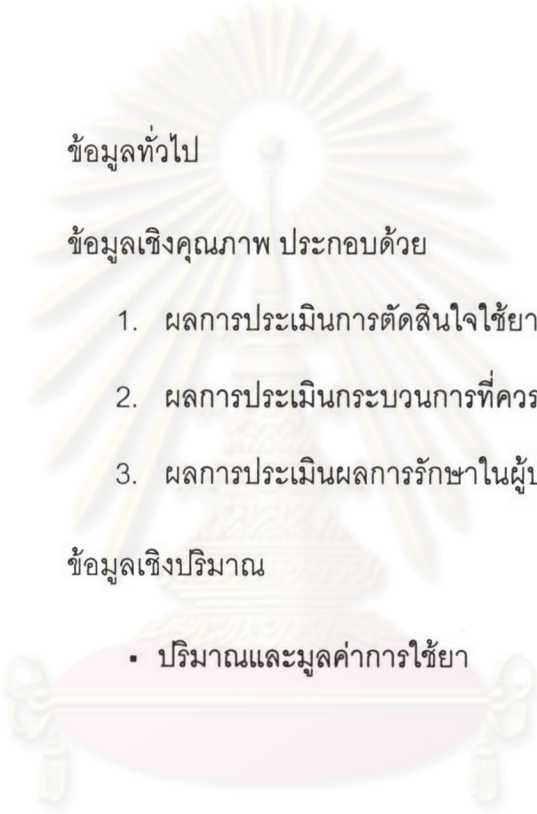


บทที่ 4

ผลการวิจัย และ อภิปรายผล

การวิจัยการประเมินการใช้ซีโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิม และ อิมพีเนม/ซิลาสตาติน หรือ เมโรพีเนม ของผู้ป่วยในเด็ก โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า แบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

- 
- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย
1. ผลการประเมินการตัดสินใจใช้ยา
 2. ผลการประเมินกระบวนการที่ควรกระทำระหว่างการให้ยา
 3. ผลการประเมินผลการรักษาในผู้ป่วย
- ส่วนที่ 3 ข้อมูลเชิงปริมาณ
- ปริมาณและมูลค่าการใช้ยา

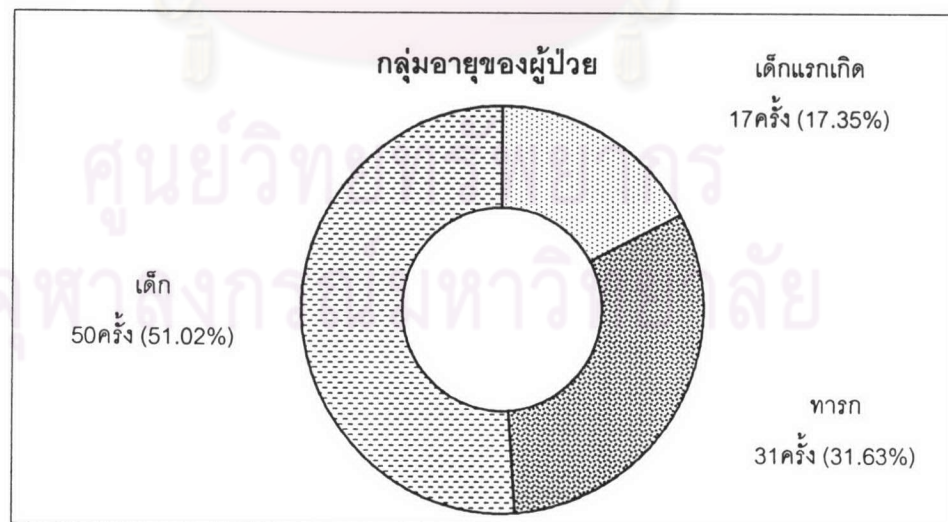
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

การศึกษาการประเมินการใช้ยาของผู้ป่วยเด็กอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 14 ปี ที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล ณ กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า สังกัดกรมแพทยทหารบก กระทรวงกลาโหม ด้วยโรคติดเชื้อและได้รับการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดหรือชนิดรับประทาน ยาเซฟตาซิม และ ยาอิมิพีแนม/ซิวลาสตาตินหรือยาเมโรปีแนม ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2544 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2545 มีการสั่งใช้ยา 98 ครั้งให้แก่ผู้ป่วยในเด็ก 58 คน เป็นผู้ป่วยชาย 38 คน โดยมีการสั่งใช้ยา 72 ครั้ง (คิดเป็นร้อยละ 73.47) และผู้ป่วยหญิง 20 คน มีการสั่งใช้ยา 26 ครั้ง (คิดเป็นร้อยละ 26.53) รายละเอียดดังตารางที่ 4-1

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่ามีการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยอายุระหว่าง 2-14 ปี (เด็ก) มากที่สุดเป็นจำนวน 50 ครั้ง รองลงมาเป็นการสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 28 วันถึง 2 ปี (ทารก) จำนวน 31 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 51.02 และ 31.63 ตามลำดับ ดังรูปที่ 4-1 ส่วนการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิดถึง 28 วัน เท่ากับ 17 ครั้ง (ร้อยละ 17.35) โดยมีการสั่งใช้ยาทุกรายการให้แก่ผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุ น้ำหนักผู้ป่วยเด็กโดยเฉลี่ยเท่ากับ 15.103 ± 13.946 กิโลกรัม ผู้ป่วยส่วนใหญ่อายุ 28 วันถึง 14 ปี คิดเป็นร้อยละ 82.65 สำหรับสิทธิการรักษาในส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยชำระเงิน และผู้ป่วยต้นสังกัดซึ่งมีสิทธิในการเบิกค่ารักษาพยาบาลได้ มีจำนวนครั้งของการสั่งใช้ยาเท่ากันคือ 36 ครั้ง (คิดเป็นร้อยละ 36.73)



รูปที่ 4-1 : จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยแยกตามกลุ่มอายุ

ตารางที่ 4-1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ลักษณะทั่วไป	จำนวนครั้งของการใช้ยา (ร้อยละ)
1. เพศ เพศชาย: 38 คน (ร้อยละ 65.52) เพศหญิง: 20 คน (ร้อยละ 34.48)	72 (73.47) 26 (26.53)
2. อายุ แรกเกิด ถึง 28 วัน (เด็กแรกเกิด) 29 วัน ถึง 2 ปี (ทารก) > 2 ปี ถึง 14 ปี (เด็ก) อายุเฉลี่ย (mean \pm SD.) อายุสูงสุด (maximum) อายุต่ำสุด (minimum)	17 (17.35) 31 (31.63) 50 (51.02) 4.45 \pm 4.66 ปี 13.72 ปี 1 วัน
3. น้ำหนักเฉลี่ย (\pm SD.)	15.10 \pm 13.95 กิโลกรัม
4. ประวัติโรคประจำตัว 1) มีโรคประจำตัว 2) ไม่มีโรคประจำตัว	35 ครั้ง (ร้อยละ 35.71) 63 ครั้ง (ร้อยละ 64.29)
5. ประเภทสิทธิการรักษา เบิกต้นสังกัด ชำระเงินเอง โครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (30 บาท) อนาถา / สังคมสงเคราะห์	36 (36.73) 36 (36.73) 15 (15.31) 11 (11.22)
6. หอผู้ป่วย หออภิบาลผู้ป่วยหนักเด็ก (P-ICU) หออภิบาลผู้ป่วยหนักเด็กแรกเกิด (N-ICU) กุมารพิเศษ 6 (พก. 6) กุมารสามัญเด็กโต (พก. 5) กุมารพิเศษ 7 (พก. 7) กุมารสามัญเด็กเล็ก (พก. 4) รวม (ร้อยละ)	33 (33.67) 26 (26.53) 24 (24.49) 9 (9.18) 5 (5.10) 1 (1.02) 98 (100.0)

จากการสั่งใช้ยาซีโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีดและรับประทาน ยาเซฟตาซิม และยาอิมิพีเนม/ซิลาสตาตินหรือยาเมโรปีเนมชนิดฉีด ให้แก่ผู้ป่วยจำนวน 98 ครั้ง พบว่าผู้ป่วยทั้งหมดไม่เคยมีประวัติการแพ้ยาหรืออาหาร ทั้งนี้เนื่องจากผู้ป่วยบางรายเป็นเด็กแรกเกิดจึงไม่เคยได้รับยามาก่อนหรือบางรายเริ่มใช้ยาต้านจุลชีพเป็นครั้งแรกจึงยังไม่มีประวัติการแพ้ยา ในส่วนของประวัติการมีโรคประจำตัวพบว่า มีการสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว 35 ครั้ง (คิดเป็นร้อยละ 35.71) และมีการสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยที่ไม่มีโรคประจำตัว 63 ครั้ง (คิดเป็นร้อยละ 64.29)

ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวต่างกันจะมีโอกาสและความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ รวมทั้งพบชนิดของเชื้อก่อโรคแตกต่างกัน ฉะนั้นการตรวจสอบประวัติโรคประจำตัว จึงมีประโยชน์ในการพิจารณาเลือกใช้ยาในการรักษาผู้ป่วยแต่ละรายด้วย แพทย์พิจารณาสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว 35 ครั้ง แบ่งเป็นการสั่งใช้ยาเซฟตาซิม 16 ครั้ง (ร้อยละ 45.71) ยาอิมิพีเนม/ซิลาสตาตินหรือยาเมโรปีเนม 10 ครั้ง (ร้อยละ 28.57) และ ยาซีโปรฟล็อกซาซิน 9 ครั้ง (ร้อยละ 25.72) โดยมีการสั่งยาทุกรายการให้แก่ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคของระบบโลหิต เช่น มะเร็งเม็ดเลือดต่างๆ มากที่สุดร้อยละ 65.71 (ดังตารางที่ 4-2) ทั้งนี้เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่เป็นโรคมะเร็งเม็ดเลือดจะได้รับยากดภูมิคุ้มกันและยาเคมีบำบัด ส่งผลให้ภูมิคุ้มกันของร่างกายต่ำลง มีโอกาสติดเชื้อต่างๆ ได้ง่ายกว่าคนปกติ แพทย์จึงสั่งจ่ายยาที่มีฤทธิ์คลุมเชื้อได้กว้างและต้องสามารถคลุมเชื้อแกรมลบซึ่งก่อให้เกิดภาวะติดเชื้อที่มีความรุนแรงได้ เช่น *Pseudomona spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, และ *Acinetobacter spp.* เป็นต้น จึงมีการสั่งใช้ยา 4 รายการนี้ให้แก่ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวดังกล่าวมากเป็นพิเศษ

ตารางที่ 4-2 : การสั่งใช้ยารายการต่างๆ ให้แก่ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว

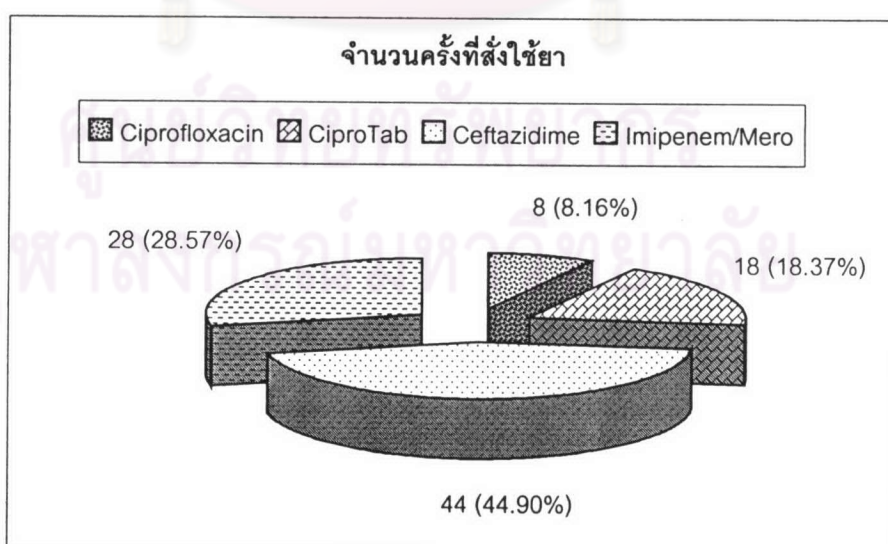
โรคประจำตัว	จำนวนครั้งที่สั่งใช้ยา (ร้อยละ)				รวม ครั้ง (ร้อยละ)
	Ciprofloxacin		Ceftazidime	Imipenem / Meropenem	
	Injection	Tablet			
โรคหัวใจและหลอดเลือด	-	1	1	3	5 (14.29)
โรคของระบบโลหิต เช่นมะเร็งเม็ดเลือดต่างๆ	1	4	11	7	23 (65.71)
โรคตับ	-	1	-	-	1 (2.86)
โรคไต	-	1	1	-	2 (5.71)
โรคของระบบภูมิคุ้มกัน	-	1	-	-	1 (2.86)
เนื้องอกหรือมะเร็ง	-	-	3	-	3 (8.57)
รวม	1 (2.86)	8 (22.86)	16 (45.71)	10 (28.57)	35 (100)

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการใช้ยา

จากการใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซิน ยาเซฟตาซิดิม และยาอิมิพีเนม/ซึลาสตาตินหรือเมโรปีเนม ทั้งหมด 98 ครั้งให้แก่ผู้ป่วยในเด็ก 58 คน เป็นการสั่งใช้ยาเซฟตาซิดิมมากที่สุดจำนวน 44 ครั้ง (คิดเป็นร้อยละ 44.90) รองลงมาคือการใช้ยาอิมิพีเนม/ซึลาสตาตินหรือยาเมโรปีเนมจำนวน 28 ครั้ง (ร้อยละ 28.57) ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดรับประทานจำนวน 18 ครั้ง (ร้อยละ 18.37) และ ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีดมีการสั่งใช้น้อยที่สุดจำนวน 8 ครั้ง (ร้อยละ 8.16) ดังรูปที่ 4-2

ทั้งนี้มีการใช้ยาเซฟตาซิดิมมากที่สุด เนื่องจากยานี้มีข้อบ่งใช้สำหรับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ โดยเฉพาะการติดเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ซึ่งในปัจจุบันสามารถพบผู้ป่วยติดเชื้อแกรมลบที่ดื้อต่อยากลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 รายการอื่นมากขึ้น (ถึงแม้ว่าเซฟตาซิดิมจะเป็นยาต้านจุลชีพในกลุ่มเซฟาโลสปอรินส์รุ่นที่ 3 แต่ก็ไม่พบว่าเชื้อมีการดื้อต่อยานี้มากเท่ากับยาตัวอื่นในกลุ่มเดียวกัน) ประกอบกับยาดังกล่าวมีความปลอดภัยค่อนข้างสูง สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยทุกวัย และราคาไม่แพงเกินไป

สำหรับยาอิมิพีเนม/ซึลาสตาตินหรือยาเมโรปีเนมมีราคาค่อนข้างสูง และจะพิจารณาเลือกใช้ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อรุนแรง การติดเชื้อแกรมลบที่สร้างเอนไซม์ extended-spectrum β -lactamases (ESBLs) หรือเชื้อที่ดื้อต่อยาอื่นๆ โดยพบว่าการใช้ยาเมโรปีเนมในผู้ป่วยเด็กมีมากกว่าการใช้ยาอิมิพีเนม/ซึลาสตาติน (มีการสั่งใช้เมโรปีเนม 18 ครั้ง อิมิพีเนม/ซึลาสตาติน 10 ครั้ง) ทั้งนี้เนื่องจากไม่แนะนำการใช้ยาอิมิพีเนม/ซึลาสตาตินในเด็กแรกเกิดจนถึงอายุ 3 เดือน เด็กที่มีการติดเชื้อที่ระบบประสาทส่วนกลาง มีประวัติโรคหรือความผิดปกติของระบบประสาท เช่น การบาดเจ็บที่ศีรษะ อุบัติเหตุของหลอดเลือดสมอง หรือ เด็กที่เคยมีประวัติชัก



รูปที่ 4-2 : จำนวนครั้งของการใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิดิม และอิมิพีเนม/ซึลาสตาตินหรือเมโรปีเนม

สำหรับยาซิโปรฟล็อกซาซินมีการสั่งใช้น้อยที่สุด อาจเนื่องจากในต่างประเทศมีข้อห้ามในการใช้กับเด็กอายุต่ำกว่า 18 ปีเพราะอาจมีผลต่อการเจริญเติบโตของกระดูก⁷⁹ สำหรับประเทศไทยยอมรับให้มีการใช้ยานี้ในเด็ก โดยต้องมีการพิจารณาเปรียบเทียบประโยชน์ที่ได้รับว่ามีความคุ้มค่ากว่าผลเสียที่อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ โดยจะใช้ในกรณีที่มีข้อดีเหนือกว่าการไม่ใช้ เพราะสามารถออกฤทธิ์ครอบคลุมเชื้อแกรมลบได้กว้างกว่า และสามารถใช้ในการติดเชื้อ *P.aeruginosa* ที่ติดต่อจากกลุ่มเซฟาโลสปอรินรุ่นที่ 3 และรุ่นที่ 4 ได้ ซึ่งการสั่งใช้ซิโปรฟล็อกซาซินที่กองกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า แพทย์ผู้สั่งใช้ยาจะตระหนักถึงเหตุผลข้อนี้เป็นสำคัญ

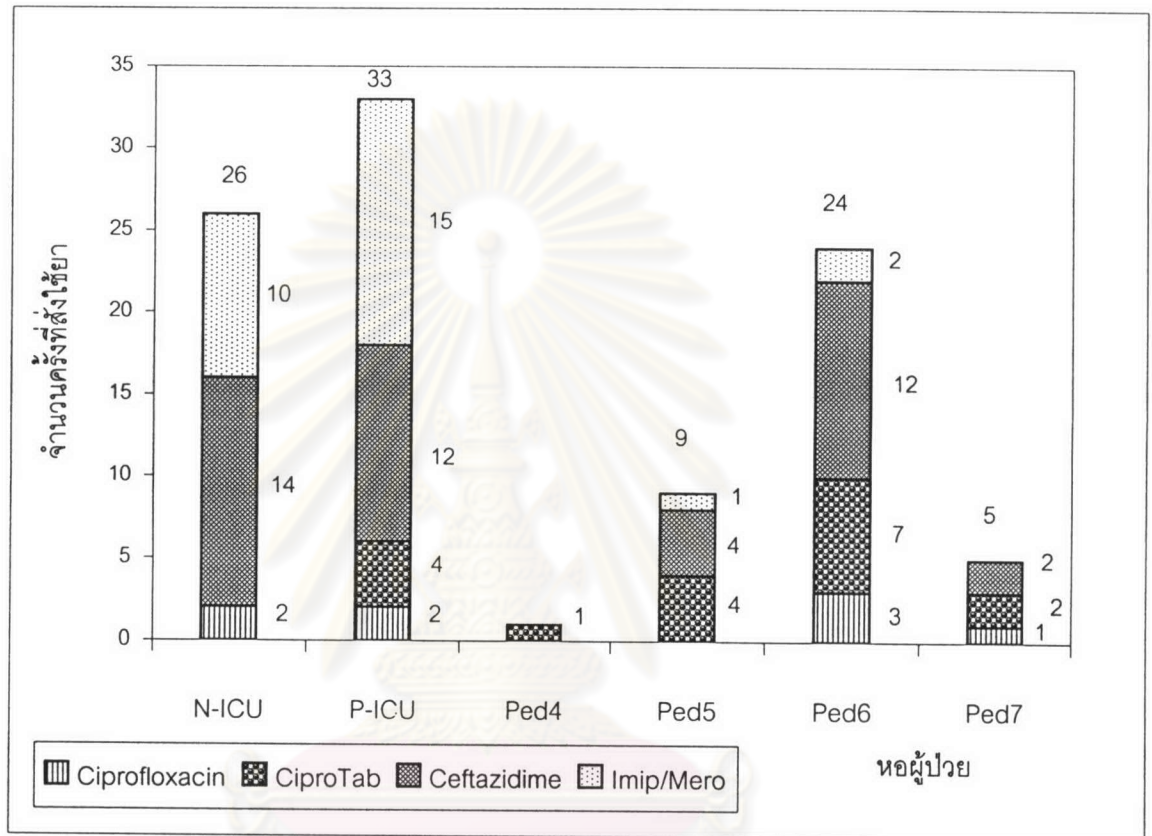
ส่วนยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดรับประทานนั้น สามารถใช้ในการรักษาการติดเชื้อที่ติดต่อyarับประทานตัวอื่น หรือใช้สำหรับปรับเปลี่ยนการรักษาจากการใช้ยาชนิดฉีดเป็นยารับประทาน ซึ่งจะช่วยให้อายุผู้ป่วยสะดวกในการใช้ยาและประหยัดค่ารักษาพยาบาลอีกด้วย

สำหรับการสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วย ที่เข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยของกองกุมารเวชกรรม 6 หอผู้ป่วยนั้น แพทย์สั่งใช้ยาด้านจุลชีพรายการที่ต้องทำการติดตามและประเมินการใช้อายาดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 4-3 ซึ่งพบว่า หออภิบาลผู้ป่วยหนักเด็กเป็นหอผู้ป่วยที่มีการสั่งใช้ยามากที่สุด 33 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 33.67 อันดับสองคือหออภิบาลผู้ป่วยหนักเด็กแรกเกิด พบการสั่งใช้ยา 26 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 26.53 อันดับสามคือหอผู้ป่วยกุมารพิเศษ 6 พบการสั่งใช้ยา 26 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 26.53

ในส่วนของรายการยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีดมีการสั่งใช้ใน 4 หอผู้ป่วย (ไม่มีการสั่งใช้ในหอผู้ป่วยกุมารสามัญเด็กเล็กและหอผู้ป่วยกุมารสามัญเด็กโต) ชนิดรับประทานมีการสั่งใช้ในหอผู้ป่วยยกเว้นหออภิบาลผู้ป่วยหนักเด็กแรกเกิด และแพทย์มีการสั่งใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซินมากที่สุดในหอผู้ป่วยกุมารพิเศษ 6 กุมารพิเศษ 6 ทั้งชนิดฉีดและรับประทาน

ยาเซฟตาซิมไม่มีมีการสั่งใช้ในหอผู้ป่วยกุมารสามัญเด็กเล็ก แต่มีการสั่งใช้มากที่สุดในหออภิบาลผู้ป่วยหนักเด็กแรกเกิด(14 ครั้ง) รองลงมาคือหออภิบาลผู้ป่วยหนักเด็กและหอผู้ป่วยกุมารพิเศษ 6 มีการสั่งใช้ยาเท่ากัน (12 ครั้ง)

ส่วนยาอิมิพีเนม/ซิวลาสตาตินหรือเมโรพิเนม มีการสั่งใช้ในหออภิบาลผู้ป่วยหนักเด็กมากที่สุด รองลงมาเป็นการสั่งใช้ยาในหออภิบาลผู้ป่วยหนักเด็กแรกเกิด ซึ่งการสั่งใช้ยาในหอผู้ป่วยแห่งนี้เป็นการสั่งใช้เฉพาะยาเมโรพิเนม โดยไม่มีการสั่งใช้ยาอิมิพีเนม/ซิวลาสตาตินเลย นั่นเป็นเพราะยารายการนี้ไม่แนะนำให้ใช้กับเด็กอายุต่ำกว่า 3 เดือนนั่นเอง



รูปที่ 4-3 : การสั่งใช้ยาในหอผู้ป่วยของกองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

หมายเหตุตาราง:

N-ICU =	หออภิบาลผู้ป่วยหนักเด็กแรกเกิด	Ped 5 =	สามัญเด็กโต (ชั้น 5)
P-ICU =	หออภิบาลผู้ป่วยหนักเด็ก	Ped 6 =	กุมารพิเศษ 6
Ped 4 =	สามัญเด็กเล็ก (ชั้น 4)	Ped 7 =	กุมารพิเศษ 7

ตารางที่ 4-3 : กลุ่มผู้ป่วยและระบบ / ตำแหน่งที่มีการติดเชื้อหรือคาดว่าจะมีการติดเชื้อ

ระบบ / ตำแหน่งที่คาดว่าจะมีการติดเชื้อ	จำนวนครั้งที่ส่งैया***				รวม	
	Ciprofloxacin		Ceftazidime	Imipenem/ Meropenem	ครั้ง	ร้อยละ
	Injection	Tablet				
เด็กแรกเกิด	ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง	-	-	5	4	9
	กระแสโลหิต	3	1	3	2	9
	ระบบทางเดินปัสสาวะ	-	-	2	-	2
	การติดเชื้ออื่นๆ	1	-	-	-	1
	รวม	4	1	10	6	21 17.36
ทารก	ในช่องท้อง	-	-	1	-	1
	ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง	1	1	8	7	17
	กระแสโลหิต	-	1	4	5	10
	ระบบทางเดินปัสสาวะ	-	-	1	-	1
	ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน	-	-	1	1	2
	แผลผ่าตัด	-	1	-	-	1
	ภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีระดับเม็ด					
	เลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ	-	1	2	-	3
	การติดเชื้ออื่นๆ	-	1	-	-	1
รวม	1	5	17	13	36 29.75	
เด็ก	ในช่องท้อง	-	-	1	2	3
	ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง	-	1	7	3	11
	กระแสโลหิต	1	3	7	6	17
	ระบบทางเดินปัสสาวะ	2	3	3	-	8
	แผลผ่าตัด	-	1	-	2	3
	ภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีระดับเม็ด					
	เลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ	1	3	10	5	19
	การติดเชื้ออื่นๆ	1	1	-	-	2
	ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน	-	1	-	-	1
รวม	5	13	28	18	64 52.89	
รวมทั้งสิ้น	10	19	55	37	121 100.00	

หมายเหตุ

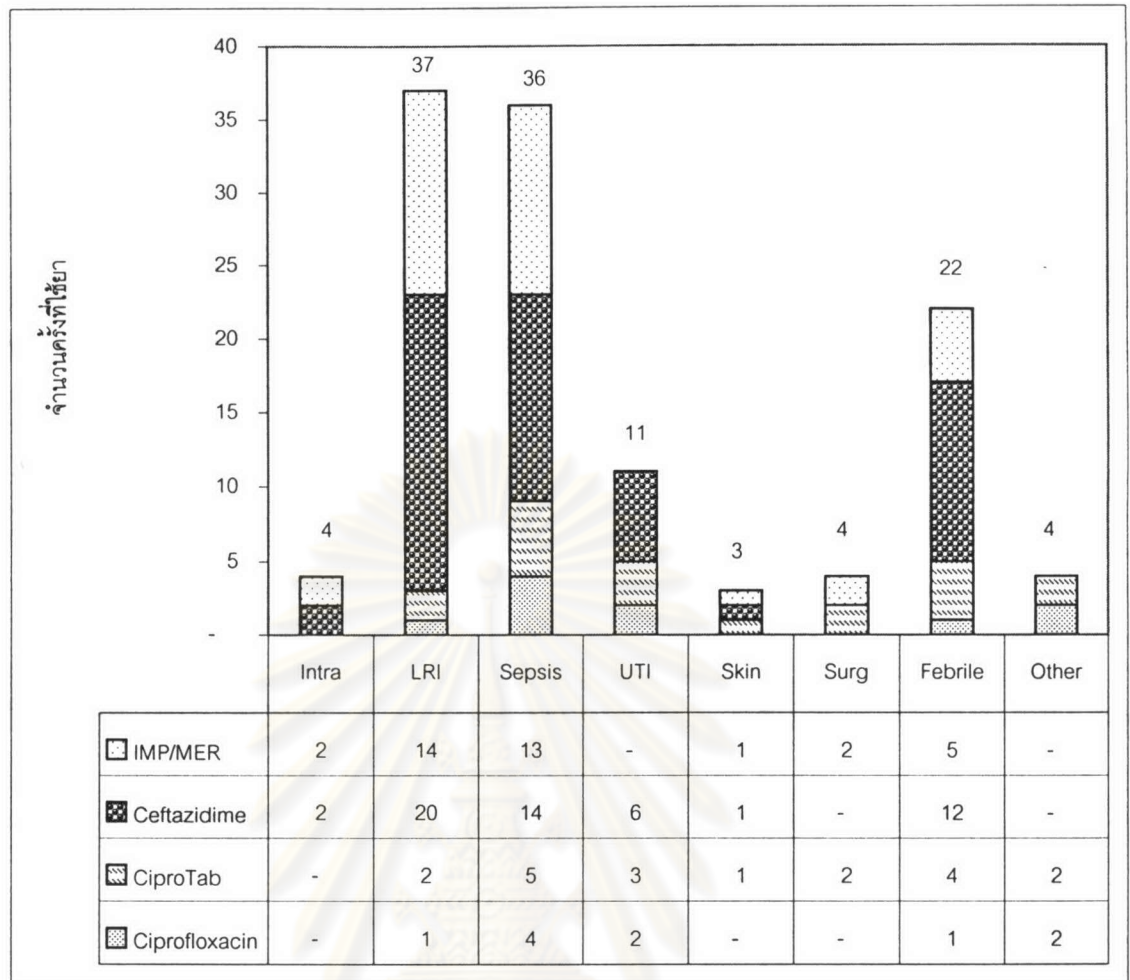
*** การส่งैयाบางครั้งอาจมีระบบหรือตำแหน่งที่มีการติดเชื้อหรือคาดว่าจะมีการติดเชื้อมากกว่า 1 ระบบ/
ตำแหน่ง ทำให้การส่งैयाเพื่อรักษาการติดเชื้อในระบบต่างๆ มีจำนวนมากกว่า 98 ครั้ง

จากการศึกษานี้พบว่า การสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วย 1 ครั้ง อาจมีระบบหรือตำแหน่งที่มีการติดเชื้อหรือคาดว่าจะมีการติดเชื้อมากกว่า 1 ระบบ/ตำแหน่ง ทำให้เมื่อจำแนกการสั่งใช้ยาเพื่อรักษาการติดเชื้อในระบบหรือตำแหน่งต่างๆ มีจำนวนมากกว่า 98 ครั้ง โดยระบบ/ตำแหน่งที่มีการติดเชื้อหรือคาดว่าจะมีการติดเชื้อของผู้ป่วยเด็กตามช่วงอายุของผู้ป่วยมีดังนี้คือ (ตารางที่ 4-3)

- เด็กแรกเกิด พบมีการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง และ การติดเชื้อในกระแสโลหิต มากที่สุด อย่างละ 9 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 7.26 ของระบบ/ตำแหน่งที่มีการสั่งใช้ยาทั้งหมด
- ทารก พบมีการติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างมากที่สุด 17 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 14.05 รองลงมาคือ การติดเชื้อในกระแสโลหิต 10 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 8.26 ของระบบ/ตำแหน่งที่มีการสั่งใช้ยาทั้งหมด
- เด็ก พบมีภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีระดับเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ มากที่สุด 19 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 15.70 ของระบบ/ตำแหน่งที่มีการสั่งใช้ยาทั้งหมด รองลงมาคือ การติดเชื้อในกระแสโลหิต 17 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 14.05 ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง 11 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 9.09 ของระบบ/ตำแหน่งที่มีการสั่งใช้ยาทั้งหมด

ดังจะเห็นได้จาก ตารางที่ 4-3 ว่า ระบบหรือตำแหน่งต่างๆ ที่ผู้ป่วยเด็กเกือบทุกช่วงอายุ เกิดการติดเชื้อมากที่สุดคือ ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง กระแสโลหิต และ ภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีระดับเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่ามีการสั่งใช้ยาเซฟตาซิมมากที่สุด ในทุกกลุ่มอายุผู้ป่วย และมากที่สุดเกือบทุกระบบหรือตำแหน่งที่มีการติดเชื้อด้วย

รูปที่ 4-4 แสดงให้เห็นว่า มีการใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิม อิมิพีเนม/ซิวลาสตาติน และเมโรพิเนม เพื่อรักษาผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อหรือคาดว่าจะมีการติดเชื้อในระบบหรือตำแหน่งต่างๆ ดังนี้คือ ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างมีการสั่งใช้ยามากที่สุด จำนวน 37 ครั้ง (ร้อยละ 30.58) ระบบที่ได้รับการสั่งใช้ยารองลงมาคือ การติดเชื้อในกระแสโลหิต จำนวน 36 ครั้ง (ร้อยละ 29.75) ภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีระดับเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ จำนวน 22 ครั้ง (ร้อยละ 18.18) ระบบทางเดินปัสสาวะจำนวน 11 ครั้ง (ร้อยละ 9.09) การติดเชื้อในช่องท้อง แผลผ่าตัดและการติดเชื้อที่ระบบอื่นๆ ได้รับการสั่งใช้ยาเท่ากันคือ 4 ครั้ง (ร้อยละ 3.31) และ ระบบผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนจำนวน 3 ครั้ง (ร้อยละ 2.48)



รูปที่ 4-4 : ระบบ/ตำแหน่ง** ที่มีการติดเชื้อหรือคาดว่าจะมีการติดเชื้อแยกตามรายการยา

หมายเหตุ: ** ผู้ป่วยบางคนมีการติดเชื้อมากกว่า 1 ระบบ/ตำแหน่ง

- Intra = ในช่องท้อง (Intra abdominal infection)
- LRI = ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง (Lower respiratory tract infection)
- Sepsis = กระแสโลหิต (Septicaemia / sepsis / septic shock)
- UTI = ระบบทางเดินปัสสาวะ (Urinary tract infection)
- Skin = ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน (Skin & soft tissue)
- Surg = แผลผ่าตัด (Surgical wound)
- Febrile = ภาวะไข้ร่วมกับภาวะที่มีระดับเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ (Febrile neutropenia)
- Other = การติดเชื้อที่อื่นๆ

ตารางที่ 4-4 : ยาด้านจุลชีพรายการอื่นที่มีการสั่งใช้ร่วมกับยาซิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิดิม และ อิมิปีเนม/ซึลาสตาติน หรือเมโรปีเนม

การใช้ยาด้านจุลชีพรายการอื่นร่วมด้วย	จำนวนครั้งที่สั่งใช้ยา ^๑				รวม (ครั้ง)
	Ciprofloxacin		Ceftazidime	Imipenem/ Meropenem	
	Injection	Tablet			
๙ Amikacin	-	1	37	2	40
๙ Gentamicin	1	-	1	1	3
๙ Metronidazole	1	2	4	-	7
๙ Antiviral drugs	1	3	2	1	7
๙ Penicillin groups	-	-	5	1	6
๙ Vancomycin	2	1	1	2	6
๙ Amphotericin-B	-	-	2	4	6
๙ TMP/SMX	-	3	1	-	4
๙ Gentamicin	1	-	1	1	3
๙ Cephalosporin groups	-	2	-	-	2
๙ Ciprofloxacin	-	-	1	-	1
รวมมีการสั่งใช้ยาด้านจุลชีพอื่นร่วมด้วย	5	12	54	11	82
การสั่งใช้ยาด้านจุลชีพเพียง 1 รายการ	5	8	2	20	35
รวมทั้งสิ้น	10	20	56	31	117

^๑ หมายถึง จำนวนครั้งที่มีการสั่งใช้ยาด้านจุลชีพรายการอื่นร่วมด้วย โดยผู้ป่วย 1 รายอาจได้รับการสั่งใช้ยาด้านจุลชีพพร้อมกันมากกว่า 1 รายการ

การใช้ยาเพื่อรักษาโรค/ภาวะติดเชื้อในระบบหรือส่วนต่างๆ ของร่างกายบางครั้งจะมีการสั่งใช้ยาด้านจุลชีพมากกว่า 1 รายการ ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า แพทย์ใช้ยาด้านจุลชีพรายการอื่นร่วมด้วยนอกเหนือจากรายการยาที่ต้องทำการติดตามและประเมินการใช้ยา จำนวน 82 ครั้ง ดังตารางที่ 4-4 ซึ่งมีการสั่งใช้ยากลุ่มอะมิโนไกลัยโคไซด์มากที่สุดจำนวน 43 ครั้ง โดยเป็นการสั่งใช้ยาอะมิกาซิน (amikacin) 40 ครั้ง และเจนตามัยซิน (gentamicin) 3 ครั้ง รองลงมาคือการใช้

ร่วมกับยาเมโทรนิดาโซล (metronidazole) และยาด้านเชื้อไวรัสรายการละ 7 ครั้ง การสั่งใช้ร่วมกับยาในกลุ่มเพนนิซิลิน ยาแวนโคไมซิน (vancomycin) และ ยาด้านเชื้อราแอมโฟเทอริซิน-บี (amphotericin-B) รายการละ 6 ครั้ง ส่วนการสั่งใช้ยาที่ต้องดำเนินการประเมินการใช้ยาเพียงรายการเดียวโดยไม่มีคำสั่งใช้ยาด้านจุลชีพรายการอื่นร่วมด้วยมีจำนวน 35 ครั้ง เนื่องจากผู้ป่วย 1 รายอาจได้รับการสั่งใช้ยาด้านจุลชีพร่วมกันมากกว่า 1 รายการ จึงทำให้จำนวนครั้งในการสั่งใช้ยาโดยรวมทั้งสิ้นมีค่ามากกว่า 98 ครั้ง

การสั่งใช้ยาเพื่อรักษาโรคติดเชื้อโดยมีการใช้ยาด้านจุลชีพรายการอื่นร่วมด้วยนั้น กระทำเพื่อ

--จุดประสงค์ในการเสริมฤทธิ์กันของยาด้านจุลชีพ เพื่อให้สามารถครอบคลุมเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคหรือภาวะติดเชื้อได้ดียิ่งขึ้น ช่วยเสริมประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อ ลดการดื้อยาของเชื้อ หรือทำให้สามารถลดขนาดการใช้ยาได้ และ

--ให้การรักษาในกรณีที่มีการติดเชื้ออื่นร่วมด้วยหรือสงสัยว่ามีการติดเชื้ออื่นร่วมด้วย เช่น เชื้อรา หรือ เชื้อไวรัส

หากแต่การใช้ยาด้านจุลชีพร่วมกัน ต้องคำนึงถึงกลไกการออกฤทธิ์ของยาแต่ละรายการด้วย เพื่อไม่ให้เกิดการใช้ยาที่มีการออกฤทธิ์ต้านกัน (antagonism) และ ต้องคำนึงถึงความเสี่ยงในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์และการเกิดพิษจากยาที่อาจเพิ่มสูงขึ้น ทั้งยังต้องระวังการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลดี หรือ ผลเสีย หรือ ไม่เกิดประโยชน์ต่อการรักษาผู้ป่วยด้วยยา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การศึกษาความเหมาะสมในการสั่งใช้ยาซิโปรฟลอคซาซิน ยาเซฟตาซิม และ ยาอิมิพีเนม/ซึลาสตาติน หรือ ยาเมโรปีเนม ถือเป็น การประเมินการใช้ยาในเชิงคุณภาพ โดยจะประเมินตามเกณฑ์ประเมินการใช้ยาและคู่มือการใช้ยาที่สร้างขึ้น (ภาคผนวก ก. และภาคผนวก ข.) ดังนี้

1. ผลการประเมินการตัดสินใจใช้ยา
 - 1.1. การประเมินภาวะติดเชื้อของผู้ป่วย
 - 1.2. การประเมินเหตุผลในการสั่งใช้ยาหรือข้อบ่งชี้ของยา
2. ผลการประเมินกระบวนการที่ควรกระทำระหว่างการให้ยา
 - 2.1. การตรวจสอบข้อห้ามใช้ของยา
 - 2.2. การตรวจสอบสัญญาณชีพ และการติดตามผลทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
 - 2.2.1. การตรวจสอบสัญญาณชีพ
 - 2.2.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
 - 2.2.3. การส่งเพาะเชื้อและ/หรือการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา
 - 2.2.4. การปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อต่อยา หรือ ภายหลังจากสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์
 - 2.3. การตรวจสอบการทำงานของไต
 - 2.4. การตรวจสอบการทำงานของตับ
 - 2.5. ขนาด และความถี่ในการบริหารยาในเด็ก
 - 2.6. ระยะเวลาในการใช้ยา
 - 2.7. การเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา
 - 2.8. การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา
3. ผลการประเมินผลการรักษาในผู้ป่วย

1. ผลการประเมินการตัดสินใจใช้ยา

- 1.1. การประเมินภาวะติดเชื้อของผู้ป่วย

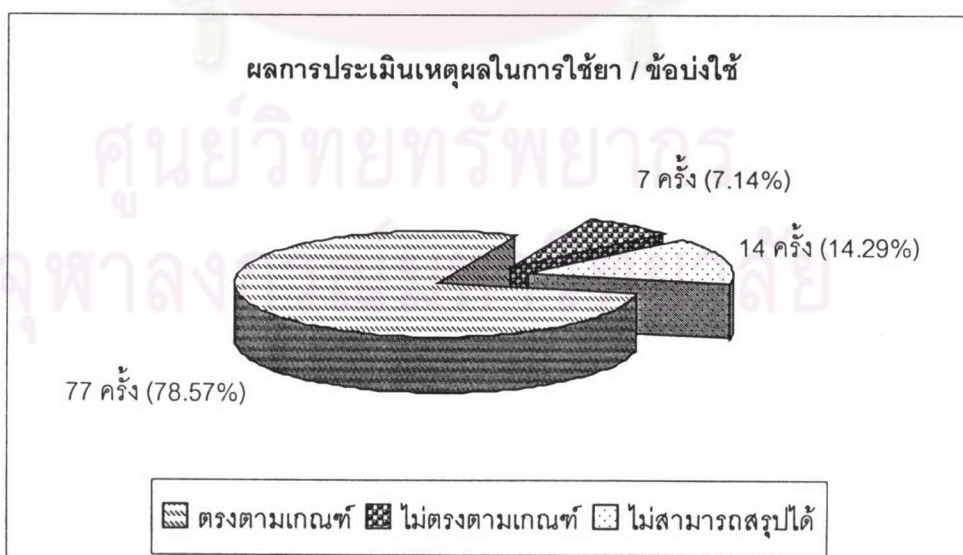
จากการประเมินการใช้ยาซิโปรฟลอคซาซิน เซฟตาซิมและอิมิพีเนม/ซึลาสตาติน หรือเมโรปีเนม ของผู้ป่วยใน กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า พบว่า แพทย์สั่งจ่ายยา 4 รายการดังกล่าวให้แก่ผู้ป่วยในเด็กจำนวน 98 ครั้ง โดยสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อจำนวน 97 ครั้ง (ร้อยละ 98.98) และ สั่งจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะติดเชื้อจำนวน 1 ครั้ง (ร้อยละ

ละ 1.02) โดยแพทย์สั่งใช้ยาเซฟตาซิมให้แกผู้ป่วยเพศชายอายุ 12 ปี 11 เดือน เพราะคาดว่าอาจเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดภาวะปอดอักเสบหรือปอดบวม แต่เมื่อได้ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ กลับมาพบว่าผลปกติ รวมทั้งผลการเพาะเชื้อจากเสมหะและเลือดก็ให้ผลลบ แสดงว่าผู้ป่วยไม่ได้มีภาวะติดเชื้อ อีกทั้งผลจากภาพถ่ายรังสี (คอมพิวเตอร์) พบว่าเป็นมะเร็งชนิด Choriocarcinoma และมะเร็งลุกลามไปที่ปอดและสมอง ซึ่งอาการแสดงของผู้ป่วยน่าจะเกิดจากมะเร็งลุกลามไปที่ปอด ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย หลังได้รับผลการตรวจต่างๆ แพทย์มิได้สั่งหยุดใช้ยาเซฟตาซิม

ดังนั้นการที่จะประเมินว่าผู้ป่วยมีภาวะติดเชื้อหรือไม่ เป็นสิ่งสำคัญในการวินิจฉัยโรคติดเชื้อ ซึ่งหากผู้ป่วยไม่ได้มีการติดเชื้อ หรือมีการติดเชื้อที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ซิโปรฟล็อกซาซินเซฟตาซิม และ อิมิพีแนม/ซิลาสตาตินหรือเมโรปีแนม เพราะว่ามียาอื่นหรือมียาขั้นต้น (first line drug) ที่มีความเหมาะสมมากกว่า แต่กลับได้รับการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพ 4 รายการดังกล่าว ก็จะเป็นการใช้ยาโดยไม่สมเหตุผลหรือใช้ยาโดยไม่จำเป็น อีกทั้งเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรสิ้นและทรัพยากรของชาติ และยิ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาวิกฤตการณ์ของเชื้อดื้อยาตามมาอีกด้วย

1.2. การประเมินเหตุผลในการสั่งใช้ยาหรือข้อบ่งใช้ของยา

การสั่งใช้ของแพทย์กองกุมารเวชกรรมทั้งหมด 98 ครั้ง พบว่ามีการสั่งใช้ยาตรงตามเกณฑ์การประเมินเหตุผลในการสั่งใช้ยา/ข้อบ่งใช้ของยาจำนวน 77 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 78.57 ไม่ตรงตามเกณฑ์จำนวน 7 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 7.14 และ ไม่สามารถสรุปได้จำนวน 14 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 14.29 (ดังรูปที่ 4-5)



รูปที่ 4-5 : ผลการประเมินเหตุผลในการสั่งใช้ยา

สำหรับการสั่งใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิม และ อิมิพีเนม/ซึลาสตาติน หรือ เมโรปีเนม ที่ไม่ตรงตามเกณฑ์การประเมินเหตุผลในการใช้ยา/ข้อบ่งใช้ของยาจำนวน 7 ครั้ง ดังนี้

-การใช้ยาเพื่อรักษา Fungus ball obstruction ในระบบทางเดินปัสสาวะ และการติดเชื้อ *Enterococcus* spp. ซึ่งยังคงไวต่อยาขั้นต้นคือ แอมพิซิลินและเจนตามัยซิน

-การสั่งใช้ยาเพื่อรักษาการติดเชื้อ MRSE ในกระแสโลหิต และการใช้ยาเพื่อป้องกันติดเชื้อจากการทำ hemodialysis

-การสั่งใช้ยาเพื่อรักษาโรคปอดบวม แต่อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยเกิดจาก มะเร็งชนิด Choriocarcinoma ที่ลุกลามไปที่ปอด

-การสั่งใช้ยาเพื่อรักษาโรคปอดบวมจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล แต่พบว่า เกิดจากเชื้อ *H.influenzae* ที่ยังคงมีความไวต่อยาขั้นต้นคือ ยาเซฟไตรอะโซน

-การสั่งใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดรับประทาน เพื่อรักษาการติดเชื้อที่อวัยวะอื่นๆ ซึ่งผู้ป่วยไม่ได้มีภาวะติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ติดต่อรับประทานอื่น หรือไม่ได้มีการติดเชื้อที่เป็นข้อบ่งใช้ของยานี้

ส่วนการประเมินการใช้ยาในหัวข้อเหตุผลในการใช้ยาที่ไม่สามารถสรุปได้ จำนวน 14 ครั้ง มีดังนี้คือ การสั่งใช้ยาเพื่อรักษาการติดเชื้อในกระแสโลหิต 3 ครั้ง การติดเชื้อในกระแสโลหิตร่วมกับโรคปอดบวมจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล 2 ครั้ง การติดเชื้อในกระแสโลหิตร่วมกับโรคปอดบวม 1 ครั้ง โรคปอดบวมจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล 6 ครั้ง และ โรคปอดบวม 2 ครั้ง ทั้งนี้เนื่องจากผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกที่บ่งชี้ถึงภาวะติดเชื้อเช่น มีไข้ ไอมีเสมหะ หอบเหนื่อย หายใจเร็ว หัวใจเต้นเร็ว เป็นต้น และเมื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ หรือถ่ายภาพรังสีแล้วพบว่า ผลการตรวจบางรายการแสดงว่าอาจมีการติดเชื้อ แต่ผลการเพาะเชื้อกลับตรวจไม่พบเชื้อก่อโรค ทั้งก่อนที่ผู้ป่วยจะได้รับการสั่งใช้ยาด้านจุลชีพรายการใดๆ ก็ตาม และในระหว่างที่มีการใช้ยาด้านจุลชีพรายการอื่นหรือรายการที่ทำการประเมินการใช้ยา ดังนั้นจึงไม่สามารถสรุปได้ว่ามีการสั่งใช้ยาเหมาะสม ตรงตามเหตุผลในการสั่งใช้ยาเพื่อรักษาภาวะติดเชื้อแบคทีเรียตามที่กำหนดไว้

ในการสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยแต่ละครั้ง อาจจะมีเหตุผลในการใช้ยา/ข้อบ่งใช้ของยามากกว่า 1 เหตุผล/ข้อบ่งใช้ เนื่องจากผู้ป่วยบางรายมีระบบ/ตำแหน่งในการติดเชื้อมากกว่า 1 ระบบ/ตำแหน่ง จึงส่งผลให้จำนวนเหตุผลในการใช้ยา/ข้อบ่งใช้ของยามากกว่าจำนวนครั้งในการสั่งใช้ยาจริงๆ โดยจากการสั่งใช้ยาจำนวน 98 ครั้ง พบว่าเป็นการสั่งใช้ยาด้วยข้อบ่งใช้/เหตุผลในการใช้ยาต่างๆ ทั้งหมด 121 ข้อบ่งใช้ (ครั้ง) ดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 : เหตุผลในการใช้ยา/ข้อบ่งใช้ของยา แยกตามรายการยา

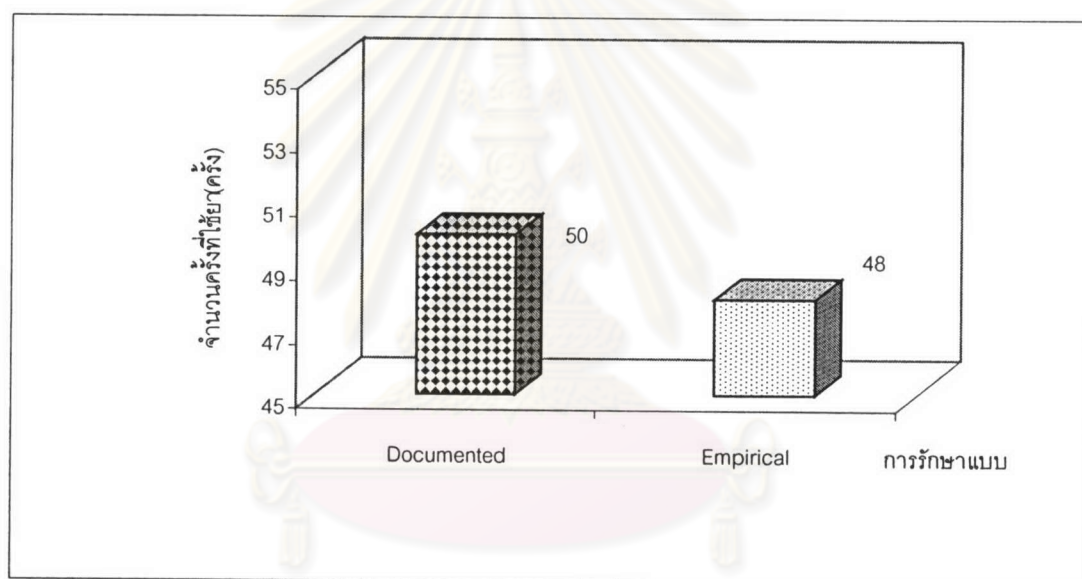
เหตุผลในการใช้ยา/ข้อบ่งใช้	รายการยา: จำนวนข้อบ่งใช้ที่พบจากการสั่งใช้ยา * (ครั้ง)					
	Ciprofloxacin		Ceftazidime	Imipenem / meropenem	รวม	
	Injection	Tablet			ครั้ง	ร้อยละ
การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน	-	1	1	3	5	4.13
การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ	2	-	6	-	8	6.61
การติดเชื้อในกระแสโลหิต	4	-	14	13	31	25.62
การติดเชื้อในช่องท้อง	-	-	2	2	4	3.31
ภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีระดับเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ	1	1	12	5	19	15.70
โรคปอดบวมจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล	1	-	13	9	23	19.01
โรคปอดบวม	-	-	7	5	12	9.92
ท้องเสียจากการติดเชื้อ	1	1	-	-	2	1.65
การเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทาน	-	10	-	-	10	8.27
การติดเชื้อแกรมลบที่ติดต่อยารับประทานอื่นๆ	-	2	-	-	2	1.65
การติดเชื้อ <i>P.aeruginosa</i> , <i>Salmonella</i> ที่ไม่รุนแรง และสามารถใช้ยารับประทานได้	-	2	-	-	2	1.65
การติดเชื้อที่อวัยวะอื่นๆ	1	2	-	-	3	2.48
รวม	10	19	55	37	121	100.00

หมายเหตุ * ในการใช้ยาแต่ละครั้งอาจมีเหตุผลในการใช้ยา/ข้อบ่งใช้ของยามากกว่า 1 เหตุผล/ข้อบ่งใช้ จึงทำให้จำนวนข้อบ่งใช้ที่พบจากการสั่งใช้ยา มีจำนวนมากกว่า 98 ครั้ง

ซึ่งจากการสั่งใช้ยาตามข้อบ่งใช้ทั้งหมด 121 ข้อบ่งใช้นั้นปรากฏว่า ข้อบ่งใช้หรือเหตุผลในการใช้ยาที่พบมากที่สุดที่ทำให้มีการสั่งใช้ยาที่ต้องทำการประเมินคือ การใช้ยาเพื่อรักษาการติดเชื้อในกระแสโลหิต จำนวน 31 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 25.62 และเป็นการสั่งใช้ยาเซฟตาซิดิมมากที่สุด (14 ครั้ง) ซึ่งใกล้เคียงกับยาอิมิพีเนมหรือเมอร์โอฟีเนม (13 ครั้ง) รองลงมาคือ การใช้ยาเพื่อรักษาโรคปอดบวมจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลจำนวน 23 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 19.01 การใช้ยาเพื่อรักษาภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีระดับเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ 19 ครั้งคิดเป็นร้อยละ

15.70 และ การใช้ยาเพื่อรักษาโรคปอดบวม 12 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 9.92 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า การสั่งใช้ยาด้วยข้อบ่งชี้เหล่านี้เป็นการสั่งใช้รายการยาเซฟตาซิมมากที่สุด

เมื่อจำแนกตามประเภทของการสั่งใช้ยา ดังแสดงใน รูปที่ 4-6 พบว่าการสั่งใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิม และ อิมิพีเนม/ซึลาสตาตินหรือเมโรพีเนม จากทั้งหมด 98 ครั้ง เป็นการสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาที่มีผลทางห้องปฏิบัติการยืนยันการติดเชื้อ (Documented therapy) จำนวน 50 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 51.02 ซึ่งเป็นการสั่งใช้ยาในขณะที่ผู้ป่วยบางรายอาจจะได้รับยาต้านจุลชีพรายการอื่นมาก่อน และ/หรือเมื่อได้รับผลการเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อต่อยา แพทย์จึงสั่งปรับเปลี่ยนยาต้านจุลชีพรายการเดิมมาใช้ยา 4 รายการดังกล่าวแทน ส่วนการสั่งใช้ยาอีก 48 ครั้ง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 49.98 เป็นการสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ (Empirical therapy) โดยอาศัยความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ในการรักษาโรค และข้อมูลทางระบาดวิทยา



รูปที่ 4-6 : ประเภทของการสั่งใช้ยา

ในการศึกษานี้พบว่า การสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาที่มีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันการติดเชื้อ มีจำนวนใกล้เคียงกับการสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่นที่ผ่านมา^{67-68,72} ซึ่งมีการสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณมากกว่าการสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาที่มีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันการติดเชื้อ เนื่องจากในการศึกษารั้งนี้ รายการยาซิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิม และ อิมิพีเนม/ซึลาสตาติน หรือ เมโรพีเนม ที่ดำเนินการประเมินการใช้นี้มิได้เป็นยาขั้นต้นสำหรับการสั่งใช้เพื่อรักษาการติดเชื้อทั่วไป หากแต่จะใช้เมื่อมีการติดเชื้อหรือคาดว่าติดเชื้อที่มีข้อบ่งชี้จำเพาะต่อรายการยานั้น หรือเมื่อพบเชื้อดื้อต่อยาอื่น อีกทั้งยาสี่รายการดังกล่าวเป็นยาที่มีการควบคุมการสั่งใช้ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โดยต้อง

มีแบบขออนุมัติใช้ยาปฏิชีวนะและรายงานจัดหายาปฏิชีวนะในความควบคุม จึงส่งผลให้มีการสั่งใช้หลังจากได้สั่งใช้ยาขั้นต้นแล้วแต่พบว่าผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการใช้ยาขั้นต้น หรือสั่งใช้ภายหลังทราบผลการเพาะเชื้อและ/หรือการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาแล้วพบว่า เชื้อไม่ไวต่อยาขั้นต้นที่ใช้อยู่ พบเชื้อดื้อยา หรือพบเชื้อชนิดใหม่ที่มีความไวต่อยา 4 รายการนี้ ดังนั้นจึงพบการสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาที่มีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันการติดเชื้อ ใกล้เคียงกับการสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์

จากผลการประเมินเหตุผลในการสั่งใช้ยา/ข้อบ่งใช้ของยา พบว่าการสั่งใช้ยาที่ตรงตามเกณฑ์การประเมินเหตุผลในการใช้ยาสูงที่สุดคือ การรักษาการติดเชื้อในกระแสโลหิต 23 ครั้ง รองลงมาคือภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีระดับเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ 19 ครั้ง โรคปอดบวมจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล 14 ครั้ง และ โรคปอดบวม 8 ครั้ง ตามลำดับ ดังตารางที่ 4-6

ถ้าพิจารณาการสั่งใช้ยาตามข้อบ่งใช้หรือเหตุผลในการใช้ยาที่พบ 121 ข้อบ่งใช้ (ตารางที่ 4-6) แบ่งเป็นการใช้ยาเพื่อการรักษาที่มีผลทางห้องปฏิบัติการยืนยันการติดเชื้อ ซึ่งตรงตามเกณฑ์การประเมินเหตุผลในการใช้ยา 58 ครั้ง และไม่ตรงตามเกณฑ์ 1 ครั้ง และ เป็นการใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์ที่ตรงตามเกณฑ์การประเมินเหตุผลในการใช้ยา 39 ครั้ง ไม่ตรงตามเกณฑ์ 6 ครั้ง และไม่สามารถสรุปได้ 17 ครั้ง

จะเห็นได้ว่า การใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์จะพบการใช้ยาไม่ตรงตามเกณฑ์ประเมินเหตุผลในการใช้ยามากกว่า เพราะเมื่อได้รับผลการเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อต่อยาแล้ว แพทย์ไม่ได้เปลี่ยนแปลงการใช้ยาไปเป็นยาขั้นต้นที่เชื้อยังคงไวต่อยาอยู่ตามผลการเพาะเชื่อนั้น เนื่องด้วยแพทย์พิจารณาแล้วเห็นว่าอาการทางคลินิกของผู้ป่วยเริ่มดีขึ้น จึงไม่อยากจะเปลี่ยนไปใช้ยาขั้นต้น ทำให้ผลการประเมินออกมาเป็นไม่ตรงตามเกณฑ์

การสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาที่มีผลทางห้องปฏิบัติการยืนยันการติดเชื้อ โดยมีเหตุผลในการใช้ยาหรือข้อบ่งใช้เพื่อการรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตพบมากที่สุด 13 ครั้ง (ร้อยละ 10.74) รองลงมาเป็นข้อบ่งใช้ในการรักษาโรคปอดบวมจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล 12 ครั้ง (ร้อยละ 9.92) และการเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทาน 10 ครั้ง (ร้อยละ 8.27) ดังตารางที่ 4-6

นอกจากนี้ยังพบว่า การสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์ มีข้อบ่งใช้/เหตุผลในการใช้ยาเพื่อการรักษาการติดเชื้อในกระแสโลหิตมากที่สุดเท่ากับ 18 ครั้ง (ร้อยละ 14.88) รองลงมาเป็นภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีระดับเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ 16 ครั้ง (ร้อยละ 13.22) และ โรคปอดบวมจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล 11 ครั้ง (ร้อยละ 9.09)

ตารางที่ 4-6 : ผลการประเมินเหตุผลในการใช้ยาหรือข้อบ่งใช้ของยา

ผลการประเมิน ข้อบ่งใช้ หรือ เหตุผลในการใช้ยา	ประเภทของการสั่งใช้ยา										รวมทั้งสิ้น	
	การใช้ยาเพื่อการรักษาโดยมีผลทาง ห้องปฏิบัติการยืนยันการติดเชื้อ #					การใช้ยาเพื่อการรักษา แบบคาดการณ [#]						
	IN	OUT	C/A	รวม	ร้อยละ	IN	OUT	C/A	รวม	ร้อยละ	ครั้ง	ร้อยละ
การติดเชื้อที่ผิวหนัง และ เนื้อเยื่ออ่อน	4	-	-	4	3.31	1	-	-	1	0.83	5	4.13
การติดเชื้อในระบบทางเดิน ปัสสาวะ	5	-	-	5	4.13	1	2	-	3	2.48	8	6.61
การติดเชื้อในกระแสโลหิต	13	-	-	13	10.74	10	2	6	18	14.88	31	25.62
การติดเชื้อในช่องท้อง	3	-	-	3	2.48	1	-	-	1	0.83	4	3.31
ภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มี ระดับเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ	3	-	-	3	2.48	16	-	-	16	13.22	19	15.70
โรคปอดบวมจากการติดเชื้อ ในโรงพยาบาล	11	1	-	12	9.92	3	-	8	11	9.09	23	19.01
โรคปอดบวม	5	-	-	5	4.13	3	1	3	7	5.79	12	9.92
ท้องเสียจากการติดเชื้อ	1	-	-	1	0.83	1	-	-	1	0.83	2	1.65
การเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยา รับประทาน	10	-	-	10	8.27	-	-	-	-	-	10	8.27
การติดเชื้อแกรมลบที่ติดต่อ ยารับประทานอื่นๆ	2	-	-	2	1.65	-	-	-	-	-	2	1.65
การติดเชื้อ <i>P.aeruginosa</i> , <i>Salmonella</i> ที่ไม่รุนแรง และ สามารถให้ยารับประทานได้	1	-	-	1	0.83	1	-	-	1	0.83	2	1.65
การติดเชื้อที่อวัยวะอื่นๆ	-	-	-	0	-	2	1	-	3	2.48	3	2.48
รวม	58	1	-	59	48.76	39	6	17	62	51.24	121	100.00

หมายเหตุ # ในการใช้ยาแต่ละครั้งอาจมีเหตุผลในการใช้ยา/ข้อบ่งใช้ของยามากกว่า 1 เหตุผล/ข้อ จึงทำให้
จำนวนข้อบ่งใช้ที่พบการสั่งใช้ยา มีจำนวนมากกว่า 98 ครั้ง

IN = ตรงตามเกณฑ์ OUT = ไม่ตรงตามเกณฑ์ C/A = ไม่สามารถสรุปได้

จากการทำวิจัยพบว่า การติดเชื้อในกระแสโลหิตเป็นภาวะติดเชื้อที่มีความรุนแรง หากให้การรักษาไม่ทันท่วงทีอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ แพทย์จึงจำเป็นต้องให้การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพไปก่อนที่จะมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันการติดเชื้อที่แน่นอน ส่วนภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ อาจเกิดจากการติดเชื้อประมาณร้อยละ 60 (อีกร้อยละ 40 จึงอาจตรวจไม่พบเชื้อ) ซึ่งผู้ป่วยที่มีภาวะนี้มีโอกาสเสียชีวิตสูง จึงต้องให้ยาต้านจุลชีพก่อนได้รับผลการเพาะเชื้อ และแม้ว่าจะตรวจไม่พบเชื้อก็จำเป็นต้องให้ยาต้านจุลชีพต่อไปจนกว่าอาการของผู้ป่วยจะดีขึ้น โดยต้องให้ยาไม่น้อยกว่า 7 วัน สำหรับการรักษาโรคปอดบวมจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลนั้น ถ้าให้ยาต้านจุลชีพผิดตั้งแต่ต้นผู้ป่วยมีโอกาสเสียชีวิตสูง⁸⁹ ดังนั้นจึงต้องเลือกให้ยาที่คาดว่าจะให้ผลในการรักษาได้ดี ด้วยเหตุนี้การใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์ จึงจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลทางระบาดวิทยาของเชื้อก่อโรค การเฝ้าระวังโรค (Surveillance) การดูยาในโรงพยาบาล อาการและอาการแสดงของผู้ป่วย ร่วมกับประวัติของผู้ป่วย และ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ของแพทย์ มาประกอบการตัดสินใจเลือกให้ยา ซึ่งยาต้านจุลชีพที่เลือกใช้ต้องครอบคลุมเชื้อที่เป็นสาเหตุได้^{33,90} และ เมื่อได้รับผลการเพาะเชื้อ และ/หรือผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาแล้ว จึงเปลี่ยนแปลงการใช้ยาให้เหมาะสมตามผลการเพาะเชื้อนั้น

สำหรับการจำแนกเหตุผลในการใช้ยากับชนิดของเชื้อ ที่พบจากการส่งเพาะเชื้อ โดยแยกตามผลการประเมินเหตุผลในการใช้ยาหรือข้อบ่งชี้ของยารายการต่างๆ มีรายละเอียดแสดงไว้ใน ภาคผนวก ฎ.1, ฎ.2, ฎ.3 และ ฎ.4 ซึ่งพบว่า

การสั่งใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีด พบมากที่สุดสำหรับข้อบ่งชี้ในการรักษา การติดเชื้อในกระแสโลหิต 5 ครั้ง จากเชื้อ *Acinetrobacter* spp.(2), *P.aeruginosa*(1), *Klebsiella* spp.(1) และ *Salmonella*(1) รองลงมาเป็นการใช้ยาเพื่อรักษาการติดเชื้อของระบบทางเดินปัสสาวะ 3 ครั้ง จากเชื้อ *Pseudomonas* spp., *P.aeruginosa* และ *E.coli* ส่วนการสั่งใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดรับประทานเพื่อการเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทานพบมากที่สุด 14 ครั้ง โดยการสั่งใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซินทั้งสองรูปแบบมีเหตุผลเหมาะสม ตรงตามเกณฑ์ทุกครั้ง ดังแสดงในภาคผนวก ฎ.1 และ ฎ.2

จากข้อมูลในภาคผนวก ฎ.3 พบการสั่งใช้ยาเซฟตาซิมในการรักษา การติดเชื้อในกระแสโลหิตมากที่สุด 16 ครั้ง (เป็นการใช้ยาที่ตรงตามเกณฑ์ 11 ครั้ง) รองลงมาคือ การใช้ยารักษาภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีระดับเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ และโรคปอดบวมจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล อย่างละ 14 ครั้ง และ โรคปอดบวม 8 ครั้ง (ตรงตามเกณฑ์ 14, 7 และ 5 ครั้ง ตามลำดับ) โดยเชื้อก่อโรคที่พบเป็นส่วนใหญ่คือ *P.aeruginosa*, *Pseudomonas* spp. ซึ่งยา

เซฟตาซิมมีข้อบ่งใช้สำหรับรักษาโรคติดเชื้อจากเชื้อชนิดดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยกเว้นเชื้อที่ดื้อยา

การใช้ยาอิมิพีเนมหรือเมโรปีเนมสำหรับรักษาการติดเชื้อในกระแสโลหิต 14 ครั้ง โรคปอดบวมจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล 9 ครั้ง และภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีระดับเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ 7 ครั้ง (เป็นการใช้ยาที่ตรงตามเกณฑ์ 11, 7 และ 7 ครั้ง ตามลำดับ) โดยเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคที่พบเป็นส่วนใหญ่นี้คือ *P.aeruginosa*, *E.coli* และ *Acinetrobacter* spp. (ดังภาคผนวก ฎ.4)

การใช้ยาที่มีความถูกต้อง เหมาะสม มีความสมเหตุสมผลในการเลือกจ่ายยา เพื่อรักษาภาวะติดเชื้อที่มีข้อบ่งใช้หรือเหตุผลในการจ่ายยาที่ชัดเจน จะทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาที่มีคุณภาพ ซึ่งจำเป็นต้องมีการดูแลผู้ป่วยในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาด้วยยาาร่วมด้วย เช่น ขนาดยาและความถี่ในการให้ยา ระยะเวลาจ่ายยา เป็นต้น ผู้ป่วยจึงจะได้รับประโยชน์สูงสุด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ผลการประเมินกระบวนการที่ควรกระทำระหว่างการใช้ยา

กระบวนการที่ควรกระทำระหว่างการใช้ยา จะช่วยให้การใช้ยาเป็นไปในแนวทางที่ถูกต้องเหมาะสม ช่วยป้องกันการเกิดปัญหาจากการใช้ยา การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา และช่วยให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยในการใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิดิม และอิมิพีเนม/ซิลาสตาติน หรือเมโรพิเนม ซึ่งประกอบด้วยการประเมินการใช้ยาในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- 2.1. ข้อห้ามใช้ของยา
- 2.2. การตรวจสัญญาณชีพ และการติดตามผลทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
 - 2.2.1. การตรวจสัญญาณชีพ
 - 2.2.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
 - 2.2.3. การเพาะเชื้อและ/หรือการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา
 - 2.2.4. การปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อต่อยา หรือ ภายหลังการสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์
- 2.3. การตรวจสอบการทำงานของไต
- 2.4. การตรวจวัดการทำงานของตับ
- 2.5. ขนาด และความถี่ในการบริหารยาในเด็ก
- 2.6. ระยะเวลาในการใช้ยา
- 2.7. การเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา
- 2.8. การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

2.1. ข้อห้ามใช้ของยา

จากการสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยในเด็กจำนวน 98 ครั้งพบว่า แพทย์มีการตรวจสอบประวัติการแพ้ยาก่อนการสั่งใช้ยาจำนวน 90 ครั้ง (ร้อยละ 91.84) และไม่ตรวจสอบจำนวน 8 ครั้ง (ร้อยละ 8.16) ซึ่งเภสัชกรได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ป่วยหรือญาติเพิ่มเติมพบว่า ผู้ป่วยเด็กทั้ง 8 รายไม่เคยมีประวัติการแพ้ยาใดๆ มาก่อน นอกจากนี้แพทย์มีการพิจารณาถึงข้อห้ามใช้ของยาข้ออื่นๆ ก่อนสั่งใช้ยา 97 ครั้ง และไม่ตรวจสอบข้อห้ามใช้ยาก่อนการสั่งใช้ยา 1 ครั้ง โดยเป็นการสั่งใช้ยาอิมิพีเนม/ซิลาสตาตินให้แก่ผู้ป่วยเด็กที่มีประวัติเคยได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะ ซึ่งเป็นข้อห้ามใช้ของยารายการนี้ เภสัชกรได้สอบถามญาติผู้ป่วยเพิ่มเติมจึงทราบประวัติการบาดเจ็บดังกล่าว และประสานกับแพทย์ที่เกี่ยวข้อง แพทย์รับทราบและเปลี่ยนการใช้ยาเป็นเมโรพิเนมภายใน 24 ชั่วโมงหลังได้รับคำแนะนำจากเภสัชกร จึงถือว่ามีคำสั่งใช้ยาตรงตามเกณฑ์ในเรื่องข้อห้ามใช้

การตรวจสอบข้อห้ามใช้ยา มีความสำคัญต่อการพิจารณาเลือกให้ยาให้มีความปลอดภัยต่อผู้ป่วย เป็นการป้องกันการเกิดผลเสียจากการใช้ยา การเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์ หรือการเกิดพิษจากการใช้ยา หากผู้ป่วยมีข้อห้ามใช้ยารายการใดก็ควรเลี่ยงไปใช้ยาอื่นที่เหมาะสม และปลอดภัยกว่าแทน โดยเฉพาะการตรวจสอบประวัติการแพ้ยาของผู้ป่วยก่อนเริ่มใช้ยาเพราะ หากผู้ป่วยได้รับยารายการที่แพ้ อาจทำให้เกิดผลเสียต่อผู้ป่วย หรืออาจร้ายแรงถึงเสียชีวิตได้ ดังนั้น จึงควรมีการตรวจสอบประวัติการแพ้ยาในผู้ป่วยทุกรายก่อนใช้ยา ซึ่งเภสัชกรสามารถเข้าไปช่วย ตรวจสอบข้อห้ามใช้ยาได้ ในกรณีของเด็กแรกเกิดยังไม่มียาประวัติการแพ้ยา การสั่งใช้ยาแต่ละครั้ง จึงต้องอาศัยการติดตามและประเมินผลการรักษาอย่างใกล้ชิด ซึ่งถ้าหากเป็นไปได้ อาจต้องมีการ ทดสอบด้วยวิธีการทำ skin test กับผู้ป่วยก่อนใช้ยา เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการใช้ยา โดยหากพบว่ามีอาการแพ้ยาต้านจุลชีพรายการใด ก็สามารถพิจารณาเลือกให้ยาต้านจุลชีพรายการ อื่นที่มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันแทนได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย

2.2. การตรวจสัญญาณชีพ และการติดตามผลทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

2.2.1. การตรวจสัญญาณชีพ

แพทย์มีการสั่งตรวจสัญญาณชีพของผู้ป่วยทุกราย โดยสั่งตรวจวัดอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ การวัดความดันโลหิต และ ตรวจวัดอุณหภูมิของร่างกายทุกวันตลอด ระยะเวลาที่มีการใช้ยา ปกติถือว่าเป็นงานประจำของพยาบาลที่ต้องบันทึกข้อมูลเหล่านี้ทุกวัน

2.2.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ในส่วนของการตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่นๆ แพทย์มีการส่งตัวอย่างเลือดเพื่อ ตรวจนับจำนวนเม็ดเลือดทุกชนิด (complete blood count) ซึ่งเป็นประโยชน์ในการประเมิน ภาวะติดเชื้อ ประเมินความรุนแรงของโรค และภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วย และ มีการส่งตรวจ วิเคราะห์ปัสสาวะ ส่งตรวจวิเคราะห์อุจจาระ หรือตัวอย่างอื่นๆ ที่เหมาะสม โดยส่งตรวจตามภาวะ ของการติดเชื้อ สภาวะของโรคและสภาวะของผู้ป่วย ทั้งในช่วงก่อนการสั่งใช้ยาและระหว่างที่ใช้ยา

การตรวจสัญญาณชีพ และการตรวจทางห้องปฏิบัติการนั้นมีความสำคัญคือ ทำให้สามารถประเมินสภาวะโรค ความรุนแรงของการติดเชื้อ การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา รวมไปถึงการตอบสนองต่อยาของผู้ป่วยจากการรักษาด้วยยาได้ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการส่งตรวจ อย่างเหมาะสม

2.2.3. การเพาะเชื้อและ/หรือการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา

การประเมินการใช้ยาซีโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิม และ อิมพีเนม/ซิลาสตาติน หรือ เมโรพีเนม จากการสั่งใช้รายการดังกล่าวจำนวน 98 ครั้ง พบว่ามีการเก็บตัวอย่างจากตำแหน่งที่มีการติดเชื้อหรือคาดว่าจะมีการติดเชื้อ ส่งตรวจเพาะเชื้อและ/หรือส่งทดสอบความไวของเชื้อต่อยา โดยแพทย์มีการสั่งเพาะเชื้อและ/หรือทดสอบความไวของเชื้อก่อนการสั่งใช้ยา และได้รับผลเพาะเชื้อกลับมภายใน 48 ชั่วโมง ตรงตามเกณฑ์การประเมินการเพาะเชื้อและ/หรือการทดสอบความไวของเชื้อ จำนวน 96 ครั้ง (คิดเป็นร้อยละ 97.96) ไม่ตรงตามเกณฑ์คือไม่มีการส่งตรวจ จำนวน 2 ครั้ง (คิดเป็นร้อยละ 2.04)

นอกจากการส่งเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อต่อยาแล้ว ยังมีอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการตรวจสอบชนิดของเชื้อก่อนการสั่งใช้ยา คือการตรวจย้อมสีแกรม วิธีการนี้จะช่วยให้ทราบประเภทและลักษณะของเชื้อที่อาจเป็นสาเหตุก่อนที่จะได้รับผลการเพาะเชื้อ ซึ่งทำให้มีการสั่งใช้ยาเพื่อรักษาผู้ป่วยได้อย่างทันทั่วทั้งที่และมีความเหมาะสมในระดับหนึ่ง อีกทั้งยังช่วยสนับสนุนผลการตรวจเพาะเชื้อภายหลังจากที่ทราบผลการเพาะเชื้อและความไวของเชื้อแล้วอีกด้วย โดยในการศึกษานี้พบมีการนำตัวอย่างมาตรวจย้อมสีแกรมจำนวน 43 ครั้ง (ร้อยละ 43.88) และ ไม่มีการย้อมสีแกรม 55 ครั้ง (ร้อยละ 56.12) เหตุผลประการหนึ่งที่ไม่มีการตรวจย้อมสีแกรม อาจเนื่องจากปริมาณตัวอย่างไม่เพียงพอในการแบ่งตรวจหลายๆ วิธี หรือเก็บตัวอย่างไม่ได้

จากการส่งเพาะเชื้อและ/หรือทดสอบความไวของเชื้อก่อนการสั่งใช้ยา 4 รายการที่มีการติดตามและประเมินการใช้ พบเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของภาวะติดเชื้อจำนวน 86 ครั้ง และ ตรวจไม่พบเชื้อหรือเพาะเชื้อไม่ขึ้นจำนวน 29 ครั้ง เชื้อที่ตรวจพบมากที่สุดคือ *P.aeruginosa* ร้อยละ 26.74 *Pseudomonas* spp. ร้อยละ 17.44 *E.coli* ร้อยละ 15.12 และ *Acinetobacter* spp. ร้อยละ 10.47 ดังตารางที่ 4-7 โดยเชื้อบางชนิดที่ตรวจพบก็ไม่สามารถใช้ยาซีโปรฟล็อกซาซิน ยาเซฟตาซิม ยาอิมพีเนม/ซิลาสตาติน หรือ ยาเมโรพีเนม ในการรักษาภาวะติดเชื้อนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือ สามารถใช้รักษาได้แต่มียาชนิดที่มีความเหมาะสมในการสั่งใช้มากกว่า ซึ่งก็ควรจะต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนการใช้ยาตามผลการเพาะเชื้อและ/หรือความไวของเชื้อต่อยา ให้เหมาะสม เพื่อผลประโยชน์ในการรักษาด้วยยา

จากผลการศึกษาที่ได้ เมื่อรวมเหตุผลในการสั่งใช้ยาเพื่อรักษาโรคปอดบวมและโรคปอดบวมจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลเข้าด้วยกัน พบว่าเป็นเหตุผลในการใช้ยาที่พบมากที่สุด โดยผลจากการเพาะเชื้อจากเสมหะผู้ป่วยพบเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคนี้มากที่สุดคือ *P.aeruginosa* คิดเป็นร้อยละ 26.74 ของการใช้ยาเพื่อรักษาโรคปอดบวมทั้งจากการติดเชื้อนอกโรงพยาบาล และการติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับผลการศึกษาที่โรงพยาบาลเซียงรายประชาชนุเคราะห์ พ.ศ. 2542⁹¹ และ โรงพยาบาลศิริราช พ.ศ. 2541⁹² ที่พบว่าเชื้อแบคทีเรียซึ่งแยกได้จากเสมหะของ

ผู้ป่วยมากที่สุดเป็นเชื้อชนิดเดียวกันคือ *P.aeruginosa* และพบในอัตราร้อยละที่ใกล้เคียงกันคือ 27.8 และ 31.9 ตามลำดับ สำหรับในการศึกษานี้ยังพบว่ามีการใช้ยาเซฟตาซิมในการรักษาโรคปอดบวมทั้ง 2 ประเภทดังกล่าวมากที่สุด และพบว่าเป็นการสั่งใช้ยาตรงตามเกณฑ์ข้อบ่งใช้ของยาเซฟตาซิมที่ใช้สำหรับรักษาการติดเชื้อ *P.aeruginosa* อีกด้วย

ตารางที่ 4-7 : เชื้อและชนิดของเชื้อที่พบในผู้ป่วย

เชื้อและชนิดของเชื้อ	จำนวนครั้งที่พบเชื้อ จากตัวอย่างที่ส่งตรวจ**				รวม (ครั้ง)	ร้อยละ
	เลือด	ปัสสาวะ	เสมหะ	อื่นๆ		
ตรวจไม่พบ หรือ เพาะเชื้อไม่ขึ้น	19	-	9	1	29	-
ตรวจพบเชื้อ :						
▣ <i>Acinetobacter</i> spp.	4	-	5	-	9	10.47
▣ <i>Bacteroides</i> spp.	2	-	-	-	1	1.16
▣ <i>Citrobacter</i> spp.	-	-	1	-	1	1.16
▣ <i>Enterobacter</i> spp.	1	1	-	2	4	4.65
▣ <i>Enterococcus</i> spp.	-	1	-	-	2	2.33
▣ <i>Escherichia coli</i>	7	3	-	3	13	15.12
▣ Fungus	-	1	-	-	1	1.16
▣ <i>Haemophilus influenzae</i>	-	-	2	-	3	3.49
▣ <i>Klebsiella</i> spp.	2	-	5	-	7	8.14
▣ MRSA	2	-	-	1	1	1.16
▣ MRSE	1	-	-	-	2	2.33
▣ <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9	4	8	2	23	26.74
▣ <i>Pseudomonas</i> spp.	8	2	3	2	15	17.44
▣ <i>Salmonella</i>	-	-	-	3	1	1.16
▣ <i>Streptococcus pneumoniae</i>	-	-	1	-	3	3.49
รวมตรวจพบเชื้อ	36	12	25	13	86	100.00
รวมทั้งสิ้น	55	12	34	14	115	-

หมายเหตุ ** ผู้ป่วยบางคนมีการติดเชื้อหลายชนิด ทำให้จำนวนครั้งที่พบเชื้อมากกว่าจำนวนครั้งของการส่งซ้ายด้านจุลชีพที่ต้องติดตามประเมินการซ้าย

อย่างไรก็ตาม อัตราร้อยละของเชื้อแต่ละชนิดที่พบในการศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาของสถานพยาบาลอื่น อาจเนื่องจากจำนวนตัวอย่างของผู้ป่วย ระยะเวลาที่ศึกษา และระดับวิทยาในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน ยิ่งไปกว่านั้นผลการเพาะเชื้อที่พบในครั้งนี้ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยในที่เป็นเด็กเท่านั้น ไม่ได้รวมถึงสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยในหรือผู้ป่วยอื่น หรือ ผู้ป่วยที่มารักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

2.2.4. การปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อต่อยา หรือ ภายหลังการสั่งใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์

จากการศึกษาครั้งนี้มีการใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์จำนวน 48 ครั้ง ซึ่งพบว่าก่อนการให้ยาครั้งแรก แพทย์ดำเนินการเก็บสิ่งส่งตรวจที่เหมาะสมตามตำแหน่งการติดเชื้อ ส่งตรวจเพาะเชื้อและ/หรือทดสอบความไวของเชื้อต่อยาทุกครั้ง และเมื่อทราบผลแล้ว มีการเปลี่ยนไปใช้ยาชนิดตามผลการเพาะเชื้อภายใน 24 ชั่วโมงหลังทราบผล ซึ่งตรงตามเกณฑ์การประเมินในเรื่องการปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อ และทดสอบความไวของเชื้อต่อยา จำนวน 15 ครั้ง (คิดเป็นร้อยละ 31.25) (ตารางที่ 4-8) โดยเป็นการสั่งใช้ยาที่ต้องประเมินการใช้ยารายการเดิมเนื่องจากเชื้อไวต่อยาอยู่แล้ว 9 ครั้ง เปลี่ยนไปใช้ยาชนิดอื่นโดยขึ้นอยู่กับเชื้อแต่ละชนิด 2 ครั้ง และสั่งเปลี่ยนรายการยาเพราะพบเชื้อดื้อยาหรือไม่ไวต่อยา 4 ครั้ง

ตารางที่ 4-8: ผลการประเมินการปรับเปลี่ยนการใช้ยาหลังจากทราบผลเพาะเชื้อ/ความไวของเชื้อต่อยา เมื่อให้การรักษาแบบคาดการณ์

ผลการประเมิน	จำนวนครั้งที่สั่งใช้ยา (ร้อยละ)
การรักษาแบบคาดการณ์ ปรับเปลี่ยนการใช้ยาภายหลังจากทราบผลเพาะเชื้อ/ความไวของเชื้อต่อยา	
- ตรงตามเกณฑ์: มีการปรับเปลี่ยนการใช้ยา	15 (31.25)
- ไม่ตรงตามเกณฑ์: ไม่ปรับเปลี่ยนการใช้ยา	5 (10.42)
- ไม่สามารถสรุปได้: ไม่พบเชื้อ	28 (58.33)
รวม	48 (100.00)

การใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์ ที่ไม่ตรงตามเกณฑ์การประเมินในเรื่อง การปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อจำนวน 5 ครั้ง (ร้อยละ 10.42) เนื่องจากแพทย์ยืนยัน ใช้ยารายการเดิมรักษาต่อไป โดยไม่ปรับเปลี่ยนการใช้ยาตามผลการเพาะเชื้อที่ได้รับ แม้ว่าเชื้อที่ พบจะมีความไวต่อยาขั้นต้นและผู้ป่วยไม่มีข้อห้ามใช้ยาขั้นต้นนั้น โดยให้เหตุผลว่าผู้ป่วยมีอาการ ทางคลินิกดีขึ้น หรือผู้ป่วยมีอุณหภูมิของร่างกายลดลงและมีปริมาณเม็ดเลือดขาวกลับสู่ระดับปกติ

สำหรับการปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อ ที่ไม่สามารถสรุปได้จำนวน 28 ครั้ง (ร้อยละ 58.33) เนื่องจากตรวจไม่พบเชื้อหรือเพาะเชื้อไม่ขึ้น แพทย์จึงไม่เปลี่ยนแปลงการ ใช้ยา โดยเห็นว่าสมควรให้ยาซึ่งมีประสิทธิภาพในการรักษา และสามารถครอบคลุมเชื้อซึ่งอาจเป็น สาเหตุก่อให้เกิดภาวะติดเชื้อที่มีความรุนแรงได้กว้างที่สุด

ในการใช้ยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์นั้น ควรติดตามดูการตอบสนองต่อการ รักษาอย่างใกล้ชิด หากอาการของผู้ป่วยไม่ดีขึ้นในเวลาอันสมควร (48-72 ชั่วโมง) ควรมีการ ประเมินหรือวิเคราะห์ผู้ป่วยครั้งใหม่ ตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม และปรับเปลี่ยนการรักษาให้เหมาะสม การใช้ยาต้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์ครอบคลุมเชื้อกว้างเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์โดยไม่จำเป็น อาจ ส่งผลกระทบต่อความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพในอนาคต ดังนั้นเมื่อทราบผลการเพาะเชื้อและ ความไวของเชื้อต่อยา ควรพิจารณาเลือกใช้ยาต้านจุลชีพให้เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย โดย เลือกใช้ยาขั้นต้นที่เหมาะสมกับผู้ป่วยและสภาวะการติดเชื้อก่อน ซึ่งยาต้านจุลชีพที่เลือกใช้ต้อง สามารถไปสู่อวัยวะที่ต้องการให้ออกฤทธิ์ได้ดี และมีระดับยาในบริเวณที่ต้องการให้ออกฤทธิ์สูง เพียงพอ นั่นคือการเลือกใช้ยาจะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของยาต้านจุลชีพแต่ละชนิดด้วย

2.3. การตรวจสอบการทำงานของไต

การสั่งใช้ซีโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิม และ อิมิพีเนม/ซิวลาสตาตินหรือเมโรปีเนม ให้แก่ผู้ป่วยเด็กจำนวน 98 ครั้ง มีการสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยโรคไตจำนวน 6 ครั้ง โดยเป็นผู้ป่วยที่มี ภาวะไตวายเฉียบพลัน 1 ครั้ง ภาวะไตวายเรื้อรัง 2 ครั้ง และภาวะการทำงานของไตบกพร่อง 3 ครั้ง ส่วนผู้ป่วยที่เหลือมีสภาวะการทำงานของไตเป็นปกติ ซึ่งแพทย์สั่งตรวจสอบการทำงานของ ไตตรงตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนด 96 ครั้ง (ร้อยละ 97.96) คือ มีการสั่งตรวจสอบการทำงานของ ไต ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่องหรือผู้ป่วยโรคไต โดยตรวจวัดค่า BUN, Scr และ ค่าจำนวน C_{cr} อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ส่วนผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตเป็นปกติมีการตรวจวัด ค่าดังกล่าว อย่างน้อยภายใน 72 ชั่วโมงก่อนการใช้ยา (และ/หรือตรวจหลังการใช้ยา)

ที่ไม่ตรงตามเกณฑ์คือ ไม่มีการสั่งตรวจ 2 ครั้ง (ร้อยละ 2.04) โดยแพทย์ไม่สั่ง ตรวจการทำงานของไตในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตเป็นปกติ ก่อนการใช้ยา 1 ครั้ง และ ไม่สั่ง

ตรวจทั้งก่อนและหลังการสั่งใช้ยาอีก 1 ครั้ง ผู้วิจัยได้ประสานงานกับแพทย์ที่เกี่ยวข้อง แพทย์รับทราบและบอกว่าไม่จำเป็นต้องส่งตรวจก็ได้ อาศัยการติดตามอาการทางคลินิกและปริมาณน้ำเข้า-ออกจากร่างกายของผู้ป่วย ก็สามารถคาดการณ์ถึงภาวะการทำงานของไตได้ ซึ่งจะเป็นการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วย

การประเมินการตรวจสอบการทำงานของไต อย่างสม่ำเสมอในผู้ป่วยโรคไต ทำให้เภสัชกรและแพทย์สามารถดำเนินการปรับเปลี่ยนขนาดยา และความถี่ในการใช้ยาให้เหมาะสมตามค่า creatinine clearance (Clcr) ของผู้ป่วยเด็กแต่ละรายได้ ส่งผลให้มีความปลอดภัยในการใช้ยาขึ้นอีกระดับหนึ่ง อีกทั้งยังช่วยป้องกันการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา และทำให้การใช้ยามีประสิทธิภาพดีขึ้น

2.4. การตรวจสอบการทำงานของตับ

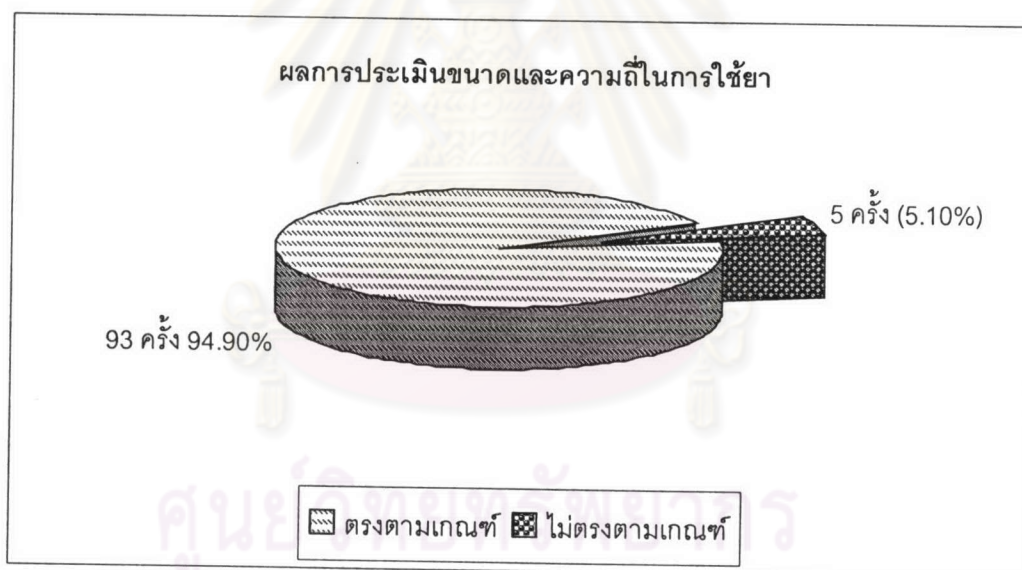
จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าแพทย์มีสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยเด็กโรคตับจำนวน 1 ครั้ง ส่วนการสั่งใช้ยาอีก 97 ครั้งเป็นการสั่งใช้ยาแก่ผู้ป่วยที่ไม่มีโรคตับ ซึ่งแพทย์มีการส่งตรวจวัดการทำงานของตับตรงตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดคือ ผู้ป่วยโรคตับต้องมีการตรวจการทำงานของตับ ได้แก่ AST (SGPT), ALT (SGOT) อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่ใช้ยา

ในส่วนของ การตรวจวัดการทำงานของตับระหว่างที่มีการใช้ยา พบว่าจากการใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซินส่งผลให้ผู้ป่วยมีระดับเอนไซม์ของตับเพิ่มขึ้นจำนวน 2 ครั้ง และในการใช้ยาเซฟตาซิมทำให้ระดับเอนไซม์ตับเพิ่มขึ้นจำนวน 1 ครั้ง ผู้วิจัยแจ้งแพทย์และติดตามดูแลผู้ป่วยจนถึงสิ้นสุดการรักษา ก็ไม่พบว่าผู้ป่วยรายใดที่มีระดับเอนไซม์ของตับเพิ่มขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 3 เท่าของค่าสูงสุดของค่าปกติ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการส่งตรวจวัดการทำงานของตับในผู้ป่วยที่ใช้ยาซึ่งอาจมีผลต่อดับ ก็จะเป็นการเฝ้าระวังอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา และเป็นการกระทำที่ช่วยเพิ่มความเหมาะสมในการใช้ยาอีกประการหนึ่งด้วย

การรักษาภาวะติดเชื้อของแพทย์ส่วนใหญ่ มีความตระหนักถึงความปลอดภัยจากการใช้ยาของผู้ป่วย ควบคู่ไปกับความเหมาะสมในการเลือกใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยแต่ละราย อย่างไรก็ตาม การประเมินกระบวนการต่างๆ ในระหว่างการใช้ยาดังกล่าวก็ควรดำเนินการต่อไป เพื่อเป็นการประกันคุณภาพในการสั่งใช้ยาโดยมีเภสัชกรเป็นผู้ประสานงานและให้ความร่วมมือ รวมถึงการให้รายละเอียดข้อมูลด้านยา เพื่อส่งเสริมให้มีการสั่งใช้ยาอย่างถูกต้องเหมาะสมและปลอดภัย

2.5. ผลการประเมินขนาดและความถี่ในการบริหารยาในเด็ก ของยาซิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิม และ อิมพิเนม/ซึลาสตาติน หรือ เมโรพิเนม

การประเมินขนาด และ ความถี่ในการบริหารยาในเด็ก จะดำเนินการประเมินในเรื่อง ขนาดยาที่ใช้ ความถี่ของการบริหารยารวมถึงวิธีการบริหารยาด้วย ซึ่งหลักเกณฑ์ในการประเมินการให้ยาแต่ละรายการจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับ ชนิดการติดเชื้อที่ผู้ป่วยเป็น อายุผู้ป่วย น้ำหนัก และสถานะอื่นๆของผู้ป่วย โดยผลการประเมินพบว่า มีการสั่งใช้ยาตรงตามเกณฑ์การประเมินขนาดและความถี่ในการบริหารยาในเด็ก จำนวน 93 ครั้ง (ร้อยละ 94.90) ซึ่งเป็นการให้ยาตรงตามเกณฑ์หลังจากแพทย์รับทราบเกณฑ์แล้ว 86 ครั้ง และ เป็นการให้ยาตรงตามเกณฑ์หลังได้รับคำแนะนำจากเภสัชกรหรือแพทย์ผู้ควบคุมการให้ยาด้านจุลชีพ ซึ่งแพทย์ปรับเปลี่ยนการให้ยาจากที่สั่งใช้ยาไม่ตรงตามเกณฑ์การประเมินขนาด และความถี่ในการบริหารยา ให้มีการใช้ยาที่ตรงตามเกณฑ์ 7 ครั้ง ส่วนการสั่งใช้ยาที่ไม่ตรงตามเกณฑ์การประเมินขนาดและความถี่ในการบริหารยาในเด็กมีจำนวน 5 ครั้ง (ร้อยละ 5.10) ดังรูปที่ 4-7 และตารางที่ 4-9



รูปที่ 4-7 : ผลการประเมินขนาดและความถี่ในการบริหารยาในเด็ก

การปรับเปลี่ยนการให้ยาจากที่ไม่ตรงตามเกณฑ์ให้มีการใช้ยาที่ตรงตามเกณฑ์ 7 ครั้ง ภายหลังจากได้รับคำแนะนำจากเภสัชกรหรือแพทย์ผู้ควบคุมการให้ยาด้านจุลชีพ เป็นการสั่งใช้ยาที่ไม่เหมาะสมดังนี้

-การสั่งใช้ยาที่มีขนาดยาสูงเกินไป 3 ครั้ง แบ่งเป็นการสั่งใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซิน ชนิดฉีดเพื่อรักษาโรคท้องเสียจากการติดเชื้อ *Salmonella* 1 ครั้ง การสั่งใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซิน

ชนิดรับประทานและยาฉีดเซฟตาซิดิม เพื่อรักษาภาวะการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะส่วนบน จากเชื้อ *P.aeruginosa* อย่างละ 1 ครั้ง

-การสั่งใช้ยาที่มีขนาดยาสูงเกินไปและบริหารยาถี่เกินไป 2 ครั้ง โดยเป็นการสั่งใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีด และชนิดรับประทาน ให้แก่ผู้ป่วยที่มีภาวะการทำงานของไตบกพร่อง จึงต้องปรับขนาดยาตามสภาวะการทำงานของไต ซึ่งสามารถพิจารณาขนาดใช้ยาที่เหมาะสมได้จากค่า Clcr (creatinine clearance)

-การบริหารยาถี่เกินไป 2 ครั้ง โดยมีการสั่งใช้ยาเมโรปีเนมในเด็กแรกเกิดที่คลอดก่อนกำหนด เพื่อรักษาภาวะปอดบวมที่มีสาเหตุจากเชื้อ *Citrobacter* spp. 1 ครั้ง และ เพื่อรักษาภาวะปอดบวมร่วมกับการติดเชื้อในกระแสโลหิตจากเชื้อ *P.aeruginosa* 1 ครั้ง

ตารางที่ 4-9 : ผลการประเมินขนาดและความถี่ในการบริหารยาในเด็ก

ผลการประเมิน	จำนวนครั้งของการใช้ยา				รวม ครั้ง (ร้อยละ)
	Ciprofloxacin		Ceftazidime	Imipenem / Meropenem	
	Injection	Tablet			
ตรงตามเกณฑ์การใช้ยา					
• เมื่อแพทย์รับทราบเกณฑ์การประเมิน	6	16	41	23	86 (87.76)
• หลังได้รับคำแนะนำจากเภสัชกร / แพทย์ผู้ควบคุมการใช้ยาด้านจุลชีพ	2	2	1	2	7 (7.14)
รวม	8	18	42	25	93 (94.90)
ไม่ตรงตามเกณฑ์					
• ขนาดยาดำเกินไป	-	-	-	2	2
• บริหารยาห่างเกินไป	-	-	-	1	1
• บริหารยาถี่เกินไป	-	-	1	-	1
• ขนาดยาและความถี่	-	-	1	-	1
รวม	-	-	2	3	5 (5.10)
รวมทั้งหมด	8	18	44	28	98 (100.00)

สำหรับการสั่งใช้ยาที่ไม่ตรงตามเกณฑ์ประเมินขนาด และความถี่ในการบริหารยา ในเด็ก มีจำนวน 5 ครั้ง เป็นการสั่งใช้ยาอิมิพีแนม/ซึลาสตาตินหรือเมโรปีแนมในขนาดยาต่ำเกินไป 2 ครั้ง บริหารยาอิมิพีแนม/ซึลาสตาตินหรือเมโรปีแนมห่างเกินไป บริหารยาเซฟตาซิมที่เกินไป และ การสั่งใช้ยาเซฟตาซิมไม่ถูกต้องทั้งขนาดยาและความถี่ อย่างละ 1 ครั้ง (ตารางที่ 4-9)

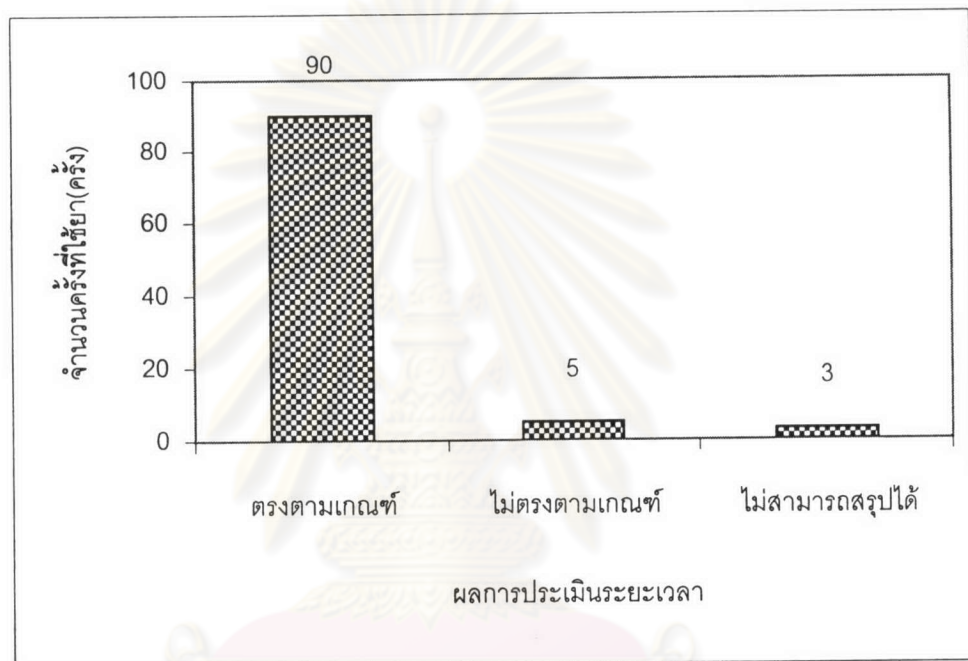
ในส่วนของวิธีการบริหารยาซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอีกสิ่งหนึ่ง ที่ส่งผลต่อผลการใช้ยา หรือผลการรักษาด้วยยา หากบริหารยาไม่ถูกต้องก็จะทำให้ผลการรักษาไม่ได้อย่างที่ควรเป็น ซึ่งผล การศึกษานี้พบว่า วิธีบริหารยาซีโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีดและชนิดรับประทาน ยาเซฟตาซิม และ ยาอิมิพีแนม/ซึลาสตาติน หรือเมโรปีแนมชนิดฉีด ตรงตามเกณฑ์ทุกครั้งที่ใช้ยา โดยมีการบริหาร ยาซีโปรฟล็อกซาซินด้วยวิธีฉีดเข้าหลอดเลือดดำหรือวิธีรับประทานตรงตามรูปแบบของยา สำหรับ ยารายการอื่นพบว่าบริหารยาด้วยวิธีการฉีดเข้าหลอดเลือดดำ และการเลือกใช้ตัวทำละลายเพื่อ ผสมยาฉีดแต่ละรายการ ก็สามารถเลือกใช้ได้อย่างถูกต้อง สารละลายเข้ากันได้ดี

จากข้อมูลการประเมินขนาดและความถี่ในการบริหารยาในเด็ก ซึ่งพบว่าการสั่ง ใช้ยาที่ตรงตามเกณฑ์ในเรื่องขนาดและความถี่ในการบริหารยามีอัตราร้อยละที่ค่อนข้างสูง แสดง ให้เห็นว่า การเลือกขนาดและความถี่ในการบริหารยา มีความเหมาะสมในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ยัง แสดงให้เห็นว่า แพทย์ในกองกุมารเวชกรรมให้ความสำคัญต่อการพิจารณาเลือกขนาดใช้ยาให้ เหมาะสมกับผู้ป่วยเด็กแต่ละราย ซึ่งความเหมาะสมของขนาดและความถี่ในการบริหารยามีผล ต่อประสิทธิภาพในการรักษาโรคติดเชื้อและความปลอดภัยของผู้ป่วยในเด็ก ทั้งนี้เนื่องมาจาก คุณสมบัติด้านเภสัชจลนศาสตร์ เภสัชพลศาสตร์ และการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของยาแต่ละ รายการที่แตกต่างกัน ดังนั้นหากเลือกบริหารยาโดยไม่เหมาะสมก็จะส่งผลให้ประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพในการรักษาด้วยยาไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งเภสัชกรสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมช่วยทำให้การเลือก ขนาดใช้ยา ความถี่ และวิธีบริหารยา มีความถูกต้อง และเหมาะสมต่อผู้ป่วยแต่ละรายยิ่งขึ้น

ศูนย์เวชศาสตร์พยากรณ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.6. การพิจารณาระยะเวลาในการใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิม และ อิมิพีเนม/ซึลาสตาติน หรือ เมโรพีเนม

จากการสั่งใช้ยาทั้งหมด 98 ครั้ง เมื่อพิจารณาผลการประเมินระยะเวลาในการใช้ยาพบว่า ระยะเวลาในการใช้ยาตรงตามเกณฑ์การประเมินในหัวข้อระยะเวลาที่ใช้ยาจำนวน 90 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 91.84 ไม่ตรงตามเกณฑ์จำนวน 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 5.10 และ ไม่สามารถสรุปได้จำนวน 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 3.06 (ดังรูปที่ 4-8)



รูปที่ 4-8 : ผลการประเมินระยะเวลาในการใช้ยา

การใช้ยาที่ตรงตามเกณฑ์การประเมินเรื่องระยะเวลาทั้งหมด 90 ครั้ง เป็นการให้ยาด้านจุลชีพที่ต้องทำการติดตามและประเมินการใช้ยา 4 รายการจนกระทั่งสิ้นสุดการใช้ยาหรือหยุดใช้ยาด้วยเหตุผลต่างๆ ซึ่งรายการยาที่มีการสั่งใช้ตรงตามเกณฑ์การประเมินได้แก่ การใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีด และชนิดรับประทาน จำนวน 8 และ 18 ครั้ง ตามลำดับ ยาเซฟตาซิมจำนวน 38 ครั้ง และ ยาอิมิพีเนมหรือเมโรพีเนม จำนวน 26 ครั้ง (ตารางที่ 4-10)

ระยะเวลาในการใช้ยาไม่ตรงตามเกณฑ์จำนวน 5 ครั้ง (ร้อยละ 5.10) ซึ่งเป็นการใช้ยาเซฟตาซิมเป็นระยะเวลานานเกินไปจำนวน 5 ครั้ง ได้แก่ การสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะติดเชื้อ 1 ครั้ง การใช้ยาเพื่อป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตจากการทำ hemodialysis ในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันจำนวน 1 ครั้ง (ดังได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อการประเมินเหตุผลในการใช้

ยา/ข้อบ่งใช้ของยา) และ การใช้นานเกินไปเพราะไม่ปรับเปลี่ยนยาตามผลการเพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อต่อยา จำนวน 3 ครั้ง

กรณีผู้ป่วยเด็กเสียชีวิต ในขณะที่ได้รับการสั่งใช้ยาที่ต้องทำการประเมินการใช้ยาชนิดใดชนิดหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งชนิดในรายการยาทั้งสี่ ก็จะไม่สามารถประเมินระยะเวลาในการใช้ยา จึงทำให้มีระยะเวลาในการใช้ยาที่ไม่สามารถสรุปได้จำนวน 3 ครั้ง (ร้อยละ 3.06)

ตารางที่ 4-10 : ผลการประเมินระยะเวลาในการใช้ยาแยกตามรายการยา

ผลการประเมิน	รายการยา: จำนวนครั้งที่สั่งใช้ยา (ร้อยละ)				รวม ครั้ง (ร้อยละ)
	Ciprofloxacin		Ceftazidime	Imipenem / Meropenem	
	Injection	Tablet			
ตรงตามเกณฑ์					
▪ ใช้ยาครบระยะเวลาที่กำหนด	1	12	9	2	24
▪ พิจารณาจากอาการทางคลินิก	2	6	18	18	44
▪ เปลี่ยนยาตามผลเพาะเชื้อและ/ ความไวของเชื้อต่อยา	-	-	6	-	6
▪ เปลี่ยนเป็นยารับประทานแทน	4	-	5	1	10
▪ ปรับเปลี่ยนหลังได้รับคำแนะนำจาก เภสัชกร / แพทย์ผู้ควบคุมการใช้ยา ด้านจุลชีพ					
- เปลี่ยนไปใช้ยาชนิดอื่น	1	-	-	1	2
- หยุดใช้ยาเพราะอาจเกิดผลเสีย	-	-	-	4	4
รวม	8	18	38	26	90 (91.84)
ไม่ตรงตามเกณฑ์					
▪ ระยะเวลาสั้นเกินไป	-	-	5	-	5
รวม	-	-	5	-	5 (5.10)
ไม่สามารถสรุปได้	-	-	1	2	3 (3.06)
รวมทั้งหมด	8 (8.16)	18 (18.37)	44 (44.90)	28 (28.57)	98 (100)

จากตารางที่ 4-10 พบว่าการพิจารณาระยะเวลาในการใช้ยานั้น แพทย์ส่วนใหญ่ จะพิจารณาระยะเวลาใช้ยาจากอาการทางคลินิกหรือการตอบสนองต่อยาของผู้ป่วยเป็นอันดับแรก (44 ครั้ง) รองลงมาคือ การสั่งหยุดใช้ยาเมื่อครบระยะเวลาตามที่กำหนด (24 ครั้ง) โดยพบว่า แพทย์สั่งให้ผู้ป่วยหยุดรับประทานยาซิโปรฟล็อกซาซิน เมื่อครบระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามแต่ละ ประเภทของโรคติดเชื้อมากที่สุด ซึ่งโดยทั่วไปแพทย์จะพิจารณาสั่งใช้ยานี้รับประทานในกรณีที่มีการติดเชื้อที่ไม่รุนแรง และสามารถให้ยารับประทานในการรักษาได้ ก็จะสั่งใช้ยาจนครบระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในการรักษาภาวะติดเชื้อแต่ละประเภท

อันดับสามคือ สั่งหยุดใช้ยาเพื่อเปลี่ยนเป็นยาชนิดรับประทานแทนยาชนิดฉีด (10 ครั้ง) ซึ่งพบว่าแพทย์สั่งหยุดใช้ยาฉีดซิโปรฟล็อกซาซิน เพื่อเปลี่ยนรูปแบบเป็นยาซิโปรฟล็อกซาซิน รับประทาน และ หยุดใช้ยาเซฟตาซิมหรือยาอิมิพีเนม/ซิวลาสตาตินหรือเมโรปีเนมแล้วเปลี่ยน เป็นยาด้านจุลชีพชนิดรับประทานรายการอื่น เช่น เซฟดิเนีย (cefdinir) อะม็อกซิซิลลิน/คลาวูโลนิค เอซิด (amoxicillin/clavulonic acid) เป็นต้น (โดยมีการพิจารณาปรับเปลี่ยนยาตรงตามเกณฑ์ ประเมินระยะเวลาในการใช้ยา เรื่องการเปลี่ยนรูปแบบยาฉีดเป็นรูปแบบยารับประทาน) โดยแพทย์ จะสั่งใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดรับประทาน หรือยาด้านจุลชีพชนิดรับประทานรายการอื่นๆ ให้แก่ ผู้ป่วยที่มีการดีขึ้น จนสามารถเปลี่ยนจากการใช้ยาฉีดเป็นยารับประทาน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ป่วยสะดวก ในการใช้ยาและจำหน่ายผู้ป่วยกลับไปรักษาตัวต่อที่บ้านได้

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าระยะเวลาของการใช้ยาทุกรายการจะเป็นไปตามข้อกำหนด ในบัญชียาหลักแห่งชาติ ที่กำหนดว่าระยะเวลาในการใช้ยาด้านจุลชีพควรอยู่ระหว่าง 5-21 วัน หรือไม่เกินกว่า 3 วันหลังอาการติดเชื้อหายไป แต่ก็สมควรต้องมีการติดตามและประเมินการสั่งใช้ ยาเพื่อให้การสั่งใช้ยาเป็นไปอย่างสมเหตุสมผล เพราะการใช้ยาในการรักษาโรคติดเชื้อแต่ละโรคมี ระยะเวลาในการรักษามากน้อยต่างกัน^{12,89} และระยะเวลาในการใช้ยาด้านจุลชีพนั้นยังขึ้นอยู่กับ ชนิดของเชื้อก่อโรค ความรุนแรงของการติดเชื้อเมื่อเริ่มให้ยาด้านจุลชีพ ตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพ ความเจ็บป่วยอื่นที่เป็นร่วม สาเหตุอื่นๆ ที่ทำให้ผู้ป่วยต้องมาโรงพยาบาล การตอบสนองต่อการ รักษาของผู้ป่วย และโรคแทรกซ้อน⁹³ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับชนิดของยาด้านจุลชีพที่เลือกใช้อีกด้วย ซึ่งการพิจารณาระยะเวลาในการใช้ยาให้เหมาะสม และการมีแนวทางหรือเกณฑ์ที่ชัดเจนในการปรับเปลี่ยนจากการใช้ยาฉีดเป็นยารับประทาน นอกจากจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นโดยหาย หรือทุเลาจากโรคหรือภาวะติดเชื้อแล้ว ยังช่วยป้องกันปัญหาเชื้อดื้อยาซึ่งพบมากขึ้นในปัจจุบัน และ ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาล เนื่องจากช่วยลดระยะเวลาการใช้ยา ด้านจุลชีพให้สั้นลงและลดจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลลงได้ ส่งผลให้ผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล ได้เร็วขึ้น

2.7. การเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา

ผลการประเมินการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยาพบว่า แพทย์มีการสั่งใช้ยาที่อาจเกิดปฏิกิริยาระหว่างยาซิโปรฟล็อกซาซิน หรือ เซฟตาซิม หรือ อิมิพีแนม/ซึลาสตาติน หรือ เมโรพีแนม กับยารายการอื่น 12 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 12.24 โดยยาที่เกิดปฏิกิริยาระหว่างกันซึ่งมีการสั่งใช้คู่กันมากที่สุดคือ การใช้ยาอิมิพีแนม/ซึลาสตาตินร่วมกับยาริโอฟิลลิน จำนวน 6 ครั้ง รองลงมาคือ การใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดรับประทานกับยาที่มีส่วนประกอบของอลูมิเนียม แคลเซียม ธาตุเหล็ก หรือแมกนีเซียม (เช่น ยาลดกรด ยาบำรุงเลือด นม) จำนวน 4 ครั้ง นอกจากนี้ยังพบการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยาฉีดซิโปรฟล็อกซาซินกับยาริโอฟิลลิน และซิโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีดกับยาอะมิโนฟิลลินชนิดฉีด อย่างละ 1 ครั้ง สำหรับการเกิดปฏิกิริยาระหว่างคู่ยาต่างๆ มีระดับความสำคัญแตกต่างกันไป ดังตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 : ผลการประเมินการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา

ผลการประเมิน	จำนวนครั้งที่พบ (ร้อยละ)	ระดับความสำคัญ ^S : Onset / Severity / Documentation.
มีการสั่งใช้ยาที่เกิดปฏิกิริยาระหว่างยา	12 (12.24)	
▪ Ciprofloxacin - Theophylline	1	2 : Delay / Moderate / Established
▪ Ciprofloxacin - Aminophylline IV	1	-
▪ Ciprofloxacin Tab - Al-Ca-Fe-Mg	4	2 : Rapid / Moderate / Probable
▪ Imipenem - Theophylline	6	-
ไม่มีการสั่งใช้ยาที่เกิดปฏิกิริยาระหว่างยา	86 (87.76)	
รวมทั้งสิ้น	98 (100.00)	

^S ระดับความสำคัญ 2 คือ ระดับปานกลาง (Moderate) หมายถึง ปฏิกิริยาระหว่างยาที่ทำให้สภาวะทางคลินิกของผู้ป่วยเลวลง ซึ่งส่งผลให้ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการบำบัดรักษาอาการที่เกิดขึ้น หรือต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล หรือผู้ป่วยต้องอยู่ในโรงพยาบาลนานกว่าที่ควรจะเป็น

เมื่อพบการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา เกสซ์กรได้ดำเนินการโดยให้ความรู้เกี่ยวกับอาการไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ยาคู่ที่เกิดปฏิกิริยากันนั้น แนะนำให้ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลสังเกตอาการและสัณนิษฐานถึงอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นหลังจากได้รับยา แนะนำการปรับเปลี่ยนการบริหารยา และแนะนำการตรวจติดตามระดับยาในเลือดของยาบางรายการที่อาจเกิดพิษจากยาได้เมื่อมีการใช้ร่วมกัน ในการศึกษา นี้ เนื่องจากการปรับเปลี่ยนการบริหารยา แก้ไขหรือเฝ้าระวังการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่เกิดปฏิกิริยาระหว่างกัน เพราะฉะนั้นจึงถือว่า แพทย์มีการสั่งใช้ยาอย่างเหมาะสม ตรงตามเกณฑ์การใช้ยาร่วมกัน ซึ่งรายละเอียดการใช้ยามีดังนี้

- การใช้ยาอิมิพีเนมร่วมกับยาริโอฟิลลิน และ ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีดกับยาริโอฟิลลิน จะส่งผลให้ระดับยาริโอฟิลลินในเลือดเพิ่มขึ้นและลดการขับยาออก อาจทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ใจสั่น และชัก จากการติดตามอาการผู้ป่วยและตรวจติดตามเจาะวัดระดับยาริโอฟิลลินในกระแสเลือด ไม่พบว่าผู้ป่วยคนใดมีอาการไม่พึงประสงค์ดังกล่าว หรือมีระดับยาในกระแสเลือดเกินกว่าระดับที่ให้ผลต่อการรักษา

- การสั่งจ่ายยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีดร่วมกับยาอะมิโนฟิลลินชนิดฉีด ส่งผลให้เกิดการตกตะกอนในอุปกรณ์ให้ยาทางหลอดเลือดดำ เกสซ์กรได้แนะนำพยาบาลให้ยาแยกกันคนละสายน้ำเกลือ ไม่ควรผสมยาร่วมกันเพราะอาจทำให้เกิดการอุดตันได้ หลังจากนั้นไม่พบว่ามี การให้ยา 2 รายการนี้ผสมในน้ำเกลือสายเดียวกันอีกตลอดช่วงเวลาการศึกษา

- การรับประทานยาซิโปรฟล็อกซาซินร่วมกับรับประทานยาหรืออาหาร ที่มีส่วนประกอบของ ธาตุเหล็ก อลูมิเนียม แคลเซียม หรือ แมกนีเซียม ทั้งชนิดเม็ดหรือชนิดที่เป็นน้ำ อาจทำให้การให้ยาได้ผลไม่ดีเท่าที่ควร เกสซ์กรอธิบายให้ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลเข้าใจถึงผลที่จะเกิดขึ้นว่า การรับประทานยาพร้อมกันจะทำให้การดูดซึมยาลดลง การให้ยาอาจไม่ได้ผล และแนะนำให้รับประทานยาซิโปรฟล็อกซาซินก่อนอย่างน้อย 2 ชั่วโมง หรือให้หลังจากรับประทานยาลดกรดและยาหรืออาหารที่มีส่วนประกอบดังกล่าวอย่างน้อย 4 ชั่วโมง

นอกจากนี้ พบมีการใช้ยาเซฟตาซิมร่วมกับยาด้านจุลชีพลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ (จำนวน 43 ครั้ง) ซึ่งการใช้ยาเหล่านี้ร่วมกันอาจเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดพิษต่อไต แต่เนื่องจากในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าและโรงพยาบาลอื่นๆ อีกหลายแห่งมีการใช้ยาร่วมกันแบบนี้มานานมากแล้ว และไม่พบว่ามีก่อให้เกิดผลเสียต่อไตอย่างเด่นชัด จึงถือว่าเป็นข้อยกเว้นสำหรับการวิจัยครั้งนี้ อย่างไรก็ตามควรจะมีการเฝ้าระวังการเพิ่มขึ้นของค่า BUN และ Scr เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย

2.8. อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

จากการติดตามและเฝ้าระวังการใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซิน ยาเซฟตาซิม อิมิพีเนม/ซิวลาสตาติน หรือ เมโรพีเนม การสัมภาษณ์ผู้ป่วยและสืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยใน พบอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา 7 ราย และเมื่อประเมินความเป็นไปได้ตาม Naranjo's algorithm (ภาคผนวก ข.ส่วน 2) ได้ผลดังตารางที่ 4-12 สำหรับอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่พบในการวิจัยนี้ ได้แก่

-อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาอิมิพีเนมหรือยาเมโรพีเนม 3 ราย (คิดเป็นร้อยละ 10.71 ของการสั่งใช้ยาอิมิพีเนมหรือเมโรพีเนม) ซึ่งพบผู้ป่วยมีอาการชักจากการใช้ยาอิมิพีเนม/ซิวลาสตาติน 2 ราย (ภายหลังได้รับการสั่งเปลี่ยนยาเป็นเมโรพีเนม) โดยผู้ป่วยทารกแรกมีอายุน้อยกว่า 3 เดือน และผู้ป่วยเด็กชายทั้งสองมีประวัติเกิดอุบัติเหตุ ศีรษะได้รับบาดเจ็บ นอกจากนี้พบว่าผู้ป่วยมีการทำงานของไตเพิ่มขึ้น 1 ราย โดยมีค่า BUN เพิ่มขึ้นแต่ไม่มากกว่าร้อยละ 50 และ Scr เพิ่มขึ้นน้อยกว่า 0.5 mg/dl จากค่าปกติ

ตารางที่ 4-12 : ผลการประเมินการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

ยาที่เป็นสาเหตุ	อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา	จำนวนผู้ป่วยที่พบ (ราย)	Naranjo's score	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยา (ราย)	ร้อยละของรายการยา
Ciprofloxacin injection	ผลทางห้องปฏิบัติการ: ระดับเอนไซม์ตับเพิ่มขึ้น	2	4 : อาจเป็นไปได้, 4 : อาจเป็นไปได้	8	25.00
Ciprofloxacin tablet	ระบบทางเดินอาหาร: คลื่นไส้ อาเจียน ไม่สบายท้อง	1	5 : เป็นไปได้	18	5.56
Ceftazidime	ผลทางห้องปฏิบัติการ: ระดับเอนไซม์ตับเพิ่มขึ้น	1	3 : อาจเป็นไปได้	44	2.27
Imipenem / Meropenem	- ระบบประสาทส่วนกลาง: ชัก	2	6 : เป็นไปได้, 3 : อาจเป็นไปได้	28	10.71
	- ไต: serum creatinine และ BUN เพิ่มขึ้น	1	3 : อาจเป็นไปได้		
				98	

-อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาฉีดชิโปรฟล็อกซาซิน 2 ราย (คิดเป็นร้อยละ 25.00 ของการสั่งใช้ยาฉีดชิโปรฟล็อกซาซิน) โดยพบว่าผู้ป่วยมีระดับระดับเอนไซม์ตับเพิ่มขึ้น ซึ่งเพิ่มขึ้นไม่เกิน 3 เท่าของค่าปกติ และหลังจากหยุดยาแล้วระดับเอนไซม์ตับลดลงสู่ระดับปกติ

-ยาชิโปรฟล็อกซาซินชนิดรับประทาน พบอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดกับระบบทางเดินอาหาร 1 ราย (คิดเป็นร้อยละ 5.56 ของการสั่งใช้ยาชิโปรฟล็อกซาซินชนิดรับประทาน) ซึ่งผู้ป่วยเกิดอาการคลื่นไส้และรู้สึกไม่สบายท้อง จึงแนะนำปรับเปลี่ยนวิธีรับประทานยา

-ยาเซฟตาซิม พบผู้ป่วยมีระดับระดับเอนไซม์ตับเพิ่มขึ้น 1 ราย (คิดเป็นร้อยละ 2.27 ของการสั่งใช้ยาเซฟตาซิม) โดยผู้ป่วยมีระดับระดับเอนไซม์ตับเพิ่มขึ้นเพียงชั่วคราว และเพิ่มสูงขึ้นไม่เกิน 3 เท่าของระดับปกติ

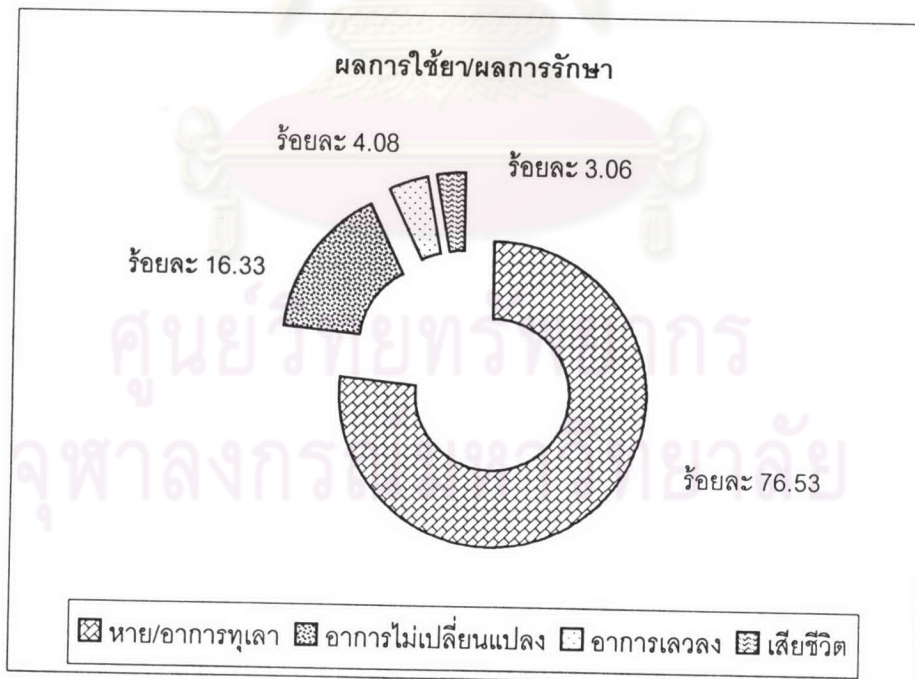
เภสัชกรได้ดำเนินการโดยให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับ อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาชิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิม อิมิพีแนม/ซิลาสตาติน หรือ เมโรพีแนมที่อาจเกิดขึ้น เมื่อได้รับยารายการนั้นๆ โดยแนะนำให้ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลสังเกตอาการผิดปกติที่เกิดขึ้น และสังเกตถึงอาการผิดปกติหลังจากได้รับยา แนะนำการปรับเปลี่ยนการบริหารยา เสนอแพทย์ปรับเปลี่ยนรายการยา และตรวจติดตามผลทางห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า เมื่อผู้ป่วยเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา แพทย์และเภสัชกรจะติดตามการใช้ยาของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด หรือ มีการแก้ไขอาการที่เกิดขึ้นและให้การรักษาที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย จึงถือว่าการใช้ยามีความเหมาะสม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ผลการประเมินผลการรักษาในผู้ป่วย

เมื่อประเมินผลการรักษาโดยพิจารณาจากสภาวะของผู้ป่วย จากการใช้ชิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิม และ อิมิพีเนม/ซิลลาสตาตินหรือเมโรปีเนม ของผู้ป่วยในที่เป็นเด็กแรกเกิด ทารก และ เด็ก จำนวน 98 ครั้ง (เป็นการสั่งจ่ายให้แก่ผู้ป่วย 58 คน) เมื่อสิ้นสุดการจ่ายยาแต่ละครั้งจะมีการประเมินผลการรักษา ซึ่งจะพิจารณาจากสภาวะของผู้ป่วยหลังจากจ่ายยาต้านจุลชีพตัวใดตัวหนึ่งดัง รายการที่กล่าวข้างต้น โดยแบ่งผลการรักษาเป็น 1) ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น โดยหายหรือทุเลาจากโรคหรืออาการที่เป็นอยู่ 2) อาการของผู้ป่วยไม่มีการเปลี่ยนแปลง 3) อาการของผู้ป่วยเลวลง และ 4) ผู้ป่วยเสียชีวิต

และเนื่องจากการประเมินผลการรักษา จะพิจารณาจากสภาวะของผู้ป่วยเมื่อหยุดจ่ายยาแต่ละครั้ง ดังนั้นจำนวนรวมของผู้ป่วยที่หายจากโรค/อาการทุเลา อาการไม่เปลี่ยนแปลง อาการเลวลง หรือ เสียชีวิต จึงมีจำนวนมากกว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษจริง 58 คน ทั้งนี้เพราะมีผู้ป่วยจำนวน 34 คนที่ได้รับการสั่งจ่ายยาเพียงครั้งเดียว แต่ผู้ป่วย 16 คนมีการจ่ายยา 2 ครั้ง ผู้ป่วย 3 คนจ่ายยา 3 ครั้ง ผู้ป่วยอีก 2 คนจ่ายยา 4 ครั้ง และ ผู้ป่วยที่เหลือ 3 คน ได้รับการสั่งจ่ายยา 5 ครั้ง ซึ่งจะถือว่าการสั่งจ่ายยาแต่ละครั้งเป็นการสั่งจ่ายยาให้ผู้ป่วยแต่ละราย



รูปที่ 4-9 : ผลการประเมินผลการรักษาในผู้ป่วย

3.1. ผลการรักษาตามสภาวะของผู้ป่วยเมื่อสิ้นสุดการให้ยา

ผลการประเมินผลการให้ยาหรือผลการรักษาในผู้ป่วย จากการสั่งให้ยาให้ผู้ป่วย 98 ราย ได้ผลดัง รูปที่ 4-9 คือ ผู้ป่วยที่มีอาการดีขึ้นทั้งสิ้น 75 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.53 แบ่งเป็นผู้ป่วยหายจากโรค จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 5.10) และอาการทุเลา จำนวน 70 ราย (ร้อยละ 71.43) รองลงมาเป็นผู้ป่วยซึ่งมีอาการไม่เปลี่ยนแปลง จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.33 ผู้ป่วยอาการเลวลง จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.08 และ ผู้ป่วยเสียชีวิต จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.06 ของการสั่งให้ยาทั้งหมด

3.2. ผลการรักษาตามผลการประเมินการให้ยา

เมื่อประเมินการให้ยาตามเกณฑ์การประเมินที่สร้างขึ้นร่วมกับผลการรักษาในผู้ป่วย ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4-13 ซึ่งปรากฏว่า

* การให้ยาตรงตามเกณฑ์ประเมินการให้ยา 70 ครั้ง เป็นการให้ยาแล้วผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น 58 ราย (ร้อยละ 59.18) โดยเป็นการให้ยาฉีดซิโปรฟล็อกซาซิน 7 ครั้ง ชนิดรับประทาน 15 ครั้ง ยาเซฟตาซิม 19 ครั้ง และ ยาอิมิพีเนมหรือเมโรปีเนม 17 ครั้ง อาการไม่เปลี่ยนแปลงพบ 10 ราย (ร้อยละ 10.21) เกิดจากการให้ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีด 1 ครั้ง ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดรับประทาน 2 ครั้ง ยาเซฟตาซิม 5 ครั้ง และ ยาอิมิพีเนมหรือเมโรปีเนม 2 ครั้ง สำหรับการให้ยาตรงตามเกณฑ์แต่ผู้ป่วยมีอาการเลวลงพบ 2 ราย (ร้อยละ 2.04) จากการให้ยาเซฟตาซิม และ ยาอิมิพีเนมหรือเมโรปีเนมรายการละ 1 ครั้ง

* การให้ยาที่ไม่ตรงตามเกณฑ์ประเมินการให้ยา 15 ครั้งเป็นการให้ยาแล้วผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น 11 ราย (ร้อยละ 11.23) จากการให้ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดรับประทาน 1 ครั้ง ยาเซฟตาซิม 8 ครั้ง และยาอิมิพีเนมหรือเมโรปีเนม 2 ครั้ง ผู้ป่วยมีอาการไม่เปลี่ยนแปลง 2 ราย (ร้อยละ 2.04) จากการให้ยาเซฟตาซิมและยาอิมิพีเนมหรือเมโรปีเนมอย่างละ 1 ครั้ง และ ผู้ป่วยมีอาการเลวลง 2 ราย (ร้อยละ 2.04) จากการให้ยาเซฟตาซิมทั้ง 2 ครั้ง

* การให้ยาที่ไม่สามารถสรุปผลได้ 13 ครั้ง เป็นการให้ยาแล้วผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น 6 ราย (ร้อยละ 6.12) ซึ่งเกิดจากการให้ยาเซฟตาซิมและยาอิมิพีเนมหรือเมโรปีเนมรายการละ 3 ครั้ง อาการไม่เปลี่ยนแปลง 4 ราย (ร้อยละ 4.08) จากการให้ยาเซฟตาซิม และผู้ป่วยเสียชีวิต 3 ราย (ร้อยละ 3.06) จากการให้ยาเซฟตาซิม 1 ครั้ง และยาอิมิพีเนมหรือเมโรปีเนม 2 ครั้ง

ตารางที่ 4-13 : ผลการรักษาแยกตามผลการประเมินการใช้ยา

ผลการประเมินการใช้ยา และ ผลการรักษาในผู้ป่วย	จำนวนที่ใช้ยา(ราย)				รวม	
	Ciprofloxacin		Ceftazidime	Imipenem/Mero	ราย	ร้อยละ
	Injection	Tablet				
ตรงตามเกณฑ์						
อาการดีขึ้น :						
- หาย	-	4	-	1	5	5.10
- อาการทุเลา	7	11	19	16	53	54.08
อาการไม่เปลี่ยนแปลง	1	2	5	2	10	10.21
อาการเลวลง	-	-	1	1	2	2.04
รวม	8	17	24	20	70	71.43
ไม่ตรงตามเกณฑ์						
อาการทุเลา	-	1	9	2	11	11.23
อาการไม่เปลี่ยนแปลง	-	-	1	1	2	2.04
อาการเลวลง	-	-	2	-	2	2.04
รวม	-	1	12	3	15	15.31
ไม่สามารถสรุปได้						
อาการทุเลา	-	-	3	3	6	6.12
อาการไม่เปลี่ยนแปลง	-	-	4	-	4	4.08
เสียชีวิต	-	-	1	2	3	3.06
รวม	-	-	8	5	13	13.26
รวมทั้งสิ้น	8	18	44	28	98	100.00

เมื่อพิจารณาการประเมินการใช้ยาร่วมกับผลการรักษาแล้วพบว่า ถึงแม้แพทย์จะสั่งใช้ยาตรงตามเกณฑ์ประเมินการใช้ยา แต่จากผลการรักษาที่ได้ก็ยังมีผู้ป่วยที่ใช้ยาแล้วมีอาการไม่เปลี่ยนแปลงหรือมีอาการเลวลง (ตารางที่ 4-13) นั้นเป็นเพราะผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาต่างๆ ที่ได้รับยาถูกต้องเหมาะสมทั้งในเรื่องของ การตัดสลิใจใช้ยา และกระบวนการที่ควรกระทำระหว่างการให้ยา ซึ่งอาจเป็นผลเนื่องมาจากสภาวะโรคของผู้ป่วยเอง หรือภาวะแทรกซ้อน หรือมีการติดเชื้อชนิดใหม่ แพทย์จึงต้องปรับเปลี่ยนการใช้ยาหรือให้การรักษาครั้งใหม่ โดยจะประเมินและวินิจฉัยการติดเชื้อครั้งใหม่ด้วยการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ รวมถึงส่งเพาะเชื้อและ/หรือทดสอบความไวของเชื้อต่อยา เพื่อหาสาเหตุอีกครั้ง

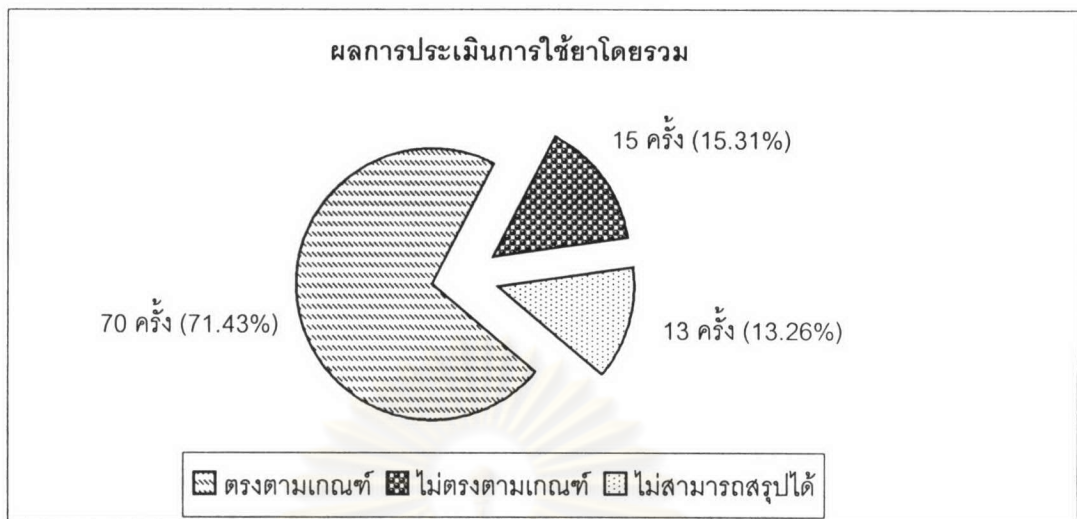
ถึงแม้ว่าการสั่งใช้ยาโดยที่เหตุผลในการใช้ยาหรือข้อบ่งชี้ของยา ไม่เหมาะสมกับสภาวะหรือโรคของผู้ป่วย การไม่เปลี่ยนรายการยาหลังจากทราบผลการเพาะเชื้อ ยาที่ใช้ไม่สามารถครอบคลุมเชื้อก่อโรค รวมถึงการใช้ยาในขนาดที่สูงหรือต่ำเกินไปหรือระยะเวลาสั้นเกินไป แต่เมื่อสิ้นสุดการใช้ยากลับพบว่าผู้ป่วยมีอาการทุเลาขึ้นหรือหายจากโรค ก็อาจจะส่งผลให้สูญเสียค่าใช้จ่ายด้านยาโดยไม่จำเป็น อีกทั้งอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อผู้ป่วยในด้านการเกิดพิษจากยา การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ทำให้ตับและไตต้องทำงานหนักเพื่อขจัดยาออกจากร่างกาย ซึ่งอาจส่งผลให้การทำงานของตับหรือไตบกพร่อง สำหรับการสั่งยาในขนาดต่ำกว่าที่ควร หรือระยะเวลาสั้นเกินไปแล้วทำให้ผู้ป่วยหาย/มีอาการทุเลานั้น จะขึ้นอยู่กับ การตอบสนองต่อการรักษาที่แตกต่างกันของผู้ป่วยแต่ละบุคคล รวมถึงสภาวะโรคของผู้ป่วย และยาต้านจุลชีพอื่นที่ใช้ร่วมด้วย

จากการศึกษานี้พบว่า การประเมินผลการรักษาในผู้ป่วยมักจะพิจารณาสภาวะของผู้ป่วยจากผลการตอบสนองทางคลินิกและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องควบคู่กันไป เพราะในบางกรณีภาวะติดเชื้อบางประเภท อาจมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการกลับเป็นปกติช้ากว่าผลการรักษาที่พิจารณาได้จากการตอบสนองทางคลินิก (เช่น ภาพถ่ายรังสีของปอดกว่าจะกลับเป็นปกติ ไม่มีรอยโรค ต้องใช้ระยะเวลาพอสมควร) นอกจากนี้บางครั้งไม่มีการส่งตรวจเพาะเชื้อภายหลังการหยุดการใช้ยาต้านจุลชีพ หรือไม่มีการส่งถ่ายภาพทางรังสีซ้ำ หรือผู้ป่วยบางรายไม่พบความผิดปกติของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจากการติดเชื้อตั้งแต่เริ่มรักษา ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถประเมินผลการรักษาจากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ แพทย์จึงต้องประเมินผลการรักษาจากการตอบสนองทางคลินิก

เพราะฉะนั้น หากมีการพิจารณาตัวชี้วัดสองตัวที่ใช้ในการติดตามผลการรักษาควบคู่กันไป นั่นคือ มีการติดตามผลการรักษาจากอาการทางคลินิกของผู้ป่วยประกอบกับ มีการพิจารณาผลการรักษาจากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ก็จะช่วยส่งเสริมให้การรักษายาบาลในแต่ละครั้งมีคุณภาพยิ่งขึ้น

ผลการรักษาในผู้ป่วย เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพในการใช้ยาต้านจุลชีพเพียงดัชนีหนึ่ง ที่มักจะคำนึงถึงอาการทางคลินิกของผู้ป่วยเป็นสำคัญ โดยมุ่งหวังให้ผู้ป่วยหายหรือทุเลาจากอาการที่เป็น หากต้องการให้การสั่งยาได้ผลการรักษาที่ดียิ่งขึ้น ก็ควรจะคำนึงถึงผลการรักษาในแง่ของคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และผลประโยชน์ด้านสังคมด้วย สำหรับการตอบสนองต่อการรักษาจะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ อายุของผู้ป่วยซึ่งมีผลต่อการทำงานของอวัยวะต่างๆ โรคประจำตัว ภูมิคุ้มกัน ชนิดของเชื้อก่อโรค ความรุนแรงของการเจ็บป่วย และ ภาวะแทรกซ้อน เป็นต้น ดังนั้นการสั่งยาอย่างสมเหตุสมผลและถูกต้องเหมาะสม จึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการตอบสนองต่อการรักษาของผู้ป่วยซึ่งจะช่วยทำให้การสั่งยามีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

ผลการประเมินการใช้ยาโดยรวมตามหัวข้อการประเมินการใช้ยาทั้งหมด



รูปที่ 4-10 : ผลการประเมินการใช้ยาโดยรวม

รูปที่ 4-10 แสดงผลการประเมินการใช้ยาซีโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีดและชนิดรับประทาน ยาเซฟตาซิมชนิดฉีด และ ยาอิมิพีเนม/ซึลาสตาตินหรือยาเมโรปีเนมชนิดฉีด ตามเกณฑ์การใช้ยาที่สร้างขึ้นและเป็นที่ยอมรับของทีมนักวิชาการผู้ป่วยในกองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ซึ่งพบว่า การสั่งใช้ยาแก่ผู้ป่วยในที่เป็นเด็ก จำนวนทั้งสิ้น 98 ครั้ง มีการใช้ยาตรงตามเกณฑ์การประเมินการใช้ยาครบทั้งสามหัวข้อคือ การตัดสินใจใช้ยา กระบวนการที่ควรกระทำระหว่างการใช้ยา และ ผลการรักษา จำนวน 70 ครั้ง (ร้อยละ 71.43) จำแนกเป็นการใช้ยาตรงตามเกณฑ์เมื่อแพทย์รับทราบเกณฑ์ประเมินการใช้ยาจำนวน 48 ครั้ง และ หลังจากได้รับคำแนะนำจากเภสัชกรหรือแพทย์ผู้ควบคุมการใช้ยาด้านจุลชีพแล้ว มีการปรับเปลี่ยนการใช้ยาให้ตรงตามเกณฑ์ประเมินการใช้ยาภายใน 24 ชั่วโมงจำนวน 22 ครั้ง สำหรับการสั่งใช้ยาที่ไม่ตรงตามเกณฑ์ประเมินการใช้ยาในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง พบว่ามีจำนวน 15 ครั้ง (ร้อยละ 15.31) และ การสั่งใช้ยาที่ไม่สามารถสรุปได้มีจำนวน 13 ครั้ง (ร้อยละ 13.26) เป็นการสั่งใช้ยาที่ไม่สามารถประเมินการตัดสินใจใช้ยา และการปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อและ/หรือทดสอบความไวของเชื้อ มากที่สุดจำนวน 10 ครั้ง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4-14

การใช้ยาฉีดซีโปรฟล็อกซาซินตรงตามเกณฑ์ประเมินการใช้ยาทุกครั้ง ในส่วนของยาชนิดรับประทานมีการสั่งใช้ยาตรงตามเกณฑ์ 17 ครั้งและไม่ตรงตามเกณฑ์ 1 ครั้ง สำหรับการสั่งใช้ยาเซฟตาซิมพบว่าตรงตามเกณฑ์ 25 ครั้ง ไม่ตรงตามเกณฑ์อย่างน้อยหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง 11 ครั้ง และไม่สามารถสรุปได้ 8 ครั้ง ส่วนยาอิมิพีเนมหรือเมโรปีเนมมีการใช้ยาตรงตามเกณฑ์ 20 ครั้ง ไม่ตรงตามเกณฑ์ 3 ครั้ง และไม่สามารถสรุปได้ 5 ครั้ง ดูรายละเอียดได้จากตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 : ผลการประเมินการใช้ยาโดยรวม แยกตามรายการยา

จำนวน ข้อ	ผลการประเมิน	จำนวนครั้งของการใช้ยา (ร้อยละ)				รวม ครั้ง (ร้อยละ)
		Ciprofloxacin		Ceftazidime	Imipenem / Meropenem	
		Injection	Tablet			
1. ตรงตามเกณฑ์การใช้ยา						
	• เมื่อแพทย์รับทราบเกณฑ์การประเมิน	4	11	21	12	48
	• หลังได้รับคำแนะนำจากเภสัชกรหรือแพทย์ผู้ควบคุมการใช้ยาด้านจุลชีพ	4	6	4	8	22
	รวม	8	17	25	20	70 (71.43)
2. ไม่ตรงตามเกณฑ์						
1 ข้อ	• การตัดสินใจใช้ยา	-	-	1	-	1
	• ขนาดและความถี่ในการบริหารยา	-	-	1	2	3
2 ข้อ	• การตัดสินใจใช้ยา และการปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อและ/ทดสอบความไวของเชื้อ	-	-	1	-	1
	• ระยะเวลาในการใช้ยา และการปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อและ/ทดสอบความไวของเชื้อ	-	-	1	-	1
3 ข้อ	• การตัดสินใจใช้ยา ระยะเวลา และการปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อและ/ทดสอบความไวของเชื้อ	-	-	3	-	3
1 ข้อ ^a	• การตัดสินใจใช้ยา	-	1	-	-	1
	• ขนาดและความถี่ในการบริหารยา	-	-	1	1	2
	• การตรวจสอบการทำงานของไต	-	-	1	-	1
2 ข้อ ^a	• การส่งเพาะเชื้อและ/ทดสอบความไวของเชื้อ และการตรวจสอบการทำงานของไต	-	-	1	-	1
3 ข้อ ^a	• การตัดสินใจใช้ยา ระยะเวลา และการส่งเพาะเชื้อและ/ทดสอบความไวของเชื้อต่อยา	-	-	1	-	1
	รวม	-	1	11	3	15 (15.31)

หมายเหตุ ^a = และไม่สามารถประเมินการปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อและ/ทดสอบความไวของเชื้อ

ตารางที่ 4-14 (ต่อ): ผลการประเมินการใช้ยาโดยรวม แยกตามรายการยา

จำนวน ข้อ	ผลการประเมิน	จำนวนครั้งของการใช้ยา (ร้อยละ)				รวม ครั้ง (ร้อยละ)
		Ciprofloxacin		Ceftazidime	Imipenem / Meropenem	
		Injection	Tablet			
3. ไม่สามารถสรุปได้						
2 ข้อ	<ul style="list-style-type: none"> ไม่สามารถประเมินการตัดสินใจใช้ยา และการปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อและ/ทดสอบความไวของเชื้อ ไม่สามารถประเมินระยะเวลา และการปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อและ/ทดสอบความไวของเชื้อ 	-	-	7	3	10
3 ข้อ	<ul style="list-style-type: none"> ไม่สามารถประเมินการตัดสินใจใช้ยา ระยะเวลา และการปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อและ/ทดสอบความไวของเชื้อ 	-	-	1	1	2
	รวม	-	-	8	5	13 (13.26)
	รวมทั้งหมด (ร้อยละ)	8	18	44	28	98 (100.0)

หมายเหตุ ^a = และไม่สามารถประเมินการปรับเปลี่ยนยาหลังได้รับผลการเพาะเชื้อและ/ทดสอบความไวของเชื้อ

การวิจัยนี้ดำเนินการประเมินการใช้ยาตามที่กำหนดไว้ในแนวทางการกำกับ ประเมิน และตรวจสอบการใช้ยาในบัญชี ง. ของบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2542²² ซึ่งหัวข้อที่ประเมินได้แก่ เหตุผลในการใช้ยา ข้อห้ามใช้ อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ขนาดการใช้ยา วิธีการบริหารยา ปฏิกิริยาระหว่างยากับยา และยากับอาหาร การติดตามผลการใช้ยาหรือผลