเชื้อ อย่างน้อย 1 ชนิด

<sup>b</sup> ร้อยละของสิ่งส่งตรวจทั้งหมดที่พบเชื้อ

<sup>c</sup> ร้อยละของจำนวนครั้งที่พบเชื้อในสิ่งส่งตรวจเดียวกัน

เมื่อเปรียบเทียบชนิดของเชื้อที่พบในสิ่งส่งตรวจ จากทั้งสามแห่ง พบว่าเชื้อแบคทีเรียที่พบสูงสุดในเสมหะเป็นเชื้อชนิดเดียวกัน คือ *P. aeruginosa* โดยใน พ.ศ. 2541 โรงพยาบาล เชียงรายประชานุเคราะห์ พบเชื้อร้อยละ 27.8 โรงพยาบาลศิริราช พ.ศ. 2540 พบเชื้อ ร้อยละ 26.1 และในการศึกษานี้พบเชื้อ ร้อยละ 29.7 จะเห็นได้ว่า ข้อมูลของทั้งสามแห่ง พบเชื้อใน

อัตราร้อยละที่ใกล้เคียงกัน ส่วนเชื้อที่พบรองลงมาในการศึกษานี้ กับของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ใน พ.ศ. 2541 เหมือนกัน คือเชื้อ *K. pneumoniae* แต่ของโรงพยาบาลศิริราช ใน พ.ศ. 2540 พบเชื้อ *S. aureus* รองลงมา

เชื้อแบคทีเรียที่พบในเลือด จากการศึกษานี้พบ *E. coli* สูงสุดร้อยละ 57.7 รองลงมาคือ *S. aureus* และ *S. epidermidis* ร้อยละ 19.2 และ 15.4 ตามลำดับ ส่วนในปี พ.ศ. 2541 โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ พบเชื้อ *S. epidermidis* *E. coli* และ *S. aureus* ร้อยละ 26.5 10.6 และ 6.1 ตามลำดับ สำหรับโรงพยาบาลศิริราช พ.ศ. 2540 พบเชื้อเดียวกันนี้ ร้อยละ 33.3 8.6 และ 2.8 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าเชื้อที่พบสูงสุดในการศึกษานี้แตกต่างจากในสถานที่เดียวกันในปี พ.ศ. 2541 และโรงพยาบาลศิริราช พ.ศ. 2540 ซึ่งเชื้อที่พบสูงสุดเป็นเชื้อเดียวกันคือ *S. epidermidis*

เชื้อแบคทีเรียที่พบสูงสุดในปัสสาวะของการศึกษานี้ และของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ใน พ.ศ. 2541 คือ *E. coli* พบร้อยละ 52.6 และ 43.6 ตามลำดับ แต่ของโรงพยาบาลศิริราชไม่มีข้อมูล

อย่างไรก็ตามอัตราร้อยละของเชื้อแต่ละชนิดที่พบใน 3 การศึกษานี้แตกต่างกัน อาจเนื่องจากจำนวนตัวอย่างที่ศึกษาและระยะเวลาที่ศึกษาแตกต่างกัน จึงไม่สามารถเปรียบเทียบผลได้อย่างชัดเจน

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบเชื้อแบคทีเรียที่พบในการศึกษานี้ กับของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ พ.ศ. 2541 และ โรงพยาบาลศิริราช พ.ศ. 2540 จำแนกตามสิ่งส่งตรวจ

สิ่งส่งตรวจ	เชื้อแบคทีเรีย*	รพ. เชียงรายประชานุเคราะห์		รพ. ศิริราช			
		พ.ศ.2542		พ.ศ.2541			
		จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ		
เสมหะ	<i>P. aeruginosa</i>	11	29.7	35	27.8	1226	26.1
	<i>K. pneumoniae</i>	10	27.0	25	19.8	351	7.5
	<i>S. aureus</i>	7	18.9	6	4.8	739	15.8
	<i>A. anitratus</i>	4	10.8	12	9.5	411	8.8
เลือด	<i>E. coli</i>	15	57.7	14	10.6	242	8.6
	<i>S. aureus</i>	5	19.2	8	6.1	78	2.8
	<i>S. epidermidis</i>	4	15.4	35	26.5	936	33.3
ปัสสาวะ	<i>E. coli</i>	10	52.6	65	43.6	-	-
	<i>E. cloacae</i>	2	10.5	8	5.4	-	-
	<i>E. fergusonii</i>	2	10.5	-	-	-	-

\* เชื้อแบคทีเรียที่พบสูงในแต่ละการศึกษา

โรคติดเชื้อที่พบเชื้อจากการเพาะเชื้อสูง 5 อันดับแรก ในการศึกษา และเชื้อที่เป็นสาเหตุของแต่ละโรคแสดงรายละเอียดในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อที่พบสูง 5 อันดับแรก

โรคติดเชื้อ			เชื้อแบคทีเรีย		
โรคติดเชื้อ	จำนวน (คน)	ร้อยละ <sup>a</sup>	เชื้อแบคทีเรีย	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ <sup>b</sup>
Pneumonia	11	13.1	<i>S. aureus</i>	4	36.4
			<i>K. pneumoniae</i>	4	36.4
			<i>P. aeruginosa</i>	2	18.2
			<i>Pseudomonas spp.</i>	2	18.2
			<i>H. influenzae</i>	1	9.1
			<i>A. anitratus</i>	1	9.1
COPD & respiratory failure	7	8.3	<i>K. pneumoniae</i>	2	28.6
			<i>C. aquaticum</i>	1	14.3
			<i>C. diphtheriae</i>	1	14.3
			<i>Moraxella spp.</i>	1	14.3
			<i>H. influenzae</i>	1	14.3
			<i>S. aureus</i>	1	14.3
			<i>P. aeruginosa</i>	1	14.3
UTI, lower	5	6.0	<i>E. coli</i>	2	40.0
			<i>E. aerogenes</i>	1	20.0
			<i>Enterococcus spp.</i>	1	20.0
			<i>K. ozaenae</i>	1	20.0
Septic shock	3	3.6	<i>E. coli</i>	3	100.0
			<i>K. pneumoniae</i>	1	33.3
Meningitis	3	3.6	<i>S. viridans</i>	1	33.3
			Non hemolytic streptococcus	1	33.3
			<i>E. coli</i>	1	33.3

<sup>a</sup> ร้อยละของผู้ป่วยที่เป็นโรคนี จากจำนวนผู้ป่วยที่พบเชื้อ 84 คน

<sup>b</sup> ร้อยละของเชื้อนี้ที่พบในผู้ป่วยที่เป็นโรค เดียวกัน

จากผู้ป่วยที่ได้รับการเพาะเชื้อทั้งหมด 240 คน ผลการเพาะเชื้อเป็นบวก 84 คน ในจำนวนนี้โรคติดเชื้อที่พบมากที่สุดคือปอดบวม ร้อยละ 13.1 ของผู้ป่วยที่ผลเพาะเชื้อเป็นบวก เชื้อที่เป็นสาเหตุ คือ *S. aureus* และ *K. pneumoniae* พบเท่ากันคือ ร้อยละ 36.4 ของผู้ป่วยที่เป็นโรคนี รองลงมาคือ *P. aeruginosa* และ *Pseudomonas* spp. ร้อยละ 18.2 ปกติเชื้อที่พบบ่อยว่าเป็นสาเหตุของการเกิดปอดบวมในชุมชนคือ *S. pneumoniae* แต่การเปลี่ยนแปลงทางประชากรเช่นมีผู้ป่วยสูงอายุมากขึ้นทำให้เชื้อแบคทีเรียแกรมลบมากขึ้น<sup>(63)</sup> ในการศึกษาที่พบเชื้อที่แตกต่างออกไป ดังนั้นถ้าผลการเพาะเชื้อในผู้ป่วยโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์มีจำนวนมากพอ และยังสามารถทดสอบเช่นเดียวกับการศึกษาครั้งนี้ การรักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดบวมก็ควรคำนึงถึงเชื้อที่พบในการศึกษาครั้งนี้

โรคที่พบรองลงมายังเป็นโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจคือ โรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง ร่วมกับภาวะหายใจล้มเหลว ร้อยละ 8.3 ของผู้ป่วยที่พบเชื้อทั้งหมด เชื้อที่เป็นสาเหตุของผู้ป่วยกลุ่มนี้มีทั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมลบและแกรมบวก เชื้อที่พบสูงสุดคือ *K. pneumoniae* ร้อยละ 28.6 ของผู้ป่วยที่เป็นโรคนี

การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง พบร้อยละ 6.0 ของผู้ป่วยที่พบเชื้อทั้งหมด โดยมีสาเหตุจากเชื้อ *E. coli* สูงที่สุด ร้อยละ 40.0 ของผู้ป่วยที่เป็นโรคนี

เส้นพิศกซ์ค็อก พบร้อยละ 3.6 ของผู้ป่วยที่พบเชื้อทั้งหมด โดยมีสาเหตุจากเชื้อ *E. coli* สูงสุด ร้อยละ 100.0

โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ พบร้อยละ 3.6 ของผู้ป่วยที่พบเชื้อทั้งหมด โดยมีสาเหตุจาก *S. viridans non hemolytic streptococcus* และ *E. coli* ในอัตราที่เท่ากันคือ ร้อยละ 33.3

#### ผลการประเมินความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาปฏิชีวนะ

การทดสอบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ โดยทั่วไปจะใช้วิธี disk diffusion (Kirby-Bauer) หลักการทั่วไปคือ การทำให้ตัวยาคซึมเข้าไปในอาหารเลี้ยงเชื้อที่ได้กระจายเชื้อแบคทีเรียจำนวนพอเหมาะไว้ แล้วนำไปเพาะเลี้ยงให้เชื้อเจริญเติบโต อ่านผลการทดสอบโดยวัดขนาดของ zone of inhibition ซึ่งจะเห็นเป็นวงใสรอบ disk วิธีนี้ไม่สามารถอ่านผลเป็นค่าความเข้มข้นของยาที่ออกฤทธิ์ต่อเชื้อโดยตรง จะต้องนำไปแปลผลจากค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้<sup>(64)</sup>

ยาปฏิชีวนะที่ใช้ทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ประกอบด้วย เตตราซัยคลิน คลอแรมเฟนิคอล ฟอสโฟมัยซิน ยากลุ่มเพนิซิลลิน ได้แก่ แอมพิซิลลิน เพนิซิลลิน พิเพอราซิลลิน ออกซาซิลลิน อะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก ยากลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ ได้แก่ เจนตาไมซิน กานามัยซิน อะมิกาซิน ยากลุ่มเซฟาโลสปอริน ได้แก่ เซฟาโซลิน (cefazolin) เซฟทาซิม (cefotaxime) เซฟไตรอะซอน (ceftriaxone) เซฟทาซิดิม (ceftazidime) เซฟปีโรม (cefpirome) เซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม (cefoperazone/sulbactam) ยากลุ่มมาโครไลด์ ได้แก่ อีริโทรมัยซิน ยากลุ่มซัลโฟนาไมด์ ได้แก่ โคไตรม็อกซาโซล ยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลน ได้แก่ นอร์ฟล็อกซาซิน และยากลุ่มเปปไทด์ ได้แก่ แวนโคมัยซิน

เมื่อเพาะเชื้อพบเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก ยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการทดสอบความไวของเชื้อคือ เตตราซัยคลิน ยากลุ่มเพนิซิลลิน โคไตรม็อกซาโซล ยากลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ ยากลุ่มเซฟาโลสปอริน อีริโทรมัยซิน แวนโคมัยซิน ฟอสโฟมัยซิน

เมื่อเพาะเชื้อพบเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ ยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการทดสอบความไวของเชื้อคือ เตตราซัยคลิน คลอแรมเฟนิคอล ยากลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ โคไตรม็อกซาโซล ยากลุ่มเซฟาโลสปอริน นอร์ฟล็อกซาซิน

ผู้ป่วยที่พบเชื้อแบคทีเรียทั้งหมด 84 คน มีผู้ป่วย 1 คนที่ผลการเพาะเชื้อ พบเชื้อ *C. freundii* แต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยา เนื่องจากทางห้องปฏิบัติการไม่มีค่ามาตรฐานในการแปลผลความไวของเชื้อต่อยา

ผลการทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาปฏิชีวนะแสดงรายละเอียดในตารางที่ 11 และผลการเปรียบเทียบความไวของเชื้อต่อยาที่พบสูง 4 อันดับแรก จากการศึกษาที่กับของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ในปี พ.ศ. 2541 แสดงรายละเอียดในตารางที่ 12

จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่าเชื้อแบคทีเรียที่พบจากการเพาะเชื้อในการศึกษานี้ 4 อันดับแรก มีด้วยกัน 6 ชนิดคือ *E. coli* *S. aureus* *P. aeruginosa* *K. pneumoniae* *A. anitratus* และ *S. epidermidis* ซึ่งอภิปรายผลตามความไวของเชื้อแต่ละชนิดดังต่อไปนี้

#### *E. coli*

*E. coli* เป็นเชื้อที่พบมากที่สุดในการศึกษานี้ คือร้อยละ 24.1 จากผู้ป่วยที่ได้ผลการเพาะเชื้อเป็นบวก 84 คน โดยทั่วไปแล้วเชื้อ *E. coli* เป็นเชื้อที่พบบ่อยในโรคติดเชื้อทางเดินอาหารและทางเดินปัสสาวะ แต่ในการศึกษานี้ พบเชื้อสูงสุดในเลือดและปัสสาวะ จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา จะเห็นได้ว่า เชื้อ *E. coli* ไวต่อยากลุ่มเซฟาโลสปอริน ทุกตัวที่ใช้ทดสอบคือ เซโฟทาซิม เซฟไตรอะซอน เซฟทาคิติม เซฟพีโรม ซัลเพอราโซน (เซโฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม) ร้อยละ 100 ยกเว้น เซฟาโซลิน มีความไวร้อยละ 96 ไวต่อยากลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ คือ อะมิกาซิน เจนตาไมซิน และกานามัยซิน ร้อยละ 96 82 และ 61 ตามลำดับ ไวต่อยากลุ่มคลอแรมเฟนิคอล และอ็อกเมนทิน (อะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก) เท่ากันคือ ร้อยละ 75 ไวต่อยานอร์ฟล็อกซาซิน ร้อยละ 63 ไวต่อยาโคไตรม็อกซาโซล ร้อยละ 39 และไวต่อยาเตตราซัยคลิน และแอมพิซิลลิน ต่ำสุด คือ ร้อยละ 32 เท่ากัน

ความไวของเชื้อต่อยาแอมพิซิลลิน ใกล้เคียงกับที่มีรายงานในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล<sup>(65)</sup> แต่แตกต่างจากของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ในปี พ.ศ. 2541 ที่พบความไวของเชื้อนี้ต่อแอมพิซิลลิน ร้อยละ 14<sup>(19)</sup> สำหรับความไวของเชื้อต่ออะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก กลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ ผลที่ได้ใกล้เคียงกับที่ศึกษาในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ พ.ศ. 2541 แต่ความไวต่อยาโคไตรม็อกซาโซล ต่ำกว่าการศึกษาคั้งนี้ คือเชื้อไวต่อยาเพียงร้อยละ 24



จากผลที่ได้จะเห็นว่า เชื้อ *E. coli* ไวต่อยากลุ่มเซฟาโลสปอริน สูงสุด รองลงมาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ เชื้อมีความไวต่ออะมิกาซินสูงสุด คลอแรมเฟนิคอล และอะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก มีความไวเท่ากัน อย่างไรก็ตามยากลุ่มเซฟาโลสปอรินมีราคาแพง และไม่ควรรนำมาใช้พร่ำเพรื่อ เพราะอาจจะทำให้เกิดปัญหาเชื้อดื้อยาต่อไปได้ ควรใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถใช้ยากลุ่มอื่นได้หรือผู้ป่วยมีอาการรุนแรงมากเท่านั้น โดยทั่วไปยาฉีดที่นิยมใช้สำหรับเชื้อ *E. coli* คือ ยากลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์<sup>(66)</sup> แต่เนื่องจากมีอาการข้างเคียงต่อไตและหู การใช้ยาจึงควรวัดผลและติดตามผลเป็นรายๆ ในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ จะเห็นว่าเชื้อไวต่ออะมิกาซิน มากกว่าเจนตาไมซิน และกานามัยซิน ตามลำดับ สำหรับคลอแรมเฟนิคอล เป็นยาที่มีอาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญคือโรคโลหิตจางอะพลาสติค จึงไม่ควรนำมาใช้รักษาโรคติดเชื้อ *E. coli* ซึ่งยังสามารถใช้ยาอื่นได้อีกหลายชนิด ดังนั้นจากการศึกษานี้ ยารับประทานที่ควรเลือกใช้ ตามลำดับคืออะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก หรือออร์ฟล็อกซาซิน หากผู้ป่วยแพ้ยาในกลุ่มเพนิซิลลินต้องใช้ออร์ฟล็อกซาซิน ผู้ป่วยที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี และไม่มีประวัติแพ้ยาเพนิซิลลิน ควรใช้ยาอะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก เนื่องจากการใช้ออร์ฟล็อกซาซินในผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี อาจทำให้เกิดโรคของข้อ (arthropathy) ได้<sup>(67)</sup> สำหรับยาฉีดเพื่อการรักษาแบบคาตการณ์ จากการศึกษาี้ควรเลือกใช้อะมิกาซินหรือเจนตาไมซินก่อน เมื่อไม่ได้ผลจึงจะใช้เซฟาโลสปอริน

ตารางที่ 11 ผลความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ

เชื้อ	Sensitivity	ชื่อ																					
		Tetracycline	Chloramphenicol	Ampicillin	Kanamycin	Cotrimoxazole	Gentamicin	Amikacin	Cefazolin	Cefotaxime	Ceftriaxone	Ceftazidime	Cefpirome	Sulperazone	Piperacillin	Oxacillin	Erythromycin	Vancomycin	Fosfomycin	Penicillin	Augmentin	Norfloxacin	
<i>A. anitratus</i>	%	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
<i>A. baumannii</i>	%	100	0	0	50	100	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	S	2	0	0	1	2	1	2	1	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>A. lwoffii</i>	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>A. sobria</i>	%	100	100	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
	S	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>C. freundii</i>	%	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>C. aquaticum</i>	%	0	0	0	0	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>C. diphtheriae</i>	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>E. aerogenes</i>	%	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>E. coli</i>	%	32	75	32	61	39	82	96	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	63	75	63
	S	9	21	9	17	11	23	23	22	28	7	1	15	19	1	15	19	1	15	18	5	18	5
	N	28	28	28	28	28	28	24	23	28	7	1	15	19	1	15	19	1	15	24	8	24	8

% : ร้อยละของเชื้อที่มีความไวต่อยา S : จำนวนเชื้อที่มีความไวต่อยา N : จำนวนเชื้อที่ทดสอบความไวต่อยา

ตารางที่ 11 (ต่อ)

เชื้อ	Sensitivity	Tetracycline	Chloramphenicol	Ampicillin	Kanamycin	Cotrimoxazole	Gentamicin	Amikacin	Cefazolin	Cefotaxime	Ceftriaxone	Ceftazidime	Cefpirome	Sulperazone	Piperacillin	Oxacillin	Erythromycin	Vancomycin	Fosfomycin	Penicillin	Augmentin	Norfloracin
<i>E. cloacae</i>	%	0	33	0	0	0	0	33	0	0	0		50	0							0	0
	S	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0		1	0							0	0
	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2		2	1							1	2
<i>E. fergusonii</i>	%	25	75	0	75	25	100	100	100	100	100	0	100	100							75	100
	S	1	3	0	3	1	4	4	4	4	1	0	3	3							3	2
	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	3							4	2
<i>Enterobacter spp.</i>	%	50	50	0	50	25	25	100	0	25	0		50	100							0	0
	S	2	2	0	2	1	1	4	0	1	0		2	3							0	0
	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		4	3							3	
<i>Enterococcus spp.</i>	%	0	100	100					0											100		0
	S	0	1	1					0											1		0
	N	1	1	1					1											1		1
<i>H. influenzae</i>	%	100	67	33	100	33	100	100	0	100	67									100		
	S	1	2	1	1	1	1	1	0	1	2										2	
	N	1	3	3	1	3	1	1	1	3											2	
<i>K. pneumoniae</i>	%	75	67	0	75	67	91	91	83	83	100		88	100							82	50
	S	9	8	0	9	8	10	10	10	10	1		7	11							9	1
	N	12	12	12	12	12	11	11	12	12	1		8	11							11	2
<i>K. ozaenae</i>	%	0	0	0	100	0	100	100	0	100	100		100	100								
	S	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1		1	1								
	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1								
<i>Moraxella spp.</i>	%	100	0	0	0	0	100	100	0	0			100	100							0	
	S	1	0	0	0	0	1	1	0	0			1	1							0	
	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1							1	
Non hemolytic streptococcus	%	0	100	0			50		100	100			100	100							0	100
	S	0	2	0			0	1	1	1			1	1							0	1
	N	2	2	2			1	2	1	1			1	1							1	1

% : ร้อยละของเชื้อที่มีความไวต่อยา S : จำนวนเชื้อที่มีความไวต่อยา N : จำนวนเชื้อที่ทดสอบความไวต่อยา

ตารางที่ 11 (ต่อ)

เชื้อ	Sensitivity																						
		Tetracycline	Chloramphenicol	Ampicillin	Kanamycin	Cotrimoxazole	Gentamicin	Amikacin	Cefazolin	Cefotaxime	Ceftriaxone	Ceftazidime	Cefpirome	Sulperazone	Piperacillin	Oxacillin	Erythromycin	Vancomycin	Fosfomycin	Penicillin	Augmentin	Norfloxacin	
<i>P. aeruginosa</i>	%					0	43	83				75	70	75	75								91
	S					0	3	10				9	7	9	9								10
	N					5	7	12				12	10	12	12								11
<i>P. mirabilis</i>	%	0	100	100	0	0	100	100	100	100												100	
	S	0	1	1	0	0	1	1	1	1												1	
	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1												1	
<i>Pseudomonas spp.</i>	%	50	50	0	0	50	50	50	0	50		100	100									50	
	S	1	1	0	0	1	1	1	0	1		2	2									1	
	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2									2	
<i>S. marcescens</i>	%	0	0	0	100	0	0	100	0	0		0	100									0	
	S	0	0	0	1	0	0	1	0	0		0	1									0	
	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1									1	
<i>S. aureus</i>	%	19		0		100	100		100	100						100	100	91	100	0		83	
	S	3		0		16	16		16	1						16	16	10	13	0		10	
	N	16		16		16	16		16	1						16	16	11	13	16		12	
<i>S. epidermidis</i>	%	20		20		0	100		100				100		80	40	100	33	0		100		
	S	1		1		0	4		5				1		4	2	3	1	0		3		
	N	5		5		4	4		5				1		5	5	3	3	5		3		
Gr A Streptococci	%													100		0				100			
	S													1		0				1			
	N													1		1				1			
Gr D Streptococci (enterococcus)	%	0	50	75		0	100			0						0	0	100		75			
	S	0	2	3		0	2			0						0	0	4		3			
	N	4	4	4		4	2			3						4	4	4		4			
<i>S. viridans</i>	%	0	100	100		0									100	0	100		100				
	S	0	1	1		0									1	0	1		1				
	N	1	1	1		1									1	1	1		1				

% : ร้อยละของเชื้อที่มีความไวต่อยา S : จำนวนเชื้อที่มีความไวต่อยา N : จำนวนเชื้อที่ทดสอบความไวต่อยา

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะที่ได้จากการศึกษานี้ กับ โรงพยาบาล  
เซียงรายประชาชนนครราชสีมา ใน พ.ศ. 2541 ในเชื้อที่พบ 4 อันดับแรก

เชื้อ	N	Sensitivity	Antibiotics																				
			Tetracycline	Chloramphenicol	Ampicillin	Kanamycin	Cotrimoxazole	Gentamicin	Amikacin	Cefazolin	Cefotaxime	Ceftriaxone	Ceftazidime	Cefpirome	Sulperazone	Piperacillin	Oxacillin	Erythromycin	Vancomycin	Fosfomycin	Penicillin	Augmentin	Norfloxacin
<i>E. coli</i>	28	A	32	75	32	61	39	82	96	96	100	100	100	100	100							75	63
	111	B	17	50	14	63	21	70	96		97		94			70						57	
<i>S. aureus</i>	16	A	19		0		100	100		100	100						100	100	91	100	0	83	
	75	B	36		7		100	85	93	98		99					87	85	96	97	5	95	
<i>K. pneumoniae</i>	12	A	75	67	0	75	67	91	91	83	83	100		88	100							82	50
	68	B	52	60	2	63	51	78	82		80	91		86		100						87	
<i>P. aeruginosa</i>	12	A					0	43	83					75	70	75	75						91
	88	B	2	0	0	2	1	59	74		26	35		82		88					0	9	
<i>A. anitratus</i>	5	A	20	0	0	0	0	0	0	0	0			0	75							0	
	29	B	31	14	10	3	31	48	55		26	18		56		75						31	
<i>S. epidermidis</i>	5	A	20		20		0	100		100						100		80	40	100	33	0	100
	59	B	52		29	0	46	69	86		72	0				100		58	59	87	72	27	80

N : จำนวนเชื้อที่พบในแต่ละการศึกษา

A : ร้อยละของเชื้อที่มีความไวต่อยาในการศึกษานี้

B : ร้อยละของเชื้อที่มีความไวต่อยาในโรงพยาบาลเซียงรายประชาชนนครราชสีมา พ.ศ. 2541

### *S. aureus*

ในการศึกษานี้ พบเชื้อ *S. aureus* ร้อยละ 13.8 จากผู้ป่วยที่ได้ผลการเพาะเชื้อเป็นบวก 84 คน โดยทั่วไปแล้วเชื้อ *S. aureus* เป็นเชื้อที่พบได้บ่อยในการติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน และระบบทางเดินหายใจ ในการศึกษานี้ พบเชื้อสูงสุดในเสมหะ เลือด และหนอง จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา จะเห็นได้ว่า เชื้อ *S. aureus* มีความไวต่อยาโคไตรม็อกซาโซล ยากลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ คือเจนตาไมซิน ยากลุ่มเซฟาโลสปอริน คือเซฟาโซลินและเซฟทาซิม ยากลุ่มเพนิซิลลินที่ทนต่อเพนิซิลลินเนส คือออกซาลิลลิน ยากลุ่มมาโครไลด์ คืออีริโทรมัยซิน และฟอสโฟมัยซิน เท่ากัน ร้อยละ 100 มีความไวต่อยาแวนโคมัยซิน ร้อยละ 91 มีความไวต่อยา กลุ่มเพนิซิลลิน ได้แก่ อะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก ร้อยละ 83 มีความไวต่อยาเตตราซัยคลิน ร้อยละ 19 แต่เชื้อไม่มีความไวต่อยาเพนิซิลลินและแอมพิซิลลิน

<sup>๕</sup> *S. aureus* ปัจจุบันมีปัญหาการดื้อยาสูง เพราะเชื่อสามารถสร้างเอนไซม์มาทำลาย โครงสร้างวงแหวนเบตา-แลคแทม ของยาในกลุ่มเพนิซิลลินได้ ดังนั้นยาปฏิชีวนะที่ใช้เพื่อรักษาเชื่อนี้จะต้องมีความทนต่อเอนไซม์ดังกล่าว ความไวของเชื้อต่อยาออกซาซิลลินในการศึกษาครั้งนี้แตกต่างจากของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ใน พ.ศ. 2541<sup>(19)</sup> ที่พบความไวของเชื้อต่อออกซาซิลลิน ร้อยละ 85 แต่จำนวนเชื้อที่ทดสอบในการศึกษานี้น้อยกว่า

จากผลการศึกษาครั้งนี้จะเห็นว่า เชื้อ *S. aureus* ไวต่อยาโคไตรม็อกซาโซล ออกซาซิลลิน เจนตาไมซิน เซฟาโซลิน เซฟทาซิม อิริโทรมัยซิน ฟอสโฟมัยซิน สูงสุด เท่ากัน รองลงมาตามลำดับ คือ แวนโคมัยซิน อะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก เดตราซัยคลิน แต่ไม่มีความไวต่อเพนิซิลลินและแอมพิซิลลิน แสดงว่าเชื้อ *S. aureus* ที่เพาะเชื้อได้ในศึกษานี้ดื้อต่อยาในกลุ่มเพนิซิลลินที่ได้จากธรรมชาติ และอะมิโนเพนิซิลลินทั้งหมด ยาปฏิชีวนะที่ใช้กันโดยทั่วไปเพื่อรักษาโรคติดเชื้อ *S. aureus* คือยาในกลุ่มเพนิซิลลินที่ทนต่อเพนิซิลินเนส ที่นิยมใช้กันคือคล็อกซาซิลลิน และไดคล็อกซาซิลลิน (dicloxacillin) โดยยาออกซาซิลลินเป็นตัวแทนของยาในกลุ่มนี้ที่ใช้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยา<sup>(32)</sup> ซึ่งยากล็อกซาซิลลิน ในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์มีอยู่ในรูปยาฉีดเท่านั้น และไดคล็อกซาซิลลินเป็นยารับประทาน ดังนั้นเมื่อต้องการใช้ยาฉีดในกลุ่มนี้ก็ให้คล็อกซาซิลลิน เมื่อต้องการใช้ยารับประทานก็จะให้ไดคล็อกซาซิลลิน ถึงแม้ผลความไวของเชื้อต่อยาเจนตาไมซิน โคไตรม็อกซาโซล เซฟาโซลิน เซฟทาซิม และอิริโทรมัยซิน พบมากกว่า ร้อยละ 91 แต่เนื่องจากยาที่เฉพาะเจาะจงกับเชื่อนี้คือ คล็อกซาซิลลิน และ ไดคล็อกซาซิลลิน ซึ่งเป็นยาในกลุ่มเพนิซิลลินที่ทนต่อเพนิซิลินเนส ยังมีความไวต่อเชื่อนี้สูง จึงไม่จำเป็นต้องใช้ยาอื่นที่ครอบคลุมเชื้อแกรมลบด้วย ควรเก็บยาเหล่านี้ไว้ใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่เกิดโรคติดเชื้ออื่นที่มีความไวเฉพาะกับยาเหล่านี้เท่านั้น เช่น *E. coli Klebsiella spp.* และ *Proteus spp.* เพราะปัจจุบันกำลังเผชิญกับปัญหาการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียกลุ่มนี้ บ่อยครั้งที่แยกเชื้อเหล่านี้ได้จากผู้ป่วยหนัก พบว่าเป็นเชื้อสายพันธุ์ที่ดื้อต่อยาทุกชนิด ดังนั้นควรใช้ยาเหล่านี้เมื่อได้รับผลการเพาะเชื้อแล้วพบว่าเชื้อดื้อต่อยาที่ใช้กันโดยทั่วไป

มีการศึกษาพบว่าผู้ป่วยบางคนที่ได้รับยาเจนตาไมซิน และผลการทดสอบความไวของเชื้อพบว่าเชื้อมีความไวต่อยา แต่ไม่ให้เห็นผลในการรักษาตามที่ต้องการ ทั้งนี้อาจเกิดจากระดับยาเจนตาไมซิน ในเลือดหลังฉีดยาไม่สูงมาก และยาซึมเข้าสู่เม็ดเลือดขาวซึ่งเป็นแหล่งที่เชื้อ *S. aureus* อาศัยอยู่ได้ไม่ดี ทำให้เชื้อที่อยู่ในเม็ดเลือดขาวไม่ถูกยับยั้งการเจริญเติบโตหรือถูกทำลาย แม้ขนาดของยานอกเม็ดเลือดขาวจะสูงพอยับยั้งเชื้อได้ก็ตาม<sup>(68)</sup> สำหรับยาอิริโทรมัยซิน ถ้าให้ยาในขนาดธรรมดาจะมีฤทธิ์เพียงยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อเท่านั้น ซึ่งไม่เหมาะในการรักษาโรคติดเชื้อที่รุนแรง และ *S. aureus* ก็สามารถปรับตัวให้ดื้อต่อยาในเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้นจึงไม่ควรใช้รักษาติดต่อกันนานเกิน 7-10 วัน และไม่ควรให้ยานี้บ่อย ๆ ในผู้ป่วยคนเดิม

อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาครั้งนี้จะเห็นว่าเชื้อ *S. aureus* ในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ยังมีความไวต่อยากล็อกซาซิลลินและไดคล็อกซาซิลลิน ดีมากคือร้อยละ 100

### *P. aeruginosa*

ในการศึกษานี้ พบเชื้อ *P. aeruginosa* ร้อยละ 10.3 จากผู้ป่วยที่ได้ผลการเพาะเชื้อเป็นบวก 84 คน พบเชื้อ *P. aeruginosa* สูงสุดในเสมหะ จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา จะเห็นได้ว่า เชื้อ *P. aeruginosa* มีความไวต่อ นอร์ฟล็อกซาซิน ร้อยละ 91 มีความไวต่อยาในกลุ่มเซฟาโลสปอริน ได้แก่ เซฟทาซิม เซโฟเพราโซน/ซัลแบคแทม เท่ากัน คือร้อยละ 75 เซฟพิโรม ร้อยละ 70 มีความไวต่อยาพิเพอราซิลลิน ร้อยละ 75 มีความไวต่อยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ คือ อะมิกาซิน และเจนตาไมซิน ร้อยละ 83 และ 43 ตามลำดับ แต่เชื้อไม่มีความไวต่อยาโคไตรม็อกซาโซล

เชื้อที่มีความไวต่อยาในกลุ่มที่ออกฤทธิ์ต้านเชื้อ *pseudomonas* คือ พิเพอราซิลลินและเซฟทาซิม เท่ากัน ร้อยละ 75 แตกต่างจากการศึกษาในโรงพยาบาลเชิงรายนะครินทร์ ใน พ.ศ. 2541<sup>(19)</sup> ซึ่งเชื้อมีความไวต่อยาพิเพอราซิลลินและเซฟทาซิม ร้อยละ 86 และ 83 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าเซฟทาซิมซึ่งเป็นยาชนิดหนึ่งที่แนะนำให้ใช้รักษาการติดเชื้อ *P. aeruginosa* ที่ดื้อต่อยาในกลุ่มอื่น ก็มีความไวต่อเชื้อลดลงเหลือร้อยละ 75 ซึ่งน้อยกว่ายาอะมิกาซิน

จากผลที่ได้จะเห็นว่าเชื้อมีความไวต่อยานอร์ฟล็อกซาซินสูงสุด รองลงมาตามลำดับ คือ อะมิกาซิน เซฟทาซิม เซโฟเพราโซน/ซัลแบคแทม และยากุ่มเพนิซิลลินที่ออกฤทธิ์ต้านเชื้อ *pseudomonas* คือ พิเพอราซิลลิน ยานอร์ฟล็อกซาซินเป็นยาในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลน ถึงแม้ผลการทดสอบความไวของเชื้อ *P. aeruginosa* ต่อยาได้ร้อยละ 91 แต่ยานี้ไม่แนะนำให้ใช้เพื่อรักษาโรคติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนล่าง หากต้องใช้ยาในกลุ่มนี้เพื่อรักษาโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างควรใช้ยาซิโพรฟล็อกซาซินหรือโอฟล็อกซาซิน<sup>(67)</sup> ยากุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ เชื้อมีความไวต่อยาอะมิกาซิน สูงกว่ายาเจนตาไมซินมาก

ดังนั้นการเลือกใช้ยาในการรักษาโรคติดเชื้อที่คาดว่าเกิดจาก *P. aeruginosa* จากการศึกษาครั้งนี้ ยาที่อยู่ในรูปยาฉีดที่ควรเลือกใช้คืออะมิกาซิน เป็นอันดับแรก รองลงมาคือเซฟทาซิม หรือเซโฟเพราโซน/ซัลแบคแทม หรือพิเพอราซิลลิน ยารับประทานคือยากุ่มฟลูออโรควิโนโลน แต่การจะเลือกใช้ยาชนิดใดควรคำนึงถึงปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการใช้ยาของผู้ป่วยด้วย

### *K. pneumoniae*

ในการศึกษานี้ พบเชื้อ *K. pneumoniae* ร้อยละ 10.3 จากผู้ป่วยที่ได้ผลการเพาะเชื้อเป็นบวก 84 คน พบเชื้อ *K. pneumoniae* สูงสุดในเสมหะ จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา จะเห็นได้ว่าเชื้อมีความไวต่อยากุ่มเซฟาโลสปอริน คือ เซฟไตรอะโซนและเซโฟเพราโซน/ซัลแบคแทม เท่ากัน ร้อยละ 100 เซฟพิโรม ร้อยละ 88 เซฟาโซลินและเซฟทาซิมเท่ากัน ร้อยละ 83 เชื้อมีความไวต่อยากุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ คือ เจนตาไมซินและอะมิกาซินเท่ากัน ร้อยละ 91 และกานามัยซิน ร้อยละ 75 มีความไวต่อยาอะมิโนซิวลิโนน/กรดคลาวูลานิก ร้อยละ 82 ยาเตตราซัยคลิน ร้อยละ 75 ยาคลอสแรมเพนิคอลและโคไตรม็อกซาโซล เท่ากัน ร้อยละ 67 มีความไวต่อยานอร์ฟล็อกซาซิน ร้อยละ 50 แต่ไม่มีความไวต่อยาแอมพิซิลลิน

จากผลที่ได้จะเห็นว่าเชื้อ *K. pneumoniae* ไวต่อยากลุ่มเซฟาโลสปอริน คือ เซฟไตรอะโซน และเซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม สูงสุด รองลงมาตามลำดับ คือ เจนตาไมซินเท่ากับอะมิกาซิน เซฟปีโรมเท่ากับเซฟาโซลิน สำหรับเซฟทาซิม มีความไวต่อเชื้อเท่ากับอะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก เตตราซัยคลิน คลอแรมเฟนิคอล และโคไตรม็อกซาโซล ต่ำสุดคือนอร์ฟล็อกซาซิน ถึงแม้ว่าเชื้อมีความไวต่อเซฟาโลสปอรินทุกตัวสูงแต่เป็นยาที่มีราคาแพง และแนะนำให้ใช้ต่อเมื่อใช้ยาอื่นที่ราคาถูกลงกว่าหรือมีการใช้กันมาก่อนแล้วไม่ได้ผล จึงไม่ควรนำยาดังกล่าวมาใช้กันอย่างพร่ำเพรื่อเพื่อป้องกันเชื้อดื้อยา ยากลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ ได้แก่ เจนตาไมซินและอะมิกาซิน มีความไวเท่ากัน ยากลุ่มนี้เป็นยาที่นิยมใช้เมื่อเกิดการติดเชื้อที่รุนแรง หรือเมื่อใช้ยาอื่นในรูปรับประทานแล้วอาจมีปัญหากการดูดซึมยา แต่ยามีอาการข้างเคียงที่เป็นพิษต่อหูและไต ซึ่งพบในเจนตาไมซินบ่อยกว่าอะมิกาซิน จึงควรวัดผลและติดตามผลการใช้ยาเป็นรายๆไป ยาที่อยู่ในรูปรับประทาน ที่ควรเลือกใช้คือยาอะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก แต่ยามีราคาแพง อาจเกิดปัญหาทางเศรษฐกิจต่อผู้ป่วยได้ ยาที่ควรเลือกใช้รองลงมาคือ เตตราซัยคลินหรือโคไตรม็อกซาโซล การที่ไม่แนะนำให้ใช้ยาคลอแรมเฟนิคอล ทั้งๆที่เชื้อมีความไวต่อยาพอๆ กับยาโคไตรม็อกซาโซล เนื่องจากยาทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญคือ โรคโลหิตจางอะพลาสติก

#### A. *anitratu*s

ในการศึกษานี้ พบเชื้อ *A. anitratu*s ร้อยละ 4.3 จากผู้ป่วยที่ได้ผลการเพาะเชื้อเป็นบวก 84 คน พบเชื้อ *A. anitratu*s สูงสุดในเสมหะ จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา จะเห็นได้ว่าเชื้อ *A. anitratu*s มีความไวต่อ เซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม สูงสุด ร้อยละ 75 มีความไวต่อยา เตตราซัยคลิน ร้อยละ 20 เชื้อไม่มีความไวต่อยาปฏิชีวนะอื่นที่ทดสอบความไวของเชื้อต่อยา ได้แก่ คลอแรมเฟนิคอล แอมพิซิลลิน ยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ และยาในกลุ่มเซฟาโลสปอริน อื่นๆ

จากผลที่ได้จะเห็นว่า เชื้อ *A. anitratu*s ไวต่อยาเซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม ซึ่งเป็นยาที่อยู่ในรูปยานีดเพียงชนิดเดียวเท่านั้น

เนื่องจากเชื้อดื้อต่อยาเกือบทุกชนิด ที่ใช้ทดสอบความไวในการศึกษานี้ ถึงแม้ว่าจะพบเชื้อนี้ในสิ่งส่งตรวจเพียง 5 ครั้ง แต่เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของโรงพยาบาลศิริราช ใน พ.ศ. 2540<sup>(62)</sup> ซึ่งพบเชื้อที่แยกได้จากเสมหะจำนวน 411 ครั้ง ยาที่พบว่าเชื้อมีความไวมากกว่าร้อยละ 50 ได้แก่ อิมิเพเนม เซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม แอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม เนทิลไมซิน จากยาที่ทดสอบทั้งหมด 26 ชนิด แสดงว่าการรักษาโรคติดเชื้อนี้ในโรงพยาบาลเชียงรายประชาชน ควรจะใช้ยาเซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม หรือ อิมิเพเนม/ซัลแบคแทม



### *S. epidermidis*

ในการศึกษานี้ พบเชื้อ *S. epidermidis* ร้อยละ 4.3 จากผู้ป่วยที่ได้ผลการเพาะเชื้อเป็นบวก 84 คน พบเชื้อ *S. epidermidis* สูงสุดในเลือด จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา จะเห็นได้ว่าเชื้อ *S. epidermidis* มีความไวต่อยาเจนตาไมซิน เซฟาโซลิน และเซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม แวนโคมัยซิน และอะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก เท่ากัน คือ ร้อยละ 100 มีความไวต่อยาเพนิซิลลินที่ทนต่อเพนิซิลลิเนส คือ ออกซาซิลลิน ร้อยละ 80 อีริโทรมัยซิน ร้อยละ 40 ฟอสโฟมัยซิน ร้อยละ 33 เตตราซัยคลิน และแอมพิซิลลิน เท่ากัน คือ ร้อยละ 20 และเชื้อไม่มีความไวต่อยาโคไตรม็อกซาโซลและเพนิซิลลิน

จากผลที่ได้จะเห็นว่า เชื้อ *S. epidermidis* ไวต่อยา หลายชนิดได้ดีมากคือร้อยละ 100 แต่โดยทั่วไปแล้วถ้าเชื้อมีความไวเท่ากันและไม่มีข้อห้ามใช้ ยาที่นิยมใช้เป็นอันดับแรกคือยาเจนตาไมซิน เนื่องจากราคาถูกที่สุด และใช้กันมานานแล้ว ส่วนยาชนิดอื่นพิจารณาใช้เมื่อยาเจนตาไมซิน ใช้ไม่ได้ เช่น แพ้ยามีโรคไต หรือเกิดอาการไม่พึงประสงค์อื่น ๆ จากยาเจนตาไมซิน ถ้านำยาอื่นมาใช้จากข้อปัญหาเชื้อดื้อยาและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลสูงขึ้น เช่น แวนโคมัยซิน ควรเก็บไว้ใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อ *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) ยาที่เหมาะสมเลือกใช้รองลงมาจากยาเจนตาไมซินคือ ยากลุ่มเดียวกับออกซาซิลลิน เนื่องจากเป็นยาที่เฉพาะเจาะจงในการรักษาโรคติดเชื้อแกรมบวกที่มีเอนไซม์ทำลายโครงสร้างวงแหวนเบตา-แลคแทมของยา ยาที่อยู่ในกลุ่มเดียวกับออกซาซิลลิน คือ คล็อกซาซิลลินและไดคล็อกซาซิลลิน สำหรับอะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก ถึงแม้จะมีความไวมากกว่าออกซาซิลลิน แต่เนื่องจากมีขอบเขตการออกฤทธิ์กว้างและราคาแพงกว่า ควรใช้เมื่อต้องการใช้ยารับประทานแล้วใช้ไดคล็อกซาซิลลินไม่ได้ผล

การประเมินความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะในการศึกษานี้ เพื่อการเลือกใช้ยาในการรักษาแบบคาดการณ์ ถึงแม้จะมีผู้ป่วยที่ศึกษา 570 คน แต่ผู้ป่วยเพียง 240 คนที่ได้ส่งเพาะเชื้อ และในจำนวนนี้ได้ผลการเพาะเชื้อเป็นบวกเพียง 84 คนเท่านั้น ซึ่งบางเชื้อก็พบในสิ่งส่งตรวจเพียงไม่กี่ครั้ง ดังนั้นผลที่ได้อาจไม่ใช่ตัวแทนของเชื้อแต่ละชนิดตามความเป็นจริงทั้งหมด การที่ผู้ป่วยได้ผลการเพาะเชื้อเป็นลบ มิได้หมายความว่าผู้ป่วยจะไม่ติดเชื้อเสมอไป แต่อาจเกิดจากความผิดพลาดในการเก็บและส่งสิ่งส่งตรวจไปห้องปฏิบัติการ เช่นการเก็บสิ่งส่งตรวจไม่ถูกบริเวณที่มีการอักเสบ หรือการเก็บโดยขาดความระมัดระวังในวิธีการเก็บ การเพาะเชื้อในอาหารเลี้ยงเชื้อที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเชื้อที่ก่อโรค เป็นต้น<sup>(69)</sup> การมีข้อมูลผลความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะที่จำนวนตัวอย่างมากกว่านี้จะช่วยประเมินผลความไวของเชื้อต่อยาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ดังนั้นทุกโรงพยาบาลควรจะมีการเก็บข้อมูลผลการทดสอบความไวของเชื้ออย่างสม่ำเสมอ และเผยแพร่ข้อมูลที่ได้ให้แพทย์และบุคลากรทางสาธารณสุข เพื่อจะได้ทราบประวัติวิทยาและความไวของเชื้อเพื่อประโยชน์ในการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะรักษาโรคติดเชื้อที่เหมาะสมและถูกต้องต่อไป ซึ่งจะเป็นการประหยัดทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม

### ตอนที่ 3 การใช้ยาปฏิชีวนะรักษาโรคติดเชื้อ

ผู้ป่วยโรคติดเชื้อที่ได้รับการรักษาแบบคาดการณ์ มีการใช้ยาปฏิชีวนะที่หลากหลาย ตารางที่ 13 แสดงรายละเอียดของการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อรักษาโรคติดเชื้อแบบคาดการณ์ ในโรคติดเชื้อที่พบสูง 5 อันดับแรก

ตารางที่ 13 โรคติดเชื้อที่พบสูง 5 อันดับแรกกับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะแบบคาดการณ์

การรักษา แบบคาดการณ์	โรคติดเชื้อ				
	COPD & acute exacerbation (N=67)	Pneumonia (N=55)	UTI, lower (N=38)	URI (N=21)	Acute pyelonephritis (N=15)
Amoxicillin <sup>1</sup>	33(49.2)	5(9.1)	1(2.6)	14(66.7)	
Ampicillin <sup>2</sup>	30(44.8)	20(36.4)	2(5.3)	4(19.0)	1(6.7)
Ampicillin <sup>2</sup> &Gentamicin <sup>2</sup>	3(4.5)	5(9.1)	3(7.9)	1(4.8)	2(13.3)
PGS <sup>2</sup>	1(1.5)	12(21.8)	1(2.6)	2(9.5)	
PGS <sup>2</sup> &Gentamicin <sup>2</sup>		4(7.3)			
Ampicillin <sup>2</sup> &Cefazolin <sup>2</sup>		1(1.8)			
Cloxacillin <sup>2</sup> &Gentamicin <sup>2</sup>		2(3.6)			
Ampicillin <sup>2</sup> &PGS <sup>2</sup>		1(1.8)			
Gentamicin <sup>2</sup>		1(1.8)	7(18.4)		8(53.3)
Metronidazole <sup>2</sup>		1(1.8)			
Norfloxacin <sup>1</sup> &Cloxacillin <sup>2</sup> &Gentamicin <sup>2</sup>		1(1.8)			
Ampicillin <sup>2</sup> &Ceftriaxone <sup>2</sup>		1(1.8)			
Roxithromycin <sup>1</sup>		1(1.8)			
Cefazolin <sup>2</sup>			1(2.6)		1(6.7)
Ampicillin <sup>2</sup> &Norfloxacin <sup>1</sup>			2(5.3)		
Ampicillin <sup>2</sup> & Chloramphenicol <sup>2</sup>			1(2.6)		
Norfloxacin <sup>1</sup>			19(50.0)		2(13.3)
Ciprofloxacin <sup>1</sup>			1(2.6)		
Norfloxacin <sup>1</sup> &Gentamicin <sup>2</sup>					1(6.7)

N : จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์

( ) : ตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะในโรคนั้น

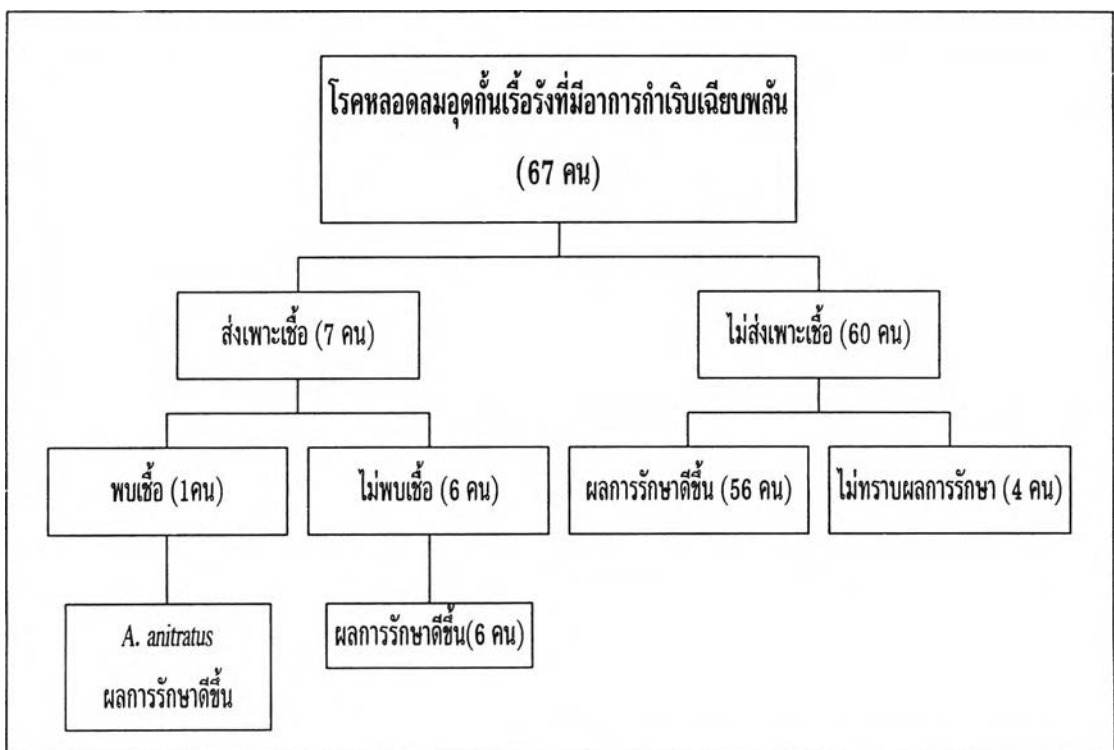
<sup>1</sup> : ยารับประทาน

<sup>2</sup> : ยาฉีด

**โรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังที่มีอาการกำเริบเฉียบพลัน**

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังที่มีอาการกำเริบเฉียบพลันอย่างเดียว มีจำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 11.8 ของผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด 570 คน ในจำนวนนี้ 7 คน มีการส่งเสมหะเพาะเชื้อ ผลการเพาะเชื้อเป็นบวก เพียง 1 คน ส่วนอีก 60 คน ไม่มีการส่งเพาะเชื้อ ผลการรักษาผู้ป่วยเหล่านี้พบว่าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น 63 คน คิดเป็นร้อยละ 94.0 ของผู้ป่วยโรคนี้ แสดงรายละเอียดในแผนภูมิที่ 4

**แผนภูมิที่ 4 การรักษาผู้ป่วยโรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังที่มีอาการกำเริบเฉียบพลัน**



การศึกษาในประเทศไทยพบว่าเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของ โรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังที่มีอาการกำเริบเฉียบพลัน ที่พบบ่อยคือ *S. pneumoniae* และ *H. influenzae* ยาปฏิชีวนะที่แนะนำให้ใช้ ถ้าคาดว่าอาการกำเริบเกิดจาก *S. pneumoniae* คือ โคไตรม็อกซาโซล แอมพิซิลลิน เดตราซัยคลิน หรืออีริโทรมัยซิน<sup>(70)</sup> ในการศึกษาที่ไม่พบเชื้อ *S. pneumoniae* ในผู้ป่วยที่ส่งเพาะเชื้อจำนวน 7 คน จึงไม่ทราบผลความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะที่เป็นของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ แต่ผลความไวของเชื้อต่อยาที่ศึกษาในโรงพยาบาลศิริราช พ.ศ. 2540<sup>(62)</sup> พบว่า *S. pneumoniae* ที่ แยกได้จากเสมหะมีความไวต่อยาพิเพอราซิลลิน แอมพิซิลลิน/ซัลแบคแทม อะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก เซฟาโซลิน เซฟทาซิม เซฟไตรอะโซน และเซฟทาซิม เท่ากันคือ ร้อยละ 100.0 เชื้อมีความไวต่อยาแอมพิซิลลิน ร้อยละ 70.0 ยาคลาริโทรมัยซิน ยาอีริโทรมัยซิน ร้อยละ 56.7 ยาเพนิซิลลิน จี ร้อยละ 26.7 ยาคีลอกซาซิลลิน ร้อยละ 30.0 และเชื้อมี

ความไวต่อยาเจนตาไมซิน ร้อยละ 3.3 ดังนั้นเมื่อพิจารณาจากยาที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์แล้ว หากสงสัยว่าผู้ป่วยติดเชื้อ *S. pneumoniae* การให้ยาแอมพิซิลลินหรืออะม็อกซิซิลลิน จึงเหมาะสม การใช้ยาแอมพิซิลลินร่วมกับยาเจนตาไมซิน ควรใช้เมื่อสงสัยว่าผู้ป่วยอาจติดเชื้อแกรมลบร่วมด้วย เพราะยาเจนตาไมซิน ใช้ไม่ได้ผลกับ *S. pneumoniae* สำหรับเชื้อ *H. influenzae* ในการศึกษาพบว่าเชื้อไวต่อยาแอมพิซิลลิน และโคไตรม็อกซาโซล ร้อยละ 33 คลอแรมเฟนิคอลและเซโฟทาซิม ร้อยละ 67 อะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก เตตราซัยคลิน กานามัยซิน เจนตาไมซิน และเซฟาโซลิน ร้อยละ 100 แต่จำนวนตัวอย่างที่ส่งตรวจมีจำนวนน้อย คือไม่เกิน 3 ตัวอย่าง อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับผลความไวของเชื้อในเสมหะจากการศึกษาของโรงพยาบาลศิริราช พ.ศ. 2540<sup>(62)</sup> ก็ใกล้เคียงกัน ถ้าหากผลความไวของเชื้อ *H. influenzae* ที่ได้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นตัวแทนของเชื้อนี้จริง ดังนั้นการรักษาแบบคาดการณ์ สำหรับเชื้อ *H. influenzae* ควรเป็นยาอะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก หรือยากลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ หรือยากลุ่มเซฟาโลสปอริน สำหรับ เตตราซัยคลินในปัจจุบันใช้กับโรคติดเชื้อเพียงไม่กี่ชนิดเท่านั้น เนื่องจากเชื้อดื้อยาเป็นส่วนใหญ่ ที่นิยมใช้กันคือรักษาโรคหนองในเทียม โรคติดเชื้อจากริกเกตเซีย มัยโคพลาสมา เป็นต้น<sup>(67)</sup>

จากตารางที่ 13 ผู้ป่วยโรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังที่มีอาการกำเริบเฉียบพลันทุกคนได้รับยาปฏิชีวนะรักษาแบบคาดการณ์ ยาปฏิชีวนะที่ใช้มากที่สุด ได้แก่ อะม็อกซิซิลลิน ในรูปยารับประทาน ร้อยละ 49.2 รองลงมาคือแอมพิซิลลิน ในรูปยาฉีด ร้อยละ 44.8 แอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน ในรูปยาฉีด ร้อยละ 4.5 และเพนิซิลลิน จี ในรูปยาฉีด ร้อยละ 1.5

ผลการรักษา แสดงในตารางที่ 14 จากการศึกษาพบว่าในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบคาดการณ์ด้วยยาอะม็อกซิซิลลินหรือแอมพิซิลลิน เพียงอย่างเดียวตลอดการรักษารวม 40 คน ผลการรักษาดีขึ้น 37 คน ไม่ทราบผลการรักษา 3 คน ผู้ป่วยอีก 19 คน ที่ได้รับยาแอมพิซิลลินเป็นอันดับแรกในการรักษา เมื่ออาการดีขึ้นจึงเปลี่ยนเป็นยาในรูปรับประทานคืออะม็อกซิซิลลิน ผู้ป่วยทุกคนอาการดีขึ้น ซึ่งผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่มได้รับยาที่มีความไวต่อเชื้อเหมือนกัน ผู้ป่วยที่ได้รับยาอะม็อกซิซิลลินหรือแอมพิซิลลินแบบคาดการณ์ แต่ต่อมาต้องเปลี่ยนการรักษาอาการจึงดีขึ้น 3 คน ไม่ทราบผลการรักษา 1 คน ผู้ป่วยที่ได้รับเพนิซิลลิน จี หรือแอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน เริ่มต้นการรักษา 4 คน ต่อมาเปลี่ยนการรักษาเป็นแอมพิซิลลินหรืออะม็อกซิซิลลิน แล้วอาการจึงดีขึ้น 3 คน ดังนั้นผู้ป่วยที่อาการดีขึ้นจากยาแอมพิซิลลินหรืออะม็อกซิซิลลินมี 59 คน จากผู้ป่วยที่ได้รับยา 2 ชนิดนี้ทั้งหมด 66 คน คิดเป็นร้อยละ 89.4 สรุปได้ว่าการรักษาแบบคาดการณ์สำหรับโรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังที่มีอาการกำเริบเฉียบพลันของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ควรใช้แอมพิซิลลินหรืออะม็อกซิซิลลิน ขึ้นกับรูปแบบยาที่ต้องการ

ผู้ป่วยที่ผลการเพาะเชื้อเป็นบวกเพียงคนเดียวนั้น เชื้อที่พบคือ *A. anitratus* ยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์ คือแอมพิซิลลิน พบว่าเชื้อไม่มีความไวต่อยาแอมพิซิลลิน ดังนั้นหลังทราบผลการเพาะเชื้อจึงเปลี่ยนเป็นยา เซโฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม ซึ่งเป็นยาปฏิชีวนะชนิดเดี่ยวที่เชื่อมีความไว ผู้ป่วยมีผลการรักษาดีขึ้น

ตารางที่ 14 ผลการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังที่มีอาการกำเริบเฉียบพลัน

การรักษาแบบคาดการณ์ (ครั้งที่)			การรักษาหลังทราบผล ความไว(ครั้งที่)		ผลการรักษา	
1	2	3	1	2	ดีขึ้น	ไม่ทราบ
Amox <sup>1</sup>					29	2
Amox <sup>1</sup>	PGS <sup>2</sup> &Gen <sup>2</sup>				1	
Amox <sup>1</sup>	Diclox <sup>1</sup>				1	
Ampi <sup>2</sup>					8	1
Ampi <sup>2</sup>	Amox <sup>1</sup>				19	
Ampi <sup>2</sup>	Ampi <sup>2</sup> &Gen <sup>2</sup>					1
PGS <sup>2</sup>	Ampi <sup>2</sup>	Amox <sup>1</sup>			1	
Ampi <sup>2</sup> &Gen <sup>2</sup>	Ampi <sup>2</sup>	Amox <sup>1</sup>			1	
Ampi <sup>2</sup> &Gen <sup>2</sup>	Ampi <sup>2</sup>	Cefu <sup>2</sup>			1	
Ampi <sup>2</sup> &Gen <sup>2</sup>	Amox <sup>1</sup>				1	
Ampi <sup>2</sup>			Cefu <sup>2</sup>	Sulper <sup>2</sup>	1	

<sup>1</sup> : ยารับประทาน

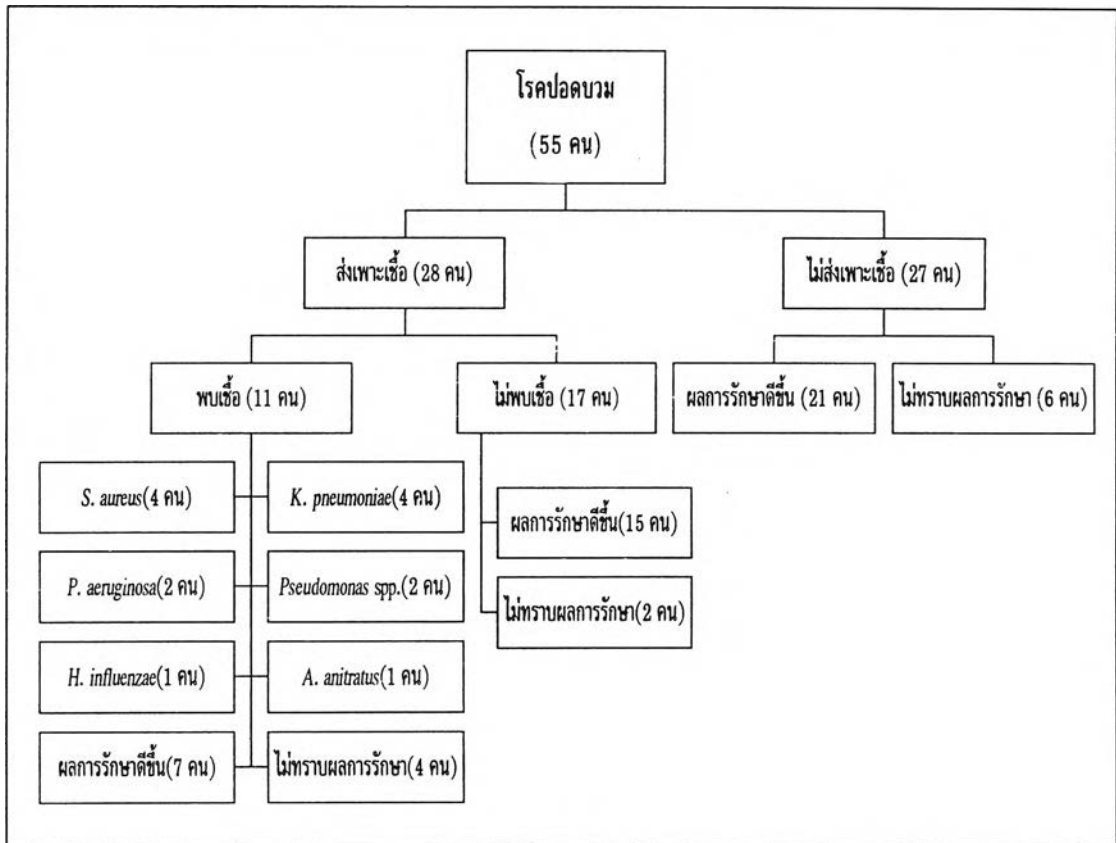
<sup>2</sup> : ยาฉีด

คำย่อ : Amox = อะม็อกซิซิลลิน Ampi = แอมพิซิลลิน PGS = เพนิซิลลิน จี โซเดียม Gen = เจนตาไมซิน  
Diclox = ไดคล็อกซาซิลลิน Cefu = เซฟรูริกซิม Sulper = ซัลเพอราโซน(เซโฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม)

#### ปอดบวม

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคปอดบวมอย่างเดียว มีจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 9.6 ของผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด 570 คน มีผู้ป่วย 28 คนที่ส่งเพาะเชื้อ ในจำนวนนี้มีเพียง 11 คน คิดเป็นร้อยละ 20.0 ของผู้ป่วยโรคปอดบวม ที่ผลการเพาะเชื้อเป็นบวก ส่วนผู้ป่วยอีก 44 คน คิดเป็นร้อยละ 80.0 ไม่พบเชื้อ ผลการรักษาในผู้ป่วยโรคปอดบวม พบว่าผู้ป่วยอาการดีขึ้น 43 คน คิดเป็นร้อยละ 78.2 ของผู้ป่วยโรคนี้ แสดงรายละเอียดในแผนภูมิที่ 5

## แผนภูมิที่ 5 การรักษาผู้ป่วยโรคปอดบวม



การศึกษาในต่างประเทศ เชื้อที่เป็นสาเหตุที่พบบ่อยคือ *S. pneumoniae* *K. pneumoniae* *H. influenzae* และ *S. aureus* ยาปฏิชีวนะที่แนะนำให้ใช้คือ ไทคาร์ซิลลิน/คลาวูลานนท์ พิเพอราซิลลิน/ทาโซแบคแทม เซฟูโรซิม เซฟไตรอะซอน เซโฟทาซิม อิมิพีเนม/ซึลาสเททิน เมโรเพเนม<sup>(71)</sup> ซึ่งยาปฏิชีวนะดังกล่าวเป็นยาที่มีราคาแพง หรือมีเฉพาะในรูปยาฉีดเท่านั้น และบางตัวเป็นยากลุ่มใหม่ในประเทศไทย จะใช้ก็ต่อเมื่อเชื้อไม่มีความไวต่อยาปฏิชีวนะอื่นที่ใช้กันโดยทั่วไป เช่นยากลุ่มเพนิซิลลิน อะมิโนกลัยโคไซด์ เป็นต้น สำหรับประเทศไทยเชื้อที่พบบ่อยคือ *S. pneumoniae* แต่ในผู้สูงอายุจะพบเชื้อแกรมลบมากขึ้น<sup>(63)</sup>

ถ้าปอดบวมเกิดจาก *S. pneumoniae* เป็นส่วนใหญ่ จากการศึกษาคั้งนี้ ไม่พบผู้ป่วยที่ติดเชื้อ *S. pneumoniae* จากการเพาะเชื้อ แต่จากผลการรักษาของโรงพยาบาลศิริราช พ.ศ. 2540<sup>(62)</sup> เชื้อ *S. pneumoniae* ที่พบในเสมหะปรากฏว่ามีความไวต่อยาเพนิซิลลิน จี เพียงร้อยละ 26.7 ยาแอมพิซิลลิน ร้อยละ 70.0 ยาเจนตาไมซิน ร้อยละ 3.3

จากตารางที่ 13 ผู้ป่วยโรคปอดบวมได้รับยาปฏิชีวนะรักษาแบบคาถาการณ์ทุกคน ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษามากเป็นอันดับแรกได้แก่ แอมพิซิลลิน ร้อยละ 36.4 รองลงมาคือ เพนิซิลลิน จี ร้อยละ 21.8 อะม็อกซิซิลลิน ร้อยละ 9.1 แอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน ร้อยละ 9.1 และ เพนิซิลลิน จี ร่วมกับเจนตาไมซิน ร้อยละ 7.3

ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรคปอดบวมแบบคาดการณ์และผลการรักษา แสดงในตารางที่ 15 จากการศึกษาพบว่าในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบคาดการณ์ด้วยยาแอมพิซิลลินเริ่มต้น ต่อมาเปลี่ยนเป็นอะม็อกซิซิลลิน 8 คน ผลการรักษาดีขึ้นทั้ง 8 คน ผู้ป่วยที่ได้รับอะม็อกซิซิลลินก่อนต่อมาเปลี่ยนเป็นแอมพิซิลลิน และเปลี่ยนเป็นอะม็อกซิซิลลินมี 2 คน ผลการรักษาดีขึ้นทั้ง 2 คน ผู้ป่วยที่ได้รับอะม็อกซิซิลลินอย่างเดียว 2 คน ผลการรักษาดีขึ้น 1 คน ไม่ทราบผล 1 คน ผู้ป่วยที่ได้รับยาแอมพิซิลลินตลอดการรักษาและมีผลการรักษาดีขึ้น 1 คน ผู้ป่วย 2 คน ได้รับยาแอมพิซิลลินเริ่มต้น ต่อมาเปลี่ยนเป็นแอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน แล้วเปลี่ยนเป็นอะม็อกซิซิลลิน ผู้ป่วยมีผลการรักษาดีขึ้นทั้ง 2 คน ผู้ป่วย 1 คน ได้รับยาแอมพิซิลลินเริ่มต้น ต่อมาเปลี่ยนเป็นเพนิซิลลินจี แล้วเปลี่ยนเป็นอะม็อกซิซิลลินมีผลการรักษาดีขึ้น ผู้ป่วยที่ไม่ได้เริ่มรักษาแบบคาดการณ์ด้วยยาแอมพิซิลลินหรืออะม็อกซิซิลลินแต่เปลี่ยนมาให้ยาชนิดใดชนิดหนึ่งใน 2 ชนิดนี้ แล้วผลการรักษาดีขึ้น มี 10 คน ผู้ป่วยที่ได้รับแอมพิซิลลินหรืออะม็อกซิซิลลินเริ่มต้น แต่ต่อมาต้องเปลี่ยนเป็นยาอื่น 10 คน ดังนั้นผู้ป่วยที่ผลการรักษาดีขึ้นจากแอมพิซิลลินหรืออะม็อกซิซิลลินมี 25 คน จากที่ได้ยาแอมพิซิลลินหรืออะม็อกซิซิลลินทั้งหมด 36 คน คิดเป็นร้อยละ 69.4

ผู้ป่วยได้รับยาเพนิซิลลิน จี แบบคาดการณ์ 12 คน ผลการรักษาดีขึ้น 2 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7 ที่เหลือต้องเปลี่ยนเป็นยาอื่น ผู้ป่วยที่เหลืออีก 4 คน ได้รับยาอื่น

ดังนั้นยาที่ควรใช้รักษาแบบคาดการณ์ในผู้ป่วยโรคปอดบวมของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์จากการศึกษานี้คือ อะม็อกซิซิลลินหรือแอมพิซิลลิน ขึ้นอยู่กับรูปแบบยาที่ต้องการ

จากผลการเพาะเชื้อที่ได้ในผู้ป่วยโรคปอดบวม 11 คน พบเชื้อ *S. aureus* *K. pneumoniae* *P. aeruginosa* *Pseudomonas* spp. *H. influenzae* และ *A. anitratus* เมื่อพิจารณาจากผลความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ ในการศึกษาพบว่าเชื้อทุกชนิดที่กล่าวมานี้ไม่มีความไวต่อยาแอมพิซิลลิน (ร้อยละ 0) ยกเว้น *H. influenzae* แต่ก็มีควมไวเพียงร้อยละ 33 เท่านั้น ดังนั้นความไวของเชื้อต่อยาเพนิซิลลิน จี ก็ไม่ควรจะสูงกว่ายาแอมพิซิลลิน สำหรับยาเจนตาไมซิน พบว่า เชื้อ *S. aureus* และ *H. influenzae* มีความไวต่อยาร้อยละ 100 แต่จำนวนตัวอย่างที่ส่งตรวจแล้วพบเชื้อ *H. influenzae* มีเพียง 1 ตัวอย่าง เชื้อ *K. pneumoniae* มีความไวต่อยาเจนตาไมซินร้อยละ 91 แต่กับ *P. aeruginosa* มีความไวต่อยาเพียงร้อยละ 43 สำหรับเชื้อ *A. anitratus* มีความไวต่อยาเซโฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม ร้อยละ 75 ไวต่อยาเตตราซัยคลิน ร้อยละ 20 นอกนั้นเชื้อไม่มีความไวต่อยา ดังนั้นยาที่กล่าวมาทั้งหมดจึงไม่สามารถใช้รักษาแบบคาดการณ์ต่อเชื้อ *A. anitratus*

ผู้ป่วย 11 คน ที่เพาะเชื้อได้ผลบวก มีการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อรักษาแบบคาดการณ์ดังนี้ ผู้ป่วย 1 คน ติดเชื้อ *K. pneumoniae* ร่วมกับ *Pseudomonas* spp. ผู้ป่วย 2 คน ติดเชื้อ *K. pneumoniae* และ ผู้ป่วย 1 คน ติดเชื้อ *A. anitratus* ทุกคนได้รับยาแอมพิซิลลิน ซึ่งจากผลการทดสอบความไวของเชื้อปรากฏว่าใช้ไม่ได้เลยกับเชื้อเหล่านี้ ต้องเปลี่ยนแปลงการรักษา

ผู้ป่วย 1 คน ติดเชื้อ *H. influenzae* ได้รับยาแอมพิซิลลิน จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยานี้ได้ผลร้อยละ 33 จากการพบเชื้อ 3 ครั้ง แต่ปรากฏว่าผู้ป่วยคนนี้เป็น 1 ใน 3 คน ที่เชื้อไวต่อยาแอมพิซิลลิน จึงไม่ต้องเปลี่ยนแปลงการรักษา และผู้ป่วยมีผลการรักษาดีขึ้น

ตารางที่ 15 ผลการรักษาผู้ป่วยโรคปอดบวม

การรักษาแบบคาดการณ์ (ครั้งที่)				การรักษาหลังทราบผล ความไวของเชื้อ (ครั้งที่)		ผลการรักษา	
1	2	3	4	1	2	ดีขึ้น	ไม่ ทราบ
PGS <sup>1</sup>						2	2
PGS <sup>1</sup>	Amox <sup>2</sup>					5	
PGS <sup>1</sup>	PGS <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>						2
PGS <sup>1</sup>	PGS <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup> &clox <sup>1</sup>	Cloxa <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Diclox <sup>2</sup>			1	
PGS <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>						1	1
PGS <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Amox <sup>2</sup>					1	
Amox <sup>2</sup>						1	1
Amox <sup>2</sup>	Ampi <sup>1</sup>	PGS <sup>1</sup> &cefta <sup>1</sup>				1	
Amox <sup>2</sup>	Ampi <sup>1</sup>	Amox <sup>2</sup>				2	
Amox <sup>2</sup>	PGS <sup>1</sup>	Aug <sup>2</sup>				1	
Ampi <sup>1</sup>	Aug <sup>2</sup>					1	
Ampi <sup>1</sup>	Amox <sup>2</sup>					8	
Ampi <sup>1</sup>	PGS <sup>1</sup>	Amox <sup>2</sup>				1	
Ampi <sup>1</sup>	Cefa <sup>1</sup>					1	
Ampi <sup>1</sup>	Ampi <sup>1</sup> &Ami <sup>1</sup>						1
Ampi <sup>1</sup>	Ampi <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Amox <sup>2</sup>				2	
Ampi <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Amox <sup>2</sup>					2	
Ampi <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Cloxa <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	PGS <sup>1</sup>	Amoxy <sup>2</sup>			1	
Ampi <sup>1</sup>	Ampi <sup>1</sup>	Ceftri <sup>1</sup>				1	
&PGS <sup>1</sup>							
Ampi <sup>1</sup>	Ampi <sup>1</sup>	Amox <sup>2</sup>				1	
&Ceftri <sup>1</sup>							
Ampi <sup>1</sup>						1	
&Cefa <sup>1</sup>							

<sup>1</sup> : ยานีต      <sup>2</sup> : ยารับประทาน

คำย่อ : PGS = เพนิซิลลิน จี โซเดียม Amox = อะม็อกซิซิลลิน Gen = เจนตาไมซิน Clox = คล็อกซาซิลลิน  
Diclox = ไดคล็อกซาซิลลิน Ampi = แอมพิซิลลิน Ceftri = เซฟไตรอิม Aug = อะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลา  
นิก Cefa = เซฟาโซลิน Ami = อะมิกาซิน Ceftri = เซฟไตรอะโซน Roxithro = ร็อกซิโทรมัยซิน Norflox  
= นอร์ฟล็อกซาซิน Cotri = โคไตรม็อกซาโซล Metro = เมโทรนิดาโซล Sulper = ซัลเพอราโซน(เซฟเพอ  
ราโซน/ซัลแบคแทม)



ตารางที่ 15 (ต่อ)

การรักษาแบบคาดการณ์ (ครั้งที่)				การรักษาหลังทราบผล ความไวของเชื้อ(ครั้งที่)		ผลการรักษา	
1	2	3	4	1	2	ดีขึ้น	ไม่ ทราบ
Roxithro <sup>2</sup>						1	
Norflo <sup>2</sup> & Clox <sup>1</sup> & gen <sup>1</sup>	Clo <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Clo <sup>1</sup>	Amox <sup>2</sup> & cotri <sup>2</sup>				1
Metro <sup>1</sup> Ampi <sup>1</sup>	Metro <sup>2</sup>					1	
Ampi <sup>1</sup>				Aug <sup>2</sup>		1	
Ampi <sup>1</sup>	PGS <sup>1</sup>			PGS <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Cotri <sup>2</sup>	1	
Ampi <sup>1</sup>	PGS <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>			Sulper <sup>1</sup>		1	
Ampi <sup>1</sup>	PGS <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Ampi <sup>1</sup>		Cefa <sup>1</sup>			1
PGS <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Clo <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>			Clo <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Diclox <sup>2</sup>	1	
PGS <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>							1
Clo <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>				Clo <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Diclox <sup>2</sup>	1	
Clo <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	PGS <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>			Clo <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Diclox <sup>2</sup>	1	
Ampi <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>							1
Ampi <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>				Aug <sup>1</sup>			1

<sup>1</sup> : ยาฉีด      <sup>2</sup> : ยารับประทาน

คำย่อ : PGS = เพนิซิลลิน จี โซเดียม Amox = อะม็อกซิซิลลิน Gen = เจนตาไมซิน Clox = คล็อกซาซิลลิน Diclox = ไดคล็อกซาซิลลิน Ampi = แอมพิซิลลิน Cefa = เซฟาซิม Aug = อะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก Cefa = เซฟาโซลิน Ami = อะมิกาซิน Ceftri = เซฟไตรอะโซน Roxithro = ร็อกซิโทรมัยซิน Norflo = นอร์ฟล็อกซาซิน Cotri = โคไตรม็อกซาโซล Metro = เมโทรนิดาโซล Sulper = ซัลเพอราโซน(เซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม)

ผู้ป่วย 1 คน ติดเชื้อ *P. aeruginosa* และอีก 1 คน ติดเชื้อ *S. aureus* ร่วมกับ *Pseudomonas* spp. ได้รับยาแอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน ผู้ป่วยคนแรกเสียชีวิตก่อนทราบผลการเพาะเชื้อ ผู้ป่วยคนที่สองเปลี่ยนการรักษาเนื่องจากเชื้อไม่มีความไวต่อยา แต่ไม่ทราบผลการรักษาเนื่องจากผู้ป่วยปฏิเสธการรักษา

ผู้ป่วย 1 คน พบเชื้อ *S. aureus* ได้รับยากล็อกซาซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน ปรากฏว่าเชื้อมีความไวต่อยาทั้งเจนตาไมซินและคล็อกซาซิลลิน ร้อยละ 100 เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้น ได้เปลี่ยนยาเป็น ไดคล็อกซาซิลลิน รับประทานต่อไป

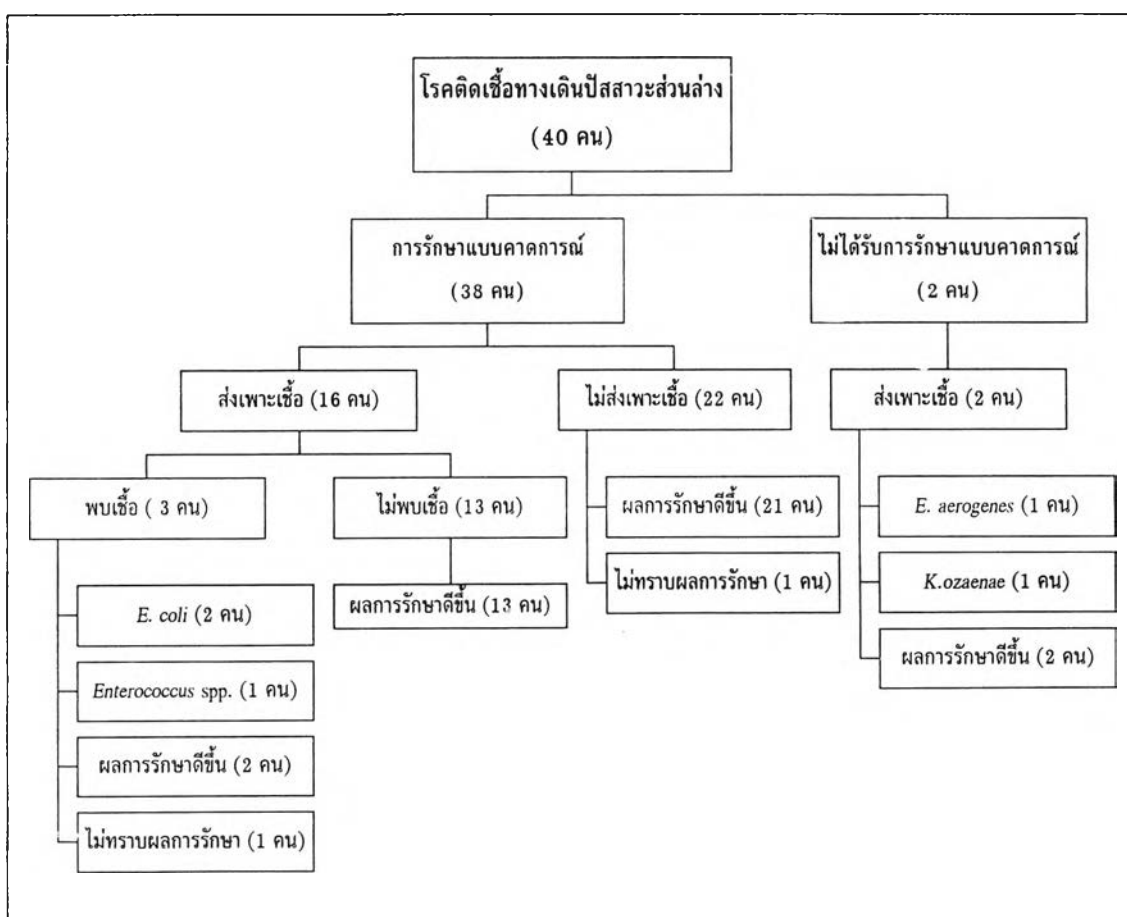
ผู้ป่วย 1 คน ติดเชื้อ *P. aeruginosa* ร่วมกับ *K. pneumoniae* และอีก 1 คน ติดเชื้อ *S. aureus* ได้รับยาเพนิซิลลิน จี และเจนตาไมซิน ซึ่งเชื้อไวต่อยาเจนตาไมซินเพียงอย่างเดียว ผู้ป่วยคนแรกปฏิเสธการรักษา และผู้ป่วยคนที่สองเปลี่ยนยาเพนิซิลลิน จี เป็นคล็อกซาซิลลินโดยให้ร่วมกับเจนตาไมซิน ผู้ป่วยมีผลการรักษาดีขึ้น

จะเห็นได้ว่ายาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาโรคปอดบวมแบบคาตการณ์ ในผู้ป่วยที่พบเชื้อจากการเพาะเชื้อ ส่วนมากต้องเปลี่ยนการรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ

### โรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง

ผู้ป่วย 40 คน ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง คิดเป็นร้อยละ 7.0 ของผู้ป่วยที่ศึกษา ผู้ป่วย 38 คน คิดเป็นร้อยละ 95.0 ของผู้ป่วยโรคนี้ ได้รับการรักษาแบบคาตการณ์ อีก 2 คน ไม่ได้รับการรักษาแบบคาตการณ์ ผู้ป่วย 18 คนมีการส่งเพาะเชื้อ ในจำนวนนี้มีเพียง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 ของผู้ป่วยโรคนี้ ที่ผลการเพาะเชื้อเป็นบวก โดย 3 คนได้รับการรักษาแบบคาตการณ์ ดังนั้นจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการเพาะเชื้อแต่ไม่พบเชื้อ รวมกับผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการเพาะเชื้อ มี 35 คน คิดเป็นร้อยละ 92.1 ของผู้ป่วยโรคนี้ที่ได้รับการรักษาแบบคาตการณ์ แสดงรายละเอียดในแผนภูมิที่ 6

### แผนภูมิที่ 6 การรักษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง



การศึกษาทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เชื้อแบคทีเรียที่พบบ่อยว่าเป็นสาเหตุของการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะคือ *E. coli* ยาปฏิชีวนะที่แนะนำให้ใช้ในรูปแบบยารับประทานคือ ยาในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลน โดยเฉพาะ นอร์ฟล็อกซาซิน<sup>(72,73)</sup> ซึ่งยามีราคาถูกกว่ายาชนิดอื่นในกลุ่มเดียวกัน ข้อมูลของโรงพยาบาลราชวิถี พ.ศ. 2540<sup>(28)</sup> พบว่าเชื้อ *E. coli* มีความไวต่อยานอร์ฟล็อกซาซิน ร้อยละ 59 แอมพิซิลลิน ร้อยละ 26 โคไตรม็อกซาโซล ร้อยละ 30 อะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก ร้อยละ 49 แต่จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า *E. coli* มีความไวต่อยานอร์ฟล็อกซาซิน ร้อยละ 63 เจนตาไมซิน ร้อยละ 82 และแอมพิซิลลิน ร้อยละ 32 เชื้อ *E. coli* มีความไวต่อยากลุ่มเซฟาโลสปอรินทุกตัวที่ใช้ทดสอบ ร้อยละ 100 ยกเว้น เซฟาโซลิน ร้อยละ 96 แต่เนื่องจากยากลุ่มเซฟาโลสปอรินมีราคาแพง และหากนำมาใช้พร่ำเพรื่อ อาจจะทำให้เกิดปัญหาเชื้อดื้อยาได้ ควรเก็บไว้ในกรณีผู้ป่วยไม่สามารถใช้ยาอื่นได้เท่านั้น นอกจากนี้เชื้อมีความไวต่อยาคลอสแตรมเฟนิคอล ร้อยละ 75 แต่ก็ไม่สมควรใช้เนื่องจากอาการไม่พึงประสงค์ของยา ปัจจุบันนอร์ฟล็อกซาซินยังเป็นยาที่นิยมใช้มากที่สุดสำหรับการติดเชื้อ *E. coli* ในทางเดินปัสสาวะ ยกเว้นในผู้ป่วยที่แพ้ยานี้หรือมีอายุน้อยกว่า 18 ปี จึงไม่ควรใช้<sup>(67)</sup>

จากตารางที่ 13 ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ในโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง 38 คน ได้แก่ นอร์ฟล็อกซาซิน ร้อยละ 50.0 เจนตาไมซิน ร้อยละ 18.4 แอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน ร้อยละ 7.9 แอมพิซิลลินอย่างเดียว และแอมพิซิลลินร่วมกับนอร์ฟล็อกซาซิน เท่ากัน คือร้อยละ 5.3 นอกนั้นใช้ยาอื่น ได้แก่ เพนิซิลลิน จี เซฟาโซลิน ซิโพรฟล็อกซาซิน แอมพิซิลลินร่วมกับคลอสแตรมเฟนิคอล และอะม็อกซิซิลลินเพียงตัวเดียว

ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่างและผลการรักษา แสดงในตารางที่ 16 จากการศึกษาพบว่าในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบคาดการณ์ด้วยยานอร์ฟล็อกซาซิน มีผลการรักษาดีขึ้น 18 คน ไม่ทราบผลการรักษา 1 คน ผู้ป่วยได้เจนตาไมซินตลอดการรักษา 1 คน ซึ่งผลการรักษาดีขึ้น อีก 6 คน ได้รับการรักษาเริ่มต้นด้วยเจนตาไมซิน และต่อมาเปลี่ยนเป็นนอร์ฟล็อกซาซิน 2 คน โอฟล็อกซาซิน 1 คน ซิโพรฟล็อกซาซิน 2 คน และเจนตาไมซินร่วมกับนอร์ฟล็อกซาซิน 1 คน ซึ่งทั้ง 6 คนมีอาการดีขึ้น ผู้ป่วยที่เริ่มต้นรักษาแบบคาดการณ์ด้วยยานอร์ฟล็อกซาซินร่วมกับแอมพิซิลลิน หรือซิโพรฟล็อกซาซิน หรือแอมพิซิลลิน หรือแอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน หรืออะม็อกซิซิลลิน หรือเพนิซิลลิน จี หรือเซฟาโซลิน แล้วสุดท้ายเปลี่ยนเป็นนอร์ฟล็อกซาซินอย่างเดียว มีทั้งหมด 9 คน ซึ่งทุกคนผลการรักษาดีขึ้น ผู้ป่วย 1 คน ได้รับการรักษาแบบคาดการณ์ด้วยคลอสแตรมเฟนิคอล ต่อมาให้เจนตาไมซินเพิ่ม และในที่สุดเปลี่ยนเป็นคลอสแตรมเฟนิคอลร่วมกับซิโพรฟล็อกซาซินและโคไตรม็อกซาโซล แล้วมีอาการดีขึ้น ดังนั้นผู้ป่วยที่อาการดีขึ้นจากยานอร์ฟล็อกซาซินหรือยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลนมีจำนวน 34 คน จาก 35 คน คิดเป็นร้อยละ 97.1

ผู้ป่วยเริ่มต้นการรักษาด้วยยาเจนตาไมซินอย่างเดียว 7 คน ในจำนวนนี้มี 1 คน ที่ได้รับเจนตาไมซินอย่างเดียวตลอดการรักษา ผู้ป่วย 5 คน เปลี่ยนเป็นยารับประทานในกลุ่มฟลูออโรควิ

โนโลน และผู้ป่วยอีก 1 คน เปลี่ยนเป็นยาเจนตาไมซินร่วมกับนอร์ฟล็อกซาซิน ซึ่งผู้ป่วยทุกคนอาการดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 100

ดังนั้นยาที่ควรใช้รักษาแบบคาดการณ์สำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่างของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์จากการศึกษานี้คือ ยานอร์ฟล็อกซาซินหรือยากุ่มฟลูออโรควิโนโลน ในรูปยารับประทาน ถ้าหากไม่ได้ผลจึงใช้อะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก ซึ่งเชื่อมีความไวต่อยามากกว่า สำหรับยาฉีดควรเลือกใช้ยากุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ เป็นอันดับแรก

ตารางที่ 16 ผลการรักษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง

การรักษาแบบคาดการณ์ (ครั้งที่)			การรักษาหลังทราบ ผลความไว(ครั้งที่)		ผลการรักษา	
1	2	3	1	2	ดีขึ้น	ไม่ทราบ
Norfloxacin <sup>1</sup>					18	1
Norfloxacin <sup>1</sup>	Ampi <sup>2</sup> &gen <sup>2</sup>	Norfloxacin <sup>1</sup>			1	
&ampi <sup>2</sup>						
Norfloxacin <sup>1</sup>	Norfloxacin <sup>1</sup>				1	
&ampi <sup>2</sup>						
Ciprofloxacin <sup>1</sup>	Norfloxacin <sup>1</sup>				1	
Ampicillin <sup>2</sup>	Norfloxacin <sup>1</sup>				2	
Ampi <sup>2</sup> &gen <sup>2</sup>	Gentamicin <sup>2</sup>	Norfloxacin <sup>1</sup>			1	
Amoxycillin <sup>1</sup>	Norfloxacin <sup>1</sup>				1	
PGS <sup>2</sup>	Amoxycillin <sup>1</sup>	Norfloxacin <sup>1</sup>			1	
Gentamicin <sup>2</sup>	Norfloxacin <sup>1</sup>				2	
Gentamicin <sup>2</sup>	Ofloxacin <sup>1</sup>				1	
Gentamicin <sup>2</sup>	Ciprofloxacin <sup>1</sup>				2	
Gentamicin <sup>2</sup>	Gentamicin <sup>2</sup>				1	
	&norflox <sup>1</sup>					
Gentamicin <sup>2</sup>					1	
Chloram <sup>2</sup>	Chloram <sup>2</sup>	Chloram <sup>2</sup> &			1	
	&gen <sup>2</sup>	Cipro <sup>1</sup> &Cotri <sup>1</sup>				
Cefazolin <sup>2</sup>			Norfloxacin <sup>1</sup>		1	
Ampi <sup>2</sup> &gen <sup>2</sup>			Ampicillin <sup>2</sup>		1	
Ampi <sup>2</sup> &gen <sup>2</sup>						1
			Norfloxacin <sup>1</sup>		1	
			Ceftriaxone <sup>2</sup>	Cipro <sup>1</sup>	1	

<sup>1</sup> : ยารับประทาน                      <sup>2</sup> : ยาฉีด

คำย่อ : Norflox = นอร์ฟล็อกซาซิน    Ampi = แอมพิซิลลิน    Gen = เจนตาไมซิน

Chloram = คลอแรมเฟนิคอล    Cipro = ซีโพรฟล็อกซาซิน    Cotri = โคไตรม็อกซาโซล

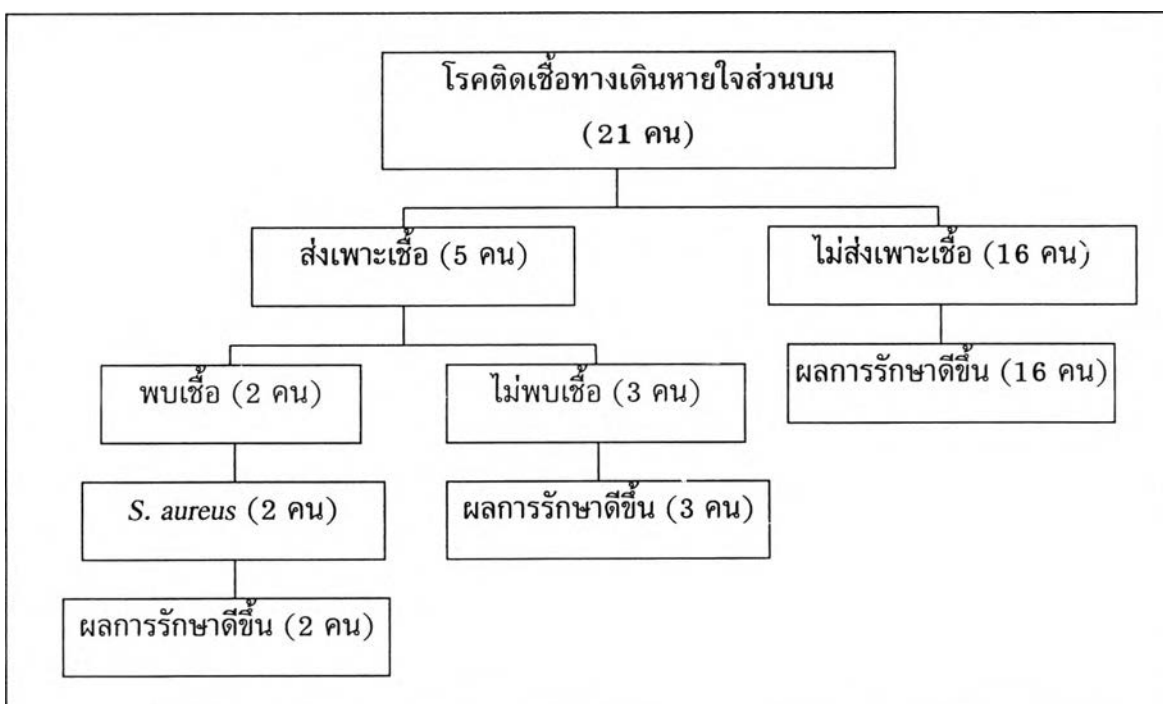
ผู้ป่วยที่เพาะเชื้อ พบ *E. coli* จำนวน 2 คน รับประทานยาปฏิชีวนะรักษาแบบคาดการณ์ คือ แอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยเหล่านี้ พบว่าเชื้อมีความไวต่อยาทั้งสองชนิด โดยทั่วไปถ้าสงสัยว่าเป็น *E. coli* ให้ยาเจนตาไมซิน อย่างเดียวก็เพียงพอ เพราะยาเจนตาไมซิน ใช้ได้ดีกับเชื้อแกรมลบทรงแท่งไม่จำเป็นต้องให้แอมพิซิลลินร่วมด้วย ผู้ป่วยที่พบเชื้อ *Enterococcus spp.* รับประทานยาปฏิชีวนะรักษาแบบคาดการณ์ คือ เซฟาโซลิน เชื้อไม่มีความไวต่อยานี้ ดังนั้นจึงเปลี่ยนเป็นยานอร์ฟล็อกซาซิน ซึ่งเชื้อมีความไวต่อยา

ผู้ป่วยที่ไม่รับประทานยาปฏิชีวนะรักษาแบบคาดการณ์ 1 คน จากการเพาะเชื้อ พบเชื้อ *E. aerogenes* รับประทานนอร์ฟล็อกซาซินหลังทราบผลความไวของเชื้อ สำหรับผู้ป่วยอีก 1 คน พบเชื้อ *K. ozaenae* ได้รับเซฟไตรอะโซน ในรูปยาฉีด เมื่อผลการรักษาดีขึ้น เปลี่ยนเป็นยานอร์ฟล็อกซาซิน

### โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน

ผู้ป่วย 21 คน คิดเป็นร้อยละ 3.7 ของผู้ป่วยที่ศึกษา ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน ผู้ป่วยทุกคนได้รับการรักษาแบบคาดการณ์และผลการรักษาดีขึ้น ผู้ป่วย 5 คน คิดเป็นร้อยละ 23.8 ของผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน ได้รับการเพาะเชื้อ ในจำนวนนี้มีเพียง 2 คนที่ผลเพาะเชื้อเป็นบวก ดังนั้นผู้ป่วย 19 คน คิดเป็นร้อยละ 90.5 ไม่ทราบชนิดของเชื้อก่อโรค แสดงรายละเอียดในแผนภูมิที่ 7

### แผนภูมิที่ 7 การรักษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน



การศึกษาในประเทศไทย พบว่า เชื้อแบคทีเรียที่พบบ่อยว่าเป็นสาเหตุของการติดเชื้อในทางเดินหายใจส่วนบน คือ *S. pneumoniae*<sup>(74)</sup> จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะที่โรงพยาบาลศิริราช พ.ศ. 2540<sup>(62)</sup> พบว่าเชื้อ *S. pneumoniae* มีความไวต่อยาเพนิซิลลิน ร้อยละ 26.7 แอมพิซิลลิน ร้อยละ 70.0 เจนตาไมซิน ร้อยละ 3.3

จากตารางที่ 13 ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนเป็นอันดับแรกในการศึกษานี้ ได้แก่ อะม็อกซิซิลลิน ร้อยละ 66.7 แอมพิซิลลิน ร้อยละ 19.0 เพนิซิลลิน จี ร้อยละ 9.5 และ แอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน ร้อยละ 4.8

ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนและผลการรักษา แสดงรายละเอียดในตารางที่ 17 จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบคาดการณด้วยยาอะม็อกซิซิลลิน เริ่มต้น 14 คน โดย 12 คนได้รับยาเต็มตลอด อีก 2 คนเปลี่ยนเป็นแอมพิซิลลินซึ่ง 1 คนในจำนวนนี้ได้รับการเปลี่ยนเป็นยาอะม็อกซิซิลลินอีกครั้งหนึ่ง ผู้ป่วยที่ได้ยาแอมพิซิลลินเริ่มต้นมี 4 คน โดย 1 คนได้ยาเต็มตลอด อีก 3 คน ต่อมาเปลี่ยนเป็นยาอะม็อกซิซิลลิน ซึ่งทั้งหมดนี้อาการดีขึ้น มีผู้ป่วย 1 คนที่ได้ยาแอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน ต่อมาเปลี่ยนเป็นอะม็อกซิซิลลินอย่างเดียว แสดงว่าผู้ป่วยที่ได้รับอะม็อกซิซิลลินหรือแอมพิซิลลินมีทั้งหมด 19 คน และทุกคนมีอาการดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 100

ดังนั้นการรักษาแบบคาดการณสำหรับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนในโรงพยาบาล เชียงรายประชานุเคราะห์ ควรใช้ยาอะม็อกซิซิลลินหรือแอมพิซิลลินขึ้นกับรูปแบบยาที่ต้องการใช้

ตารางที่ 17 ผลการรักษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน

การรักษาแบบคาดการณ (ครั้งที่)			การรักษาหลังทราบผลความไว (ครั้งที่)		ผลการรักษา	
1	2	3	1	2	ดีขึ้น	ไม่ทราบ
Amoxycillin <sup>1</sup>					12	
Amoxycillin <sup>1</sup>	Ampicillin <sup>2</sup>				1	
Amoxycillin <sup>1</sup>	Ampicillin <sup>2</sup>	Amoxycillin <sup>1</sup>			1	
Ampicillin <sup>2</sup>					1	
Ampicillin <sup>2</sup>	Amoxycillin <sup>1</sup>				3	
Ampicillin <sup>2</sup>	Amoxycillin <sup>1</sup>				1	
&Gentamicin <sup>2</sup>						
PGS <sup>2</sup>					1	
PGS <sup>2</sup>			Cotrimoxazole <sup>2</sup>	Cotrimoxazole <sup>1</sup>	1	
			&PGS <sup>2</sup>			

<sup>1</sup> : ยารับประทาน

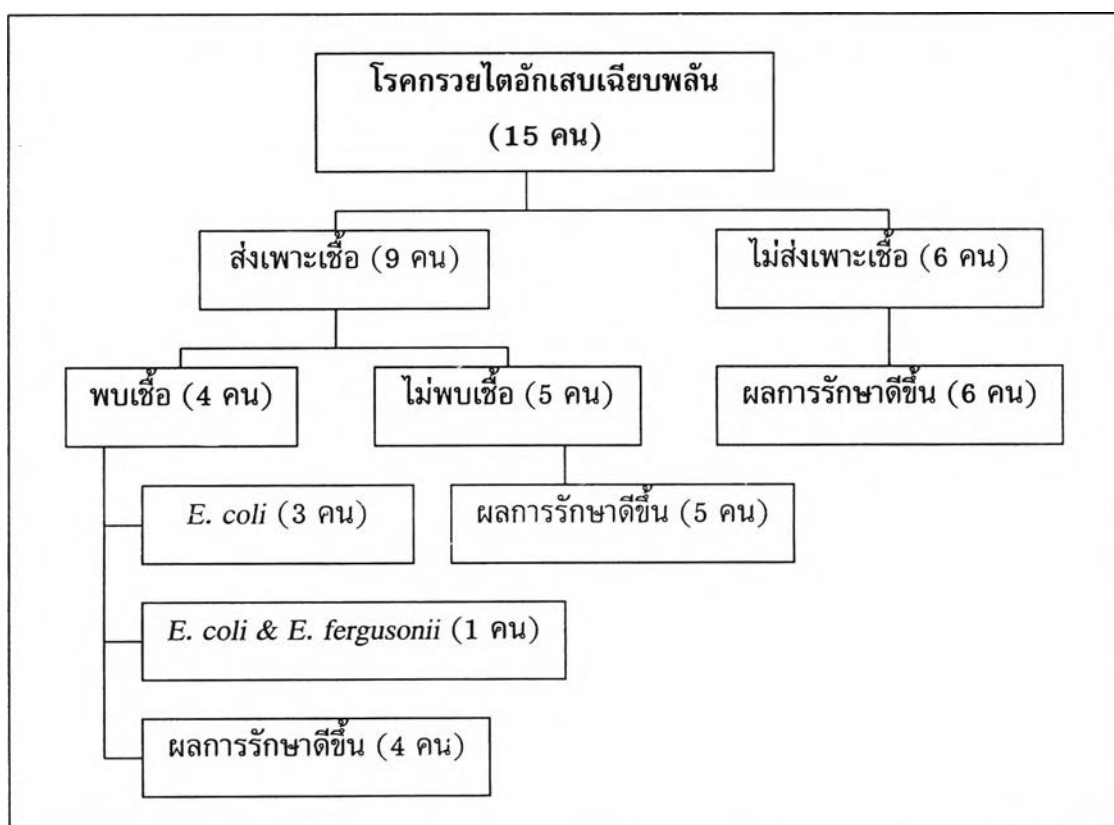
<sup>2</sup> : ยาฉีด

ผู้ป่วยที่เพาะเชื้อ ได้ผลบวก 2 คน เชื้อที่พบคือ *S. aureus* ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์คือ เพนิซิลลิน จี จากผลความไวของเชื้อ *S. aureus* ในผู้ป่วยทั้งสอง พบว่าเชื้อดื้อต่อยา เพนิซิลลิน จี และแอมพิซิลลิน แต่เชื้อมีความไวต่อยาอะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก ร้อยละ 83 ยาโคไตรม็อกซาโซล เจนตาไมซิน เซฟาโซลิน เซฟไตรอะซอน ออกซาซิลลิน อีริโทรมัยซิน และฟอสโฟมัยซิน ร้อยละ 100 มีความไวต่อยาแวนโคมัยซิน ร้อยละ 91 และหลังจากทราบผลการเพาะเชื้อ มีผู้ป่วย 1 คนที่ได้รับยาปฏิชีวนะชนิดเดิม และผู้ป่วยอีกคนมีการเปลี่ยนเป็นยาโคไตรม็อกซาโซล

#### กรวยไตอักเสบเฉียบพลัน

ผู้ป่วย 15 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 ของผู้ป่วยที่ศึกษา ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคกรวยไตอักเสบเฉียบพลัน มีผู้ป่วย 9 คน ที่มีการส่งเพาะเชื้อ คิดเป็นร้อยละ 60.0 ของผู้ป่วยโรคนี ในจำนวนนี้เพียง 4 คน คิดเป็นร้อยละ 26.7 ของผู้ป่วยโรคกรวยไตอักเสบเฉียบพลัน ที่ผลการเพาะเชื้อเป็นบวก ดังนั้นจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการเพาะเชื้อแต่ไม่พบเชื้อ รวมกับไม่ได้รับการเพาะเชื้อ มี 11 คน คิดเป็นร้อยละ 73.3 ของผู้ป่วยโรคนี ผู้ป่วยทุกคนได้รับการรักษาแบบคาดการณ์ และผลการรักษาดีขึ้น แสดงรายละเอียดในแผนภูมิที่ 8

#### แผนภูมิที่ 8 การรักษาผู้ป่วยโรคกรวยไตอักเสบเฉียบพลัน



การศึกษาในประเทศไทยพบว่า เชื้อแบคทีเรียที่พบบ่อยว่าเป็นสาเหตุของการติดเชื้อที่ทำให้กรวยไตอักเสบ คือ *E. coli*<sup>(75)</sup> มีผู้รายงานว่าการรักษาโรคกรวยไตอักเสบเฉียบพลัน กว่าร้อยละ 30 มีอาการติดเชื้อในกระแสเลือด และกว่าร้อยละ 30 มีโอกาสเกิดเส้นพิศค็อกคิได้ ดังนั้นหลักการในการรักษาต้องใช้ยาปฏิชีวนะที่มีความไวอย่างน้อย ร้อยละ 90 เพื่อให้ครอบคลุมเชื้อได้ดี ลดการเกิดการติดเชื้อในกระแสเลือด<sup>(76)</sup> จากตารางที่ 11 พบว่าเชื้อมีความไวต่อยากลุ่มเซฟาโลสปอริน ร้อยละ 100 ยกเว้น เซฟาโซลิน ร้อยละ 96 เท่ากับ อะมิกาซิน ร้อยละ 96 เจนตาไมซิน ร้อยละ 82 นอร์ฟล็อกซาซิน ร้อยละ 63 และแอมพิซิลลิน ร้อยละ 32 ดังนั้นยาที่เชื่อมีความไวมากกว่าร้อยละ 90 ได้แก่ยากลุ่มเซฟาโลสปอรินทุกตัวที่ใช้ทดสอบในการศึกษานี้และยาอะมิกาซิน

จากตารางที่ 13 ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรคกรวยไตอักเสบเฉียบพลันเป็นอันดับแรกในการศึกษานี้ ได้แก่ เจนตาไมซิน ร้อยละ 53.3 แอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน ร้อยละ 13.3 นอร์ฟล็อกซาซิน ร้อยละ 13.3 เป็นต้น

ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรคกรวยไตอักเสบเฉียบพลันและผลการรักษา แสดงรายละเอียดในตารางที่ 18 จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยาเจนตาไมซินเพื่อการรักษาแบบคาถการณ์เพียงชนิดเดียวมี 8 คน โดยผู้ป่วย 1 คนได้ยาเจนตาไมซินตลอดการรักษา มี 3 คนเปลี่ยนเป็นยารับประทานซิโพรฟล็อกซาซิน 1 คนเปลี่ยนเป็นโอฟล็อกซาซิน 1 คนเปลี่ยนเป็นเซฟาไตรอะซอน และอีก 2 คนเปลี่ยนเป็นนอร์ฟล็อกซาซินในที่สุด ทุกคนมีอาการดีขึ้น ผู้ป่วยที่เหลือ 7 คน บางคนได้รับยาแอมพิซิลลินหรือนอร์ฟล็อกซาซินหรือได้รับยาร่วมกัน 2 ชนิดกับเจนตาไมซิน หรือได้เซฟาโซลินเพียงชนิดเดียว ปรากฏว่ามีผู้ป่วย 5 คนที่อาการดีขึ้นโดยในที่สุดเปลี่ยนมาเป็นยานอร์ฟล็อกซาซินหรือซิโพรฟล็อกซาซินเพียงอย่างเดียว

ผู้ป่วยที่เพาะเชื้อ พบเชื้อ *E. coli* 3 คน ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาแบบคาถการณ์ คือ เจนตาไมซิน 2 คน นอร์ฟล็อกซาซิน 1 คน ผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา พบว่าเชื่อมีความไวต่อยาปฏิชีวนะทั้งสองชนิด ผู้ป่วยอีก 1 คน พบเชื้อ *E. fergusonii* ร่วมกับ *E. coli* ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาแบบคาถการณ์คือ แอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน เชื้อมีความไวต่อยาทั้งสองชนิด เมื่อผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นจึงเปลี่ยนเป็นยานอร์ฟล็อกซาซิน เนื่องจากทั้งแอมพิซิลลินและเจนตาไมซินอยู่ในรูปยาฉีด

ดังนั้นการรักษาโรคกรวยไตอักเสบเฉียบพลันแบบคาถการณ์ของโรงพยาบาลเชียงใหม่ประชานุเคราะห์ ยาปฏิชีวนะที่ควรเลือกใช้เป็นอันดับแรกคือยาเจนตาไมซิน หรือยารับประทานกลุ่มฟลูออโรควิโนโลนขึ้นกับความรุนแรงของอาการผู้ป่วยว่าต้องการยาฉีดหรือยารับประทาน



ตารางที่ 18 ผลการรักษาผู้ป่วยโรคกรวยไตอักเสบเฉียบพลัน

การรักษาแบบคาดการณ์ (ครั้งที่)					การรักษา หลังทราบ ผลความไว	ผลการรักษา	
1	2	3	4	5	1	ดีขึ้น	ไม่ ทราบ
Gentamicin <sup>1</sup>						1	
Gentamicin <sup>1</sup>	Cipro <sup>2</sup>					3	
Gentamicin <sup>1</sup>	Ofloxacin <sup>2</sup>					1	
Gentamicin <sup>1</sup>	Ceftriaxone <sup>1</sup>					1	
Gentamicin <sup>1</sup>	Norfloxacin <sup>2</sup>					1	
&norflox <sup>2</sup>							
Ampi <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Ampi <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup> &norflox <sup>2</sup>	Norfloxacin <sup>2</sup>				1	
Ampicillin <sup>1</sup>	Amoxy <sup>2</sup>					1	
Cefazolin <sup>1</sup>	Cefazolin <sup>1</sup> &Cipro <sup>2</sup>	Cipro <sup>2</sup>				1	
Norfloxacin <sup>2</sup>	Ampi <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>	Ampi <sup>1</sup> &Ceftri <sup>1</sup>	Ceftri <sup>1</sup> &Cefdinir <sup>2</sup>	Cefdinir <sup>2</sup>		1	
Norfloxacin <sup>2</sup>					Cipro <sup>2</sup>	1	
Gentamicin <sup>1</sup>	Norfloxacin <sup>2</sup>					1	
Gentamicin <sup>1</sup>	Ampi <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>				Norfloxacin <sup>2</sup>	1	
Ampi <sup>1</sup> &gen <sup>1</sup>					Norfloxacin <sup>2</sup>	1	

<sup>1</sup> : ยาฉีด

<sup>2</sup> : ยารับประทาน

คำย่อ : Cipro = ซิโพรฟล็อกซาซิน Norflox = นอร์ฟล็อกซาซิน Ampi = แอมพิซิลลิน Gen = เจนตาไมซิน

Amox = อะม็อกซิซิลลิน

### การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อและความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ

ในการศึกษาการใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยทั้งหมด 570 คน มีผู้ป่วย 240 คนที่ได้รับการส่งเพาะเชื้อ และผู้ป่วยเพียง 84 คน ที่ผลการเพาะเชื้อเป็นบวกและมีการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ หลังจากทราบผลการทดสอบความไวของเชื้อ จึงแบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม ผู้ป่วยกลุ่มแรก เชื้อที่พบมีความไวต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์ กลุ่มที่สอง เชื้อที่พบดื้อต่อยาที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์ และกลุ่มที่สาม เชื้อที่พบ ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์ การรักษาหลังทราบผลความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ แสดงรายละเอียดในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อและความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ

การรักษาหลังทราบผล ความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ	กลุ่มที่ 1 <sup>a</sup>		กลุ่มที่ 2 <sup>b</sup>		กลุ่มที่ 3 <sup>c</sup>		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>1. ไม่เปลี่ยนแปลงการรักษา</b>	<b>16</b>	<b>53.3</b>	<b>16</b>	<b>41.0</b>	<b>3</b>	<b>20.0</b>	<b>35</b>	<b>41.7</b>
-รักษาด้วยยาปฏิชีวนะเดิม	12	40.0	11	28.2	2	13.3	25	29.8
-ทราบผลเพาะเชื้อหลัง ผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล	4	13.3	5	12.8	1	6.7	10	11.9
<b>2. เปลี่ยนแปลงการรักษา</b>	<b>14</b>	<b>46.7</b>	<b>23</b>	<b>59.0</b>	<b>12</b>	<b>80.0</b>	<b>49</b>	<b>58.3</b>
-เปลี่ยนชนิดของยาปฏิชีวนะ	9	30.0	19	48.7	7	46.7	35	41.7
-เพิ่มชนิดของยาปฏิชีวนะ	1	3.3	3	7.7	1	6.7	5	5.9
-ลดชนิดของยาปฏิชีวนะ	1	3.3					1	1.2
-เริ่มรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ	2	6.8					2	2.4
-หยุดรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ	1	3.3	1	2.6	4	26.6	6	7.1

<sup>a</sup>กลุ่ม 1 ทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์

<sup>b</sup>กลุ่ม 2 ทราบชนิดเชื้อ และเชื้อดื้อต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์

<sup>c</sup>กลุ่ม 3 ทราบชนิดเชื้อ แต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์

N : จำนวนผู้ป่วย ในแต่ละกลุ่ม

% : ร้อยละของผู้ป่วย

ผู้ป่วยกลุ่มที่หนึ่ง เชื้อมีความไวต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์ มีผู้ป่วยจำนวน 30 คน การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อและความไวของเชื้อต่อยา ส่วนใหญ่เป็นการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะชนิดเดิม ร้อยละ 40.0 ของผู้ป่วยกลุ่มนี้ เช่น ผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดร่วมกับอาการท้องร่วง ได้รับยาเจนตาไมซิน รักษาแบบคาดการณ์ หลังทราบผลการเพาะเชื้อ เชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุ คือ *A. sobria* เชื้อมีความไวต่อยาเจนตาไมซิน ดังนั้นการรักษาหลังทราบผลความไวของเชื้อต่อยา จึงเป็นยาชนิดเดิม

ผู้ป่วย ร้อยละ 30.0 มีการเปลี่ยนยาหลังทราบผลความไวทั้ง ๆ ที่ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นจากยาที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์และผลทดสอบความไวของเชื้อต่อยานั้นก็ปรากฏว่าเชื้อมีความไวต่อยา แต่เนื่องจากยาที่ได้รับครั้งแรกที่อยู่ในรูปยาฉีด เมื่ออาการทางคลินิกของผู้ป่วยดีขึ้น จึงเปลี่ยนเป็นยาปฏิชีวนะในรูปยารับประทาน ซึ่งเป็นการใช้ยาที่สมเหตุผล เช่น ได้รับยาเริ่มต้นคือคล็อกซาซิลลิน ให้โดยการฉีด หลังทราบผลว่าเชื้อมีความไวต่อยาดังกล่าว และผู้ป่วยอาการดีขึ้นแล้ว จึงเปลี่ยนยาเป็นโดคล็อกซาซิลลิน ให้โดยการรับประทาน

ผู้ป่วย ร้อยละ 13.3 ได้รับผลการเพาะเชื้อหลังจากผู้ป่วยเสียชีวิต หรือ ผู้ป่วยปฏิเสธการรักษาพยาบาล หรือผู้ป่วยได้รับอนุญาตให้ออกจากโรงพยาบาลแล้ว

ผู้ป่วย ร้อยละ 6.8 ที่ไม่ได้รับการรักษาโรคติดเชื้อแบบคาดการณ์ หลังจากทราบผลความไวของเชื้อต่อยาจึงเริ่มการรักษา เช่น ผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ผลการเพาะเชื้อพบ *E. aerogenes* หลังจากทราบผลความไวของเชื้อต่อยา จึงเริ่มการรักษาด้วยยานอร์ฟล็อกซาซิน ซึ่งเชื้อมีความไวต่อยานี้

ผู้ป่วยกลุ่มที่สอง เชื้อต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ มีผู้ป่วยจำนวน 39 คน การรักษาหลังทราบผลความไวของเชื้อต่อยามีการเปลี่ยนยา ร้อยละ 48.7 ของผู้ป่วยกลุ่มนี้ ตัวอย่างเช่น ผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน ได้รับ เพนิซิลลิน จี ในการรักษาแบบคาดการณ์ เพาะเชื้อพบ *S. aureus* ซึ่งเชื้อต่อยา เพนิซิลลิน จี ผลความไวของเชื้อต่อยาพบว่าเชื้อต่อยา เพนิซิลลิน จี จึงเปลี่ยนยาที่ใช้เป็นโคไตรม็อกซาโซลในรูปยาฉีด ซึ่งเชื้อมีความไวต่อยานี้ อีกตัวอย่างหนึ่งคือ ผู้ป่วยโรคปอดบวม ได้รับ แอมพิซิลลินร่วมกับเจนตาไมซิน ในการรักษาแบบคาดการณ์ หลังทราบผลการเพาะเชื้อ เชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุคือ *S. aureus* ร่วมกับ *Pseudomonas* spp. ซึ่งเชื้อทั้งสองไม่มีความไวต่อ แอมพิซิลลินและเจนตาไมซิน จึงเปลี่ยนเป็นยาอะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิก ซึ่งเชื้อมีความไวต่อยา

ผู้ป่วย ร้อยละ 28.2 ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะชนิดเดิม เนื่องจาก ผลการเพาะเชื้อ และทดสอบความไวของเชื้อ พบว่าเชื้อไม่มีความไวต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ทดสอบ หรือเชื้อมีความไวต่อยาที่เป็นยากุ่มใหม่และมีราคาแพงเท่านั้น หรืออาการทางคลินิกของผู้ป่วยดีขึ้น แม้เชื้อจะไม่มี ความไวต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ก็ตาม เช่น ผู้ป่วย leptospirosis ตามทฤษฎียาปฏิชีวนะที่ควรใช้เป็นอันดับแรกคือ เพนิซิลลิน จี ยาอันดับรองลงมาคือด็อกซีซัยคลินหรือแอมพิซิลลิน<sup>(77)</sup> ผู้ป่วยมีโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะร่วมด้วย ได้รับเพนิซิลลิน จี ร่วมกับเซฟทาซิม รักษาแบบคาดการณ์ ผลการเพาะเชื้อในปัสสาวะ พบเชื้อ *C. freundii* ซึ่งในรายนี้เชื้อไม่มีความไวต่อเซฟทาซิม และยาอื่นที่ใช้ทดสอบ ยกเว้น เตตราซัยคลิน และเซฟเพอราโซน/ซัลแบคแทม แต่ผู้ป่วยยังคงได้รับ เซฟทาซิม เพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตามผู้ป่วยรายนี้อาการดีขึ้น

การใช้ยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อต่อยา ในผู้ป่วยบางรายถึงแม้ว่าผลทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่ใช้อยู่ปรากฏว่าเชื้อต่อยาแต่ผลการรักษาของผู้ป่วยดีขึ้น อาจเป็นไปได้ว่า ในการเพาะเชื้อจากสิ่งส่งตรวจพบเชื้ออื่นที่ขึ้นง่ายแต่ไม่ใช่เป็นเชื้อก่อโรค หรือยาบางอย่างที่ทดสอบว่าเชื้อไม่มีความไว แต่ถ้ามีความเข้มข้นสูงขึ้นอาจได้ผลการรักษาตามต้องการ หรือในบางกรณียา 2 ชนิด ต่างก็ไม่ได้ผลกับเชื้อ เช่น เจนตาไมซินและคาร์เบนซิลลิน ไม่ได้ผลกับ *Pseudomonas* spp. บางตัว แต่พอใช้ยาสองชนิดนี้ร่วมกันกลับได้ผลการรักษาที่ดี เพราะยาเสริมฤทธิ์กัน<sup>(78)</sup>

ผู้ป่วยกลุ่มที่สาม จากผลการเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อต่อยา พบว่าไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะที่กำลังใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์ มีผู้ป่วยจำนวน 15 คน การรักษาหลังทราบผลการเพาะเชื้อ มีการเปลี่ยนยาที่ใช้รักษา ร้อยละ 46.7 ของการรักษาในกลุ่มนี้ การเปลี่ยนยาที่พบ เช่น ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีสาเหตุจากโรคติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง เพาะเชื้อพบ *S. aureus* การรักษาแบบคาดการณ์ใช้ เซฟไตรอะซอน ซึ่งตามทฤษฎีแล้วยาชนิดนี้ใช้ได้ดีกับเชื้อแกรมลบทรงแท่ง<sup>(79)</sup> หลังทราบผลการเพาะเชื้อแต่ไม่มีผลความไวของเชื้อต่อยานี้จึงเปลี่ยนเป็นยาไดคล็อกซาซิลลิน ที่อยู่ในรูปยารับประทาน ซึ่งเชื้อมีความไวต่อยานี้ ร้อยละ 100 ในการศึกษา

ผู้ป่วย ร้อยละ 26.6 ไม่ได้ได้รับการรักษาต่อไปด้วยยาปฏิชีวนะหลังทราบผลการเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ เนื่องจากอาการทางคลินิกของผู้ป่วยดีขึ้น เช่น ผู้ป่วยโรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังที่มีอาการกำเริบ ได้รับยาแอมพิซิลลิน ในการรักษาแบบคาดการณ์ เชื้อที่พบจากการเพาะเชื้อ คือ *P. aeruginosa* ซึ่งไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาแอมพิซิลลิน เนื่องจากเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าเชื้อนี้คือต่อยากลุ่มเพนิซิลลิน หลังจากทราบผลความไวของเชื้อต่อยาแล้ว แต่ผู้ป่วยก็มีอาการทางคลินิกดีขึ้น ผู้ป่วยจึงได้รับการหยุดยาปฏิชีวนะชนิดเดิมและไม่ได้ให้ยาปฏิชีวนะชนิดใหม่อีก

ผู้ป่วย ร้อยละ 13.3 ได้รับยาปฏิชีวนะชนิดเดิมซึ่งไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาหลังทราบผลการเพาะเชื้อเช่น ผู้ป่วยติดเชื้อในช่องท้อง ได้รับยาแอมพิซิลลินร่วมกับยาเมโทรนิดาโซล ซึ่งยาเมโทรนิดาโซลเป็นยาที่นิยมใช้เพื่อรักษาเชื้อแบคทีเรียที่ไม่พึงออกซิเจน *B. fragilis* ในช่องท้องที่มักเกิดร่วมกับการติดเชื้อชนิดอื่น แต่มีผลทดสอบความไวของเชื้อกับแอมพิซิลลินเท่านั้น

จากการรักษาแบบคาดการณ์เฉพาะในผู้ป่วย 84 คน ที่มีผลการเพาะเชื้อและหรือความไวของเชื้อต่อยาแล้ว สรุปได้ว่า มีการเปลี่ยนแปลงการรักษาไปจากการรักษาแบบคาดการณ์ ร้อยละ 58.3 ทั้งการเปลี่ยนชนิดยา เพิ่มหรือลดชนิดยา ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

### ผลการรักษา ค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะ และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล ของผู้ป่วยโรคติดเชื้อ

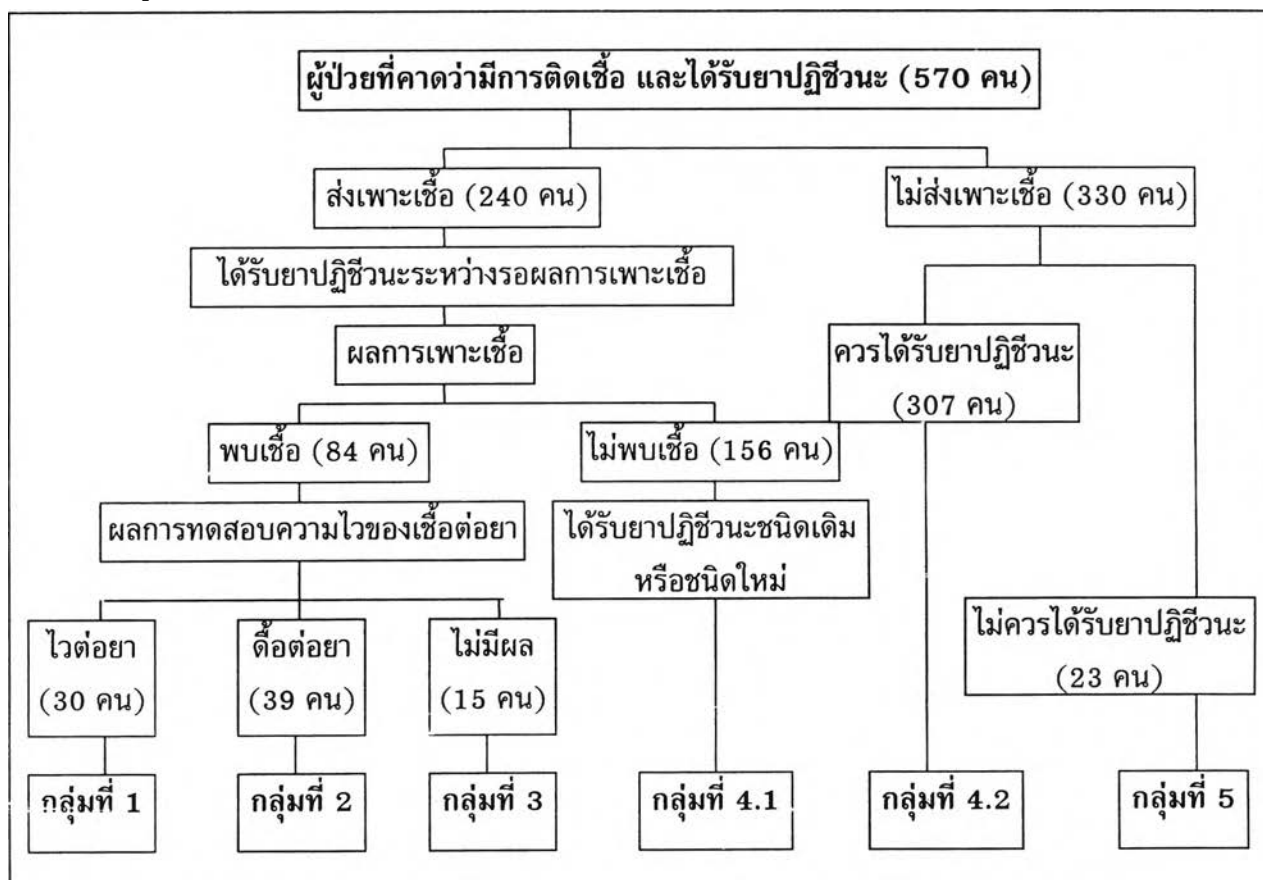
ผู้ป่วยทั้งหมด 570 คน เป็นโรคติดเชื้อที่สมควรได้รับยาปฏิชีวนะ 547 คน คิดเป็นร้อยละ 96.0 ของผู้ป่วยทั้งหมด อีก 23 คน คิดเป็นร้อยละ 4.0 เป็นโรคที่ไม่ควรได้รับยาปฏิชีวนะ รายละเอียดของโรคดังแสดงในตารางที่ 5 ดังนั้นการใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงเป็นการสูญเสียค่าใช้จ่ายยาปฏิชีวนะโดยไม่จำเป็น และอาจเกิดผลกระทบจากการได้รับยาปฏิชีวนะ แต่ในทางปฏิบัติแล้ว เมื่อสงสัยว่าอาจเกิดการติดเชื้อ ผู้ป่วยก็มักจะได้รับยาปฏิชีวนะไปก่อน ทั้งที่บางรายอาจยังไม่จำเป็นต้องรับให้ยาปฏิชีวนะ

ตารางที่ 20 แสดงรายละเอียดของผลการรักษา ค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะ และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคติดเชื้อ ในการศึกษา

ผู้ป่วยจำนวน 240 คน คิดเป็นร้อยละ 42.1 ได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะแบบคาดการณ์ และส่งเพาะเชื้อแบคทีเรีย ในจำนวนนี้ 84 คน ที่พบเชื้อจากการเพาะเชื้อ อีก 156 คน ไม่พบเชื้อ ผู้ป่วย 330 คน คิดเป็นร้อยละ 57.9 ไม่ได้รับการส่งเพาะเชื้อ แสดงรายละเอียดในแผนภูมิที่ 9

ผู้ป่วยที่พบเชื้อจากการเพาะเชื้อ เมื่อพิจารณาการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์ กับผลความไวของเชื้อต่อยา แบ่งผู้ป่วยได้เป็น 3 กลุ่ม ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ในตารางที่ 19

แผนภูมิที่ 9 จำนวนผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มการรักษา



ตารางที่ 20 ผลการรักษา ค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะและระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล ของผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มการรักษา

	การรักษา					
	กลุ่ม 1 <sup>a</sup> N=30	กลุ่ม 2 <sup>b</sup> N=39	กลุ่ม 3 <sup>c</sup> N=15	กลุ่ม 4.1 <sup>d</sup> N=156	กลุ่ม 4.2 <sup>e</sup> N=307	กลุ่ม 5 <sup>f</sup> N=23
จำนวนผู้ป่วย(ร้อยละ)	5.3	6.8	2.6	27.4	53.9	4.0
ผลการรักษา(คน)						
ดีขึ้น	26 (86.7)	26 (66.7)	9 (60.0)	125 (80.1)	269 (87.6)	20 (87.0)
ไม่ทราบผลการรักษา	4 (13.3)	13 (33.3)	6 (40.0)	31 (19.9)	38 (12.4)	3 (13.0)
ค่าใช้จ่ายต้านยาปฏิชีวนะ(บาท) (mean±SD)	1693.4+ 1918.5	2593.2+ 2901.1	4497.5+ 4876.9	993.4+ 2180.3	292.6+ 702.1	108.8+ 103.6
ระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล (วัน) (mean±SD)	10.2+ 7.7	12.0+ 9.6	22.4+ 35.0	7.2+ 5.0	4.7+ 3.7	4.8+ 4.1

<sup>a</sup>กลุ่ม 1 ทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์

<sup>b</sup>กลุ่ม 2 ทราบชนิดเชื้อ และเชื้อไวต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์

<sup>c</sup>กลุ่ม 3 ทราบชนิดเชื้อ แต่ไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์

<sup>d</sup>กลุ่ม 4.1 ไม่พบเชื้อจากการส่งตรวจ

<sup>e</sup>กลุ่ม 4.2 ไม่ได้ส่งเพาะเชื้อ

<sup>f</sup>กลุ่ม 5 ผู้ป่วยไม่ได้เป็นโรคติดเชื้อ หรือเป็นโรคติดเชื้ออื่นที่ไม่ควรได้รับยาปฏิชีวนะ

( ) : ตัวเลขในวงเล็บแสดงร้อยละของผู้ป่วย

ผู้ป่วยกลุ่มที่หนึ่ง มี 30 คน คิดเป็นร้อยละ 5.3 ของผู้ป่วยทั้งหมด 570 คน จากผลทดสอบความไวของเชื้อต่อยาพบว่า เชื้อมีความไวต่อยาที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ ผลการรักษาในผู้ป่วยกลุ่มนี้ พบว่าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น ร้อยละ 86.7 ผู้ป่วยอีกร้อยละ 13.3 ไม่ทราบผลการรักษาเนื่องจากผู้ป่วยถึงแก่กรรมหรือปฏิเสธการรักษา เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะตลอดการรักษา เฉพาะในผู้ป่วยที่ทราบผลการรักษา พบว่ามีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยคนละ 1,693.4+1,918.5 บาท ค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะที่นำมาคำนวณนี้ คิดในราคาต้นทุนที่โรงพยาบาลซื้อมา ถึงแม้ว่าผู้ป่วยบางรายอาจไม่ได้จ่ายค่ารักษาเองก็ตาม เนื่องจากผู้ป่วยเหล่านี้มีบัตรสวัสดิการด้านสุขภาพของรัฐบาลและประกันสังคม ซึ่งไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ระยะเวลาในการรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยกลุ่มนี้เฉลี่ย 10.2+7.7 วัน

ผู้ป่วยกลุ่มที่สอง มี 39 คน คิดเป็นร้อยละ 6.8 ของผู้ป่วยทั้งหมด จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา พบว่าเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์ ผู้ป่วยกลุ่มนี้ ร้อยละ 66.7 มีผลการรักษาดีขึ้น ร้อยละ 33.3 ไม่ทราบผลการรักษา เนื่องจากผู้ป่วยถึงแก่กรรมหรือปฏิเสธการรักษา เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะ และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลเฉพาะผู้ป่วยที่มีผลการรักษาดีขึ้น พบว่า ค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะเฉลี่ยคนละ 2,593.2 ± 2,901.1 บาท ระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลเฉลี่ย 12.0 ± 9.6 วัน

ผู้ป่วยกลุ่มที่สาม มี 15 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 ของผู้ป่วยทั้งหมด จากผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ปรากฏว่าไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาแบบคาดการณ์ ผลการรักษาในผู้ป่วยกลุ่มนี้ พบว่าผลการรักษาดีขึ้น ร้อยละ 60.0 และผู้ป่วยร้อยละ 40.0 ไม่ทราบผลการรักษา เนื่องจากผู้ป่วยถึงแก่กรรมหรือปฏิเสธการรักษา เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะ และระยะเวลาในการรักษาตัวในโรงพยาบาล เฉพาะผู้ป่วยที่มีผลการรักษาดีขึ้น พบว่าค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะเฉลี่ยคนละ 4,497.5 ± 4,875.9 บาท และระยะเวลาในการรักษาตัวในโรงพยาบาลเฉลี่ย 22.4 ± 35.0 วัน

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะ และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่มีผลการรักษาดีขึ้น มาทดสอบทางสถิติเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า ค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะ ในผู้ป่วยทั้งสามกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}=0.052$ ) ระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล ในผู้ป่วยทั้งสามกลุ่มก็ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ( $p\text{-value}=0.129$ ) อาจเนื่องจากจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มมีจำนวนน้อยและในแต่ละกลุ่มมีผู้ป่วยด้วยโรคแตกต่างกัน และความรุนแรงของโรคอาจแตกต่างกันในกลุ่มที่สองซึ่งเชื่อไม่มีความไวต่อยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาแบบคาดการณ์ แต่จากตารางที่ 19 จะพบว่าหลังจากทราบผลความไวของเชื้อต่อยา ผู้ป่วยกลุ่มนี้ ร้อยละ 28.2 ยังได้รับยาปฏิชีวนะชนิดเดิมทั้งที่เชื่อไม่มีความไวต่อยาที่ใช้ แต่ผลการรักษาดีขึ้น อาจเนื่องจากในสิ่งส่งตรวจ มีเชื้อหลายชนิดแต่เชื้อที่เจริญเติบโตไม่ใช่เชื้อที่ก่อโรค หรืออาจมีเชื้อขึ้นหลายตัว ผลความไวของเชื้อต่อยาที่ได้จึงอาจไม่ใช่ของเชื้อที่ก่อโรค นอกจากนี้ในกลุ่มที่สามซึ่งไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะที่ใช้แบบคาดการณ์ ผู้ป่วยบางคนได้รับยาหลายชนิดครอบคลุมเชื้อทั้งแกรมบวกและแกรมลบ ตั้งแต่เริ่มการรักษา ผลการรักษาของผู้ป่วยจึงดีขึ้น และใช้ระยะเวลาในการรักษาโรคตามปกติ แต่ในความเป็นจริงแล้วเชื้อที่ก่อโรคอาจมีความไวต่อยาเพียงชนิดเดียวเท่านั้น การที่ได้รับยาเกินจำเป็นอาจก่อให้เกิดเชื้อดื้อยา ซึ่งจะเป็นปัญหาต่อการรักษาโรคติดเชื้อในอนาคตได้และเป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจ

การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะ และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วย 3 กลุ่มนี้ ไม่ได้พิจารณาถึงความเหมาะสมของยาที่ใช้ เป็นเพียงการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของยาที่ใช้และระยะเวลาที่ใช้ในการรักษาทั้งหมด

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 4.1 มี 156 คน คิดเป็นร้อยละ 27.4 ของผู้ป่วยทั้งหมด ผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะในการรักษาแบบคาดการณ์ และผลการเพาะเชื้อให้ผลลบ ผลการรักษาในผู้ป่วยกลุ่มนี้ พบว่า ผลการรักษาดีขึ้น ร้อยละ 80.1 และไม่ทราบผลการรักษา ร้อยละ 19.9 เนื่องจากผู้ป่วยถึงแก่กรรมหรือปฏิเสธการรักษา เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะ และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล เฉพาะผู้ป่วยที่ผลการรักษาดีขึ้น พบว่า ค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะเฉลี่ยคนละ 993.4+2180.3 บาท และระยะเวลาในการรักษาตัวในโรงพยาบาลเฉลี่ย 7.2±5.0 วัน

กลุ่มที่ 4.2 มี 307 คน คิดเป็นร้อยละ 53.9 ของผู้ป่วยทั้งหมด โรคติดเชื้อที่พบส่วนใหญ่เป็นโรคที่ไม่รุนแรง ผลการรักษาในผู้ป่วยกลุ่มนี้ พบว่า ผู้ป่วยมีผลการรักษาดีขึ้น ร้อยละ 87.6 และไม่ทราบผลการรักษา ร้อยละ 12.4 เนื่องจากผู้ป่วยถึงแก่กรรมหรือปฏิเสธการรักษา เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะ และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล เฉพาะผู้ป่วยที่ผลการรักษาดีขึ้น พบว่า ค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะเฉลี่ยคนละ 292.6+702.1 บาท และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลเฉลี่ย 4.7±3.7 วัน จากที่ผู้ป่วยกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เป็นโรคติดเชื้อที่มีอาการไม่รุนแรง เมื่อได้รับยาปฏิชีวนะที่ใช้กันโดยทั่วไป ในระยะเวลา 2-3 วันแล้วผู้ป่วยอาการดีขึ้น แพทย์จะเปลี่ยนเป็นให้ยาปฏิชีวนะในรูปแบบยารับประทาน และอนุญาตให้ผู้ป่วยกลับไปรักษาตัวต่อบ้าน ดังนั้นค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะ และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล จึงต่ำกว่ากลุ่มอื่น

ผลการศึกษาที่ได้สอดคล้องกับ Wong-Beringer A.<sup>(20)</sup> ที่ศึกษาการใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาแบบคาดการณ์ โดยพบว่าค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะกับระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาแบบคาดการณ์ที่ไม่เหมาะสมสูงกว่า กลุ่มที่เหมาะสม และสูงกว่ากลุ่มที่ไม่พบเชื้อจากการส่งเพาะเชื้อ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่ายาปฏิชีวนะ และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล ในทางสถิติ (t-test) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากจำนวนตัวอย่างน้อย และมีความแปรปรวนในกลุ่มการรักษาเดียวกันสูง

ผู้ป่วย 23 คน คิดเป็นร้อยละ 4.0 ของผู้ป่วยทั้งหมด เป็นโรคติดเชื้อหรือโรคอื่นที่ไม่ควรได้รับยาปฏิชีวนะ ผลการรักษาในผู้ป่วยกลุ่มนี้ พบว่า ผู้ป่วย ร้อยละ 87.0 มีอาการดีขึ้น ร้อยละ 13.0 ไม่ทราบผลการรักษา เนื่องจากผู้ป่วยถึงแก่กรรมหรือปฏิเสธการรักษา เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะ และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล เฉพาะในผู้ป่วยที่ผลการรักษาดีขึ้น พบว่า ค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะเฉลี่ยคนละ 108.8±103.6 บาท และระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล เฉลี่ย 4.8±4.1 วัน จะเห็นได้ว่าการใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นการสูญเสียค่าใช้จ่ายของยาปฏิชีวนะโดยไม่จำเป็น และอาจเกิดผลกระทบจากการได้รับยาปฏิชีวนะ การใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยกลุ่มนี้เนื่องจากเมื่อสงสัยว่าอาจเกิดการติดเชื้อ ผู้ป่วยก็มักจะได้รับยาปฏิชีวนะไปก่อน ทั้งที่บางรายอาจยังไม่จำเป็นต้องรับให้ยาปฏิชีวนะ



ตอนที่ 4 ปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะในขั้นตอนการสั่งใช้ยา การตอบสนองต่อยา และ การสั่งใช้ยากลับบ้าน

จากผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะ 570 คน พบปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ยา ในขั้นตอนการสั่งใช้ยา การตอบสนองต่อยา และการสั่งใช้ยากลับบ้าน ตามเกณฑ์ที่กำหนด (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ก) 256 ครั้ง ในผู้ป่วยทั้งหมด 149 คน คิดเป็นร้อยละ 26.3 ของผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด ผู้ป่วยอีก 421 คน คิดเป็นร้อยละ 73.9 ไม่พบปัญหา ปัญหาที่พบในผู้ป่วยแต่ละรายมีตั้งแต่ 1 ปัญหาจนถึง 6 ปัญหา แสดงรายละเอียดในตารางที่ 21 ในการนับจำนวนปัญหา ถึงแม้ว่าปัญหาที่พบในผู้ป่วยแต่ละคนจะเป็นปัญหาเดียวกันก็ตาม แต่การนับจำนวนปัญหานั้นจะนับตามจำนวนผู้ป่วยที่พบปัญหานั้นๆ

ตารางที่ 21 จำนวนปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะในขั้นตอนการสั่งใช้ยา การตอบสนองต่อยา และการสั่งใช้ยากลับบ้าน

จำนวนปัญหา	จำนวน(คน) (N=570)	ร้อยละ (100.0)
0 ปัญหา	421	73.9
1 ปัญหา	85	14.9
2 ปัญหา	40	7.0
3 ปัญหา	15	2.6
4 ปัญหา	3	0.5
5 ปัญหา	2	0.4
6 ปัญหา	4	0.7

ผู้ป่วยที่พบปัญหา 1 ปัญหา มีจำนวนสูงสุดคือ 85 คน คิดเป็นร้อยละ 14.9 ของผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด รองลงมาคือ 2 ปัญหา พบร้อยละ 7.0 จำนวนปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ยาที่พบในการศึกษานี้เฉลี่ย 0.4 ปัญหาต่อคน จำนวนปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ยาเฉพาะในผู้ป่วยที่พบปัญหาเฉลี่ย 1.7 ปัญหาต่อคน เมื่อเทียบกับการศึกษาอื่นๆ พบปัญหาเฉลี่ย 4.3 2.6 และ 0.7<sup>(80-82)</sup> การศึกษานี้พบจำนวนปัญหาต่อคนน้อยกว่า อาจเนื่องมาจากมีความแตกต่างในกลุ่มผู้ป่วยที่ทำการศึกษา ประเภทของยาที่ผู้ป่วยใช้ และการค้นหาปัญหาในการศึกษานี้กระทำเพียง 3 ขั้นตอน คือการสั่งใช้ยา การตอบสนองต่อยาและการสั่งใช้ยากลับบ้าน ไม่ได้รวมถึงการบริหารยา และความร่วมมือของผู้ป่วยในการใช้ยา

ปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะ ที่พบในขั้นตอนต่าง ๆ แสดงรายละเอียดในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 ปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะในขั้นตอนต่าง ๆ ของการค้นหาปัญหา

ปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ยา	จำนวน (ครั้ง) (N=256)	ร้อยละ (100.0)
1. ปัญหาการสั่งใช้ยา	173	67.6
3. ปัญหาการสั่งใช้ยากลับบ้าน	74	28.9
2. ปัญหาการตอบสนองต่อยา	9	3.5

ปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะ ใน 3 ขั้นตอนของการค้นหาปัญหา พบปัญหาจากการสั่งใช้ยาสูงสุด ทั้งการสั่งใช้ยาในโรงพยาบาล และการสั่งใช้ยากลับบ้าน โดยพบปัญหา 247 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 96.5 ของจำนวนครั้งที่พบปัญหาทั้งหมด เนื่องจากยาปฏิชีวนะเป็นยาที่มีหลายชนิด หลายรูปแบบ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ อาการไม่พึงประสงค์ของยา และอาจจำเป็นต้องปรับขนาดยาเพื่อไม่ให้เกิดความเป็นพิษต่อผู้ป่วย

รายละเอียดของเกณฑ์ในการประเมินความสำคัญของการเกิดอันตรกิริยา การประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา และสูตรการคำนวณ CrCl แสดงในภาคผนวก ค-จ

รายละเอียดของปัญหาการสั่งใช้ยาแสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ลักษณะของปัญหาการสั่งใช้ยา

ปัญหาการสั่งใช้ยา	จำนวน (ครั้ง) (N=173)	ร้อยละ (100.0)
1. เกิดอันตรกิริยาของยาปฏิชีวนะกับยาที่ใช้ร่วม	75	43.4
2. ผู้ป่วยได้รับยาถูกต้องแต่ขนาดมากเกินไป	54	31.2
3. การใช้ยาโดยไม่มีคำแนะนำ	30	17.3
4. การเลือกใช้ยาไม่เหมาะสม	6	3.5
5. ผู้ป่วยได้รับยาถูกต้องแต่ขนาดน้อยเกินไป	4	2.3
6. ปัญหาจากการใช้ยาลักษณะอื่น ๆ	4	2.3

ปัญหาการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะ พบทั้งหมด 173 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 67.6 ของจำนวนครั้งที่พบปัญหาทั้งหมด ปัญหาที่พบสูงสุดคือ อันตรกิริยาของยาปฏิชีวนะกับยาที่ใช้ร่วม รองลงมาคือ ผู้ป่วยได้รับยาถูกต้องแต่ขนาดมากเกินไป การจ่ายยาปฏิชีวนะโดยไม่มีควมจำเป็น การเลือกใช้ชนิดยาปฏิชีวนะไม่เหมาะสม ผู้ป่วยได้รับยาถูกต้องแต่ขนาดยาน้อยเกินไป และปัญหาจากการใช้ยา ลักษณะอื่นๆ ตามลำดับ

ปัญหาการเกิดอันตรกิริยาของยาปฏิชีวนะกับยาที่ใช้ร่วม ในการสั่งจ่ายยาในโรงพยาบาล แสดงรายละเอียดในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ปัญหาการสั่งจ่ายยาที่เกิดอันตรกิริยาของยาปฏิชีวนะกับยาที่ใช้ร่วม

อันตรกิริยา	ระดับนัยสำคัญ*	การสั่งจ่ายยาในโรงพยาบาล		การสั่งจ่ายกลับบ้าน	
		จำนวน (N=75)	ร้อยละ	จำนวน (N=53)	ร้อยละ
1.Fluoroquinolone- Feso <sub>4</sub>	2, del, mod, prob	29	38.7	26	49.1
2.Fluoroquinolone- Antacid	2, rap, mod, susp	24	32.0	12	22.6
3.Fluoroquinolone- Calcium	2, rap, mod, susp	14	18.7	9	17.0
4.Tetracycline- Feso <sub>4</sub>	2, del, mod, prob			1	1.9
5.Doxycycline- Feso <sub>4</sub>	2, del, mod, prob	1	1.3	1	1.9
6.Doxycycline- Antacid	2, del, mod, prob			1	1.9
7.Chloramphenicol- Feso <sub>4</sub>	2, del, mod, susp	4	5.3	1	1.9
8.Erythromycin- Aminophylline	2, del, mod, esta	1	1.3	2	3.8
9.Gentamicin- Furosemide	1, rap, maj, poss	2	2.7		

\* Tatro, D. S. *Drug interaction facts*<sup>TM</sup> 1999. Missouri: Facts and comparisons, 1999.

คำย่อ : del= delayed rap= rapid mod= moderate maj= major prob= probable susp= suspected  
esta= established poss= possible

พบปัญหาการเกิดอันตรกิริยาของยาปฏิชีวนะกับยาที่ใช้ร่วมในการสั่งใช้ยาในโรงพยาบาล ทั้งหมด 75 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 43.4 ของจำนวนครั้งที่พบปัญหาการสั่งใช้ยาในโรงพยาบาล คู่ยาที่เกิดอันตรกิริยาที่พบบ่อยคือ ยาในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลน ได้แก่ นอร์ฟล็อกซาซิน ซีโพรฟล็อกซาซิน และโอฟล็อกซาซิน เกิดอันตรกิริยากับยาในกลุ่มเกลือของเหล็ก (iron salts) พบร้อยละ 38.7 ของอันตรกิริยาที่พบทั้งหมด ระดับนัยสำคัญ 2 เนื่องจากเกิดสารประกอบเชิงซ้อนระหว่างเกลือของเหล็กกับยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลนทำให้การดูดซึมของยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลนลดลง<sup>(83,84)</sup> การเกิดอันตรกิริยาของยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลน กับยาลดกรดในกระเพาะอาหาร ซึ่งมีส่วนประกอบของเกลือแมกนีเซียมและอะลูมิเนียม พบร้อยละ 32.0 ระดับนัยสำคัญ 2 การให้ยานี้ร่วมกันจะทำให้ยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลน ดูดซึมได้น้อยลงถึงร้อยละ 60-95<sup>(83)</sup> การเกิดอันตรกิริยาของยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลนกับแคลเซียม พบร้อยละ 18.7 ระดับนัยสำคัญ 2 ทำให้ยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลน ดูดซึมได้น้อยลงเช่นกัน<sup>(84)</sup>

การเกิดอันตรกิริยาของยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลน กับยาทั้งหมดดังกล่าว สามารถหลีกเลี่ยงได้ด้วยการรับประทานยาเหล่านั้น 2-4 ชั่วโมง ก่อนหรือหลังรับประทานยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลน

การเกิดอันตรกิริยาของด็อกซีซัยคลิน กับเกลือของเหล็ก พบร้อยละ 1.3 ระดับนัยสำคัญ 2 เกลือของเหล็กจะทำให้ยาถูกดูดซึมจากทางเดินอาหารน้อยลง อาจทำให้ระดับยาในเลือดลดลง ประสิทธิภาพในการต้านจุลชีพลดลง<sup>(84,85)</sup> ในขณะเดียวกันเกลือของเหล็กก็อาจถูกดูดซึมได้ลดลงเช่นกัน ปัญหานี้สามารถหลีกเลี่ยงได้ โดยให้ยาด็อกซีซัยคลิน อย่างน้อย 2 ชั่วโมง ก่อนหรือหลังให้เกลือของเหล็ก หรือให้เกลือของเหล็กในรูปยาเคลือบแตกตัวในลำไส้เล็กหรือยาในรูปแบบออกฤทธิ์เนิ่น (sustained release)

การเกิดอันตรกิริยาของยาคลอสแรมเฟนิคอลกับเกลือของเหล็ก พบร้อยละ 5.3 ระดับนัยสำคัญ 2 เนื่องจากยาคลอสแรมเฟนิคอลอาจไปกดไขกระดูกทำให้การสร้างเม็ดเลือดแดงลดลงอาจทำให้ระดับของธาตุเหล็กในซีรัมสูงขึ้นได้<sup>(84)</sup>

การเกิดอันตรกิริยาของยาอีริโทรมัยซินกับยาอะมิโนฟิลลีน (aminophylline) พบร้อยละ 1.3 ระดับนัยสำคัญ 2 อีริโทรมัยซิน มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ ไซโตโครม พี450 (cytochrome P450) ดังนั้นเมื่อให้ร่วมกับยากลุ่มธีโอฟิลลีน (theophyllines) ยากจะไปยับยั้งการเปลี่ยนแปลงของธีโอฟิลลีนอาจทำให้ระดับยาธีโอฟิลลีนในเลือดสูงขึ้น<sup>(84,86)</sup> ควรมีการตรวจวัดระดับยาธีโอฟิลลีนในเลือดเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากระดับยาที่เพิ่มขึ้น

การเกิดอันตรกิริยาของยาเจนตาไมซินกับฟูโรซีไมด์ (furosemide) พบร้อยละ 2.7 ระดับนัยสำคัญ 1 การใช้ยาร่วมกันอาจทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ต่อหูง่ายขึ้น อาจเกิดการสูญเสียการได้ยินอย่างถาวรได้<sup>(84,87)</sup> ควรติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด

ถึงแม้ว่าจะพบอันตรกิริยาจากการใช้ยาปฏิชีวนะร่วมกับยาอื่นดังได้กล่าวมาแล้ว แต่ในการศึกษานี้ไม่ได้ประเมินผลการรักษาเปรียบเทียบระหว่างการให้คู่ยาที่เกิดอันตรกิริยาพร้อมกัน กับการให้ห่างกันตามที่แนะนำ แต่จากข้อมูลที่มีผู้ศึกษาไว้แล้วย่อมแสดงว่าการเลี่ยงการเกิดอันตรกิริยาจะส่งผลให้การรักษาดีขึ้น เช่นอาจทำให้ผู้ป่วยหายเร็วขึ้น

ปัญหาการได้รับยาที่ถูกต้องแต่ขนาดยามากเกินไป พบร้อยละ 31.2 ของจำนวนครั้งที่พบปัญหาการสั่งจ่ายยาทั้งหมด ปัญหาที่พบเช่น การให้ยากลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์หรือยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลนโดยไม่ได้ปรับขนาดยาตามการทำงานของไตที่ลดลง การให้ยาเซฟาโซลิน เซฟรูอกซิม และเซฟทาซิม ในขนาดสูง และการให้ยาเซฟาโซลินถี่เกินไปในผู้ป่วยไตบกพร่อง แต่จากการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้น พบว่าไม่มีผู้ป่วยรายใด ที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาในขนาดดังกล่าว แต่ถ้าพิจารณาค่าใช้จ่ายด้านยาก็คือถือว่าเป็นการสูญเสียค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็นอย่างหนึ่ง

ขนาดของยานอร์ฟล็อกซาซิน ที่ควรได้รับในผู้ป่วย  $\text{CrCl} \leq 30 \text{ ml/min}$  คือ 400 มก. วันละครั้ง ยาซิโพรฟล็อกซาซิน ในผู้ป่วย  $\text{CrCl} 5-29 \text{ ml/min}$  คือ 250-500 มก. ทุก 18 ชม.<sup>(67)</sup>

ปัญหาการใช้ยาโดยไม่มีคามจำเป็น พบร้อยละ 17.3 ของจำนวนครั้งที่พบปัญหาการสั่งจ่ายยาทั้งหมด ส่วนใหญ่พบในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคติดเชื้อหรือเป็นโรคติดเชื้อที่ไม่ควรได้รับยาปฏิชีวนะ แต่ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะ เช่น การให้เพนิซิลลิน จี แอมพิซิลลิน และอะม็อกซิซิลลิน ในผู้ป่วยที่เกิดภาวะหัวใจล้มเหลว หรือการให้คลอแรมเฟนิคอล เพนิซิลลิน จี ในผู้ป่วยติดเชื้อจากพยาธิ *Trichinella spiralis* (trichinosis) และการให้อะม็อกซิซิลลิน ในผู้ป่วยโรคหอบหืด โดยไม่มีอาการทางคลินิกของการติดเชื้อ อย่างไรก็ตามเมื่อทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดโรค ว่าไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อที่ควรได้รับยาปฏิชีวนะ แพทย์จึงสั่งหยุดใช้ยาปฏิชีวนะ

ปัญหาการเลือกจ่ายยาไม่เหมาะสม พบร้อยละ 3.5 ของจำนวนครั้งที่พบปัญหาการสั่งจ่ายยาทั้งหมด ปัญหาที่พบเช่น ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดกั้นเรื้อรังร่วมกับระบบทางเดินหายใจล้มเหลว ได้รับยาแอมพิซิลลิน 9 วัน อาการทางคลินิกของผู้ป่วยไม่ดีขึ้น ผลการเพาะเชื้อเป็นลบ นำเสมหะมาแยกแอมแกรม พบว่าเป็นเชื้อแกรมลบทรงแท่ง แสดงว่าแอมพิซิลลินใช้ไม่ได้ผลกับเชื้อที่เป็นสาเหตุ ผู้ป่วย scrub typhus ได้รับการรักษาด้วย คลอแรมเฟนิคอลรูปแบบยาฉีด เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้น ยังคงได้รับยาคลอแรมเฟนิคอลในรูปแบบยารับประทานต่อไปอีก ซึ่งยามีโอกาสเกิดโรคโลหิตจางอะพลาสติก ควรให้ยาเตตราซัยคลินแทนซึ่งปลอดภัยกว่าและในผู้ป่วยเหล่านี้ไม่มีประวัติแพ้ยาเตตราซัยคลินมาก่อนหรือตั้งครรภ์ นอกจากนี้ผู้ป่วยที่ตั้งครรภ์ได้รับยาเจนตาไมซิน ซึ่งจัดอยู่ใน pregnancy category D ในผู้ป่วยที่ตั้งครรภ์ควรเลือกให้ยากลุ่มเซฟาโลสปอรินที่ใช้ไม่ได้ผลกับเชื่อนั้นเพราะยากลุ่มนี้จัดอยู่ใน pregnancy category B ซึ่งปลอดภัยกว่า และผู้ป่วยที่ตั้งครรภ์ได้รับยานอร์ฟล็อกซาซินจัดอยู่ใน pregnancy category C ซึ่งอาจมีอันตรายต่อทารกในครรภ์ได้ ในผู้ป่วยรายนี้เป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง ซึ่งเชื้อที่พบบ่อยว่าเป็นสาเหตุคือ *E. coli* ที่มีความไวต่อยาอะม็อกซิซิลลิน/กรดคลาวูลานิกด้วย ซึ่งไม่มีข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยรายนี้ จึงควรเลือกจ่ายยาแทนโดยยานี้จัดอยู่ใน pregnancy category B<sup>(67)</sup>

ปัญหาการได้รับยาถูกต้องแต่ขนาดยาน้อยเกินไป พบร้อยละ 2.3 เช่นการให้ยาแอมพิซิลลิน 500 มก. ทุก 6 ชั่วโมง รักษาการติดเชื้อที่รุนแรง ขนาดยาที่ควรได้รับคือ 1 กรัม ทุก 6 ชั่วโมง ซึ่งผู้ป่วยรายนี้เดิมได้รับยาขนาด 500 มก. มาเป็นเวลา 5 วัน ต่อมาจึงเพิ่มเป็น 1 กรัม

ปัญหาจากการใช้ยาลักษณะอื่นๆ พบ ร้อยละ 2.3 เช่นการให้ยาไดคล็อกซาซิลลินรับประทานหลังอาหารซึ่งยาดูดซึมได้ไม่ดี ต้องให้ยาก่อนอาหาร และการให้ยาที่ซ้ำซ้อนกัน เช่น แอมพิซิลลิน ร่วมกับเพนิซิลลิน จี และแอมพิซิลลินร่วมกับอะม็อกซิซิลลิน

ปัญหาการสั่งจ่ายกลับบ้าน พบทั้งหมด 74 ครั้ง ปัญหาที่พบได้แก่ อันตรกิริยาของยาปฏิชีวนะกับยาที่ใช้ร่วม ยาถูกต้องแต่ได้รับขนาดยามากเกินไป ปัญหาจากการใช้ยาลักษณะอื่นๆ และปัญหาการเลือกจ่ายยาปฏิชีวนะที่ไม่เหมาะสม แสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ลักษณะของปัญหาการสั่งจ่ายกลับบ้าน

ปัญหาการสั่งจ่ายกลับบ้าน	จำนวน (ครั้ง) (N=74)	ร้อยละ (100.0)
1.เกิดอันตรกิริยาของยาปฏิชีวนะกับยาที่ใช้ร่วม	53	71.6
2.ยาถูกต้องแต่ขนาดยาที่ได้รับมากเกินไป	15	20.3
3.ปัญหาจากการใช้ยาลักษณะอื่นๆ	5	6.7
4.การเลือกจ่ายยาไม่เหมาะสม	1	1.4

ปัญหาการเกิดอันตรกิริยาของยาปฏิชีวนะกับยาที่ใช้ร่วม แสดงรายละเอียดในตารางที่ 24 พบปัญหาทั้งหมด 53 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 71.6 ของปัญหาการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะกลับบ้าน คู่ยาที่พบปัญหาได้แก่ยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลน กับเกลือของเหล็ก พบ 26 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 49.1 ของปัญหาการเกิดอันตรกิริยาของการสั่งจ่ายกลับบ้าน อันตรกิริยาของยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลน กับยาลดกรดที่มีส่วนประกอบของ อะลูมิเนียมและหรือแมกนีเซียม พบ 12 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 22.6 ยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลนกับแคลเซียม พบ 9 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 17.0 นอกนั้นเป็นอันตรกิริยาของยากลุ่มเตตราซัยคลินกับเกลือของเหล็ก หรือยาลดกรด คลอแรมเฟนิคอลกับเกลือของเหล็ก และอีริโทรมัยซินกับอะมิโนฟิลลีน ปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาที่สามารถป้องกันได้ โดยการบริหารยาให้เหมาะสม ดังนั้นการให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยก่อนออกจากโรงพยาบาล (Discharge counselling) เป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจในการรับประทานยา ลดการเกิดอันตรกิริยาและทำให้ผลการรักษาดี

ปัญหาที่ใช้ถูกต้องแต่ปริมาณมากเกินไป พบร้อยละ 20.3 ของจำนวนครั้งที่พบปัญหาการสั่งใช้ยากลับบ้าน ปัญหาที่พบคือการได้รับยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลน โดยไม่ได้ปรับตามการทำงานของไต

ปัญหาจากการใช้ยาลักษณะอื่นๆ พบร้อยละ 6.7 ของจำนวนครั้งที่พบปัญหาการสั่งใช้ยากลับบ้าน เช่นการให้ยาโคคล็อกซาซิลลิน หลังอาหาร การสั่งใช้ยาที่ไม่มีขนาดยาดังกล่าว ในบัญชียาของโรงพยาบาล เช่น ซิโพรฟล็อกซาซิน 500 มก. และโอฟล็อกซาซิน 50 มก.

ปัญหาการเลือกใช้ยาไม่เหมาะสม พบร้อยละ 1.4 ของจำนวนครั้งที่พบปัญหาการสั่งใช้ยากลับบ้าน ปัญหาที่พบคือ ผู้ป่วยมีประวัติแพ้แอมพิซิลลิน แต่ได้รับยาอะม็อกซิซิลลิน กลับบ้าน

ปัญหาการตอบสนองต่อยา พบ 9 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 3.5 ของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาทั้งหมด แสดงรายละเอียดในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ลักษณะของปัญหาการตอบสนองต่อยา

ปัญหาการตอบสนองต่อยา	จำนวน(ปัญหา) (N=9)	ร้อยละ (100.0)
1. อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา	8	88.9
2. ผลการรักษาไม่ดีขึ้น	1	11.1

ปัญหาการตอบสนองต่อยาที่พบประกอบด้วย การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ปฏิชีวนะ ร้อยละ 88.9 ของจำนวนครั้งที่พบปัญหาการตอบสนองต่อยาทั้งหมด และไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ ร้อยละ 11.1

อาการไม่พึงประสงค์จากยาปฏิชีวนะ พบ 8 ครั้ง แสดงรายละเอียดในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 ยาปฏิชีวนะที่พบอาการไม่พึงประสงค์

ยาที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์	ระดับความเชื่อมั่น	จำนวน (ครั้ง) (N=8)	ร้อยละ (100.0)
โคไตรม็อกซาโซล	เป็นไปได้	2	25.0
แอมพิซิลลิน	เป็นไปได้	2	25.0
เจนตาไมซิน	เป็นไปได้	2	25.0
นอร์ฟล็อกซาซิน	เป็นไปได้	1	12.5
เพนิซิลลิน จี	เป็นไปได้	1	12.5

ยาที่พบอาการไม่พึงประสงค์ คือ โคไตรม็อกซาโซล 2 คน อาการที่พบคือผื่นคัน และ Stevens Johnson syndrome เมื่อประเมินความเป็นไปได้ด้วย Naranjo's algorithm (ภาคผนวก ง) พบว่าอยู่ในระดับเป็นไปได้

แอมพิซิลลิน พบในผู้ป่วย 2 คน คนแรกอาการที่พบคือ ใจสั่น มือเท้าอุ่น ค้นตามตัว หลังจากได้รับแอมพิซิลลิน ประมาณ 1 ชั่วโมง คนที่สองพบ anaphylactic shock ซีฟจรเบา ทั้งสองคน ประเมินความเป็นไปได้อยู่ในระดับเป็นไปได้

เจนตาไมซิน พบในผู้ป่วย 2 คน ซึ่ง CrCl ของผู้ป่วยต่ำลงหลังจากได้รับยา ประเมินความเป็นไปได้อยู่ในระดับเป็นไปได้

นอร์ฟล็อกซาซิน พบในผู้ป่วย 1 คน เกิด Stevens Johnson syndrome ประเมินความเป็นไปได้อยู่ในระดับเป็นไปได้

เพนิซิลลิน จี พบในผู้ป่วย 1 คน อาการที่พบคือ ผื่นคัน ประเมินความเป็นไปได้อยู่ในระดับเป็นไปได้

การประเมินความเป็นไปได้ของการเกิดอาการไม่พึงประสงค์อยู่ในระดับความเชื่อมั่นเป็นไปได้ เนื่องจากเกณฑ์ในการประเมินบางคำถามไม่สามารถปฏิบัติได้ เช่น การให้ผู้ป่วยได้รับยา หลอก การให้ยาในขนาดสูงขึ้นหรือต่ำลงหรือการทดลองให้ซ้ำเมื่อผู้ป่วยหายดีแล้ว ซึ่งการทำสิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยได้ และการวัดระดับยาในเลือดสำหรับเจนตาไมซิน ในโรงพยาบาลยังไม่ได้เปิดงานนี้ ทำให้ระดับความเชื่อมั่นที่ประเมินได้ไม่สูง

ปัญหาการตอบสนองต่อยาที่พบ 1 ปัญหา คือ ผลการรักษาไม่ดีขึ้น ในผู้ป่วย โรคหลอดเลือดอุดตันเรื้อรังร่วมกับภาวะทางเดินหายใจล้มเหลว หลังจากได้รับแอมพิซิลลิน 9 วัน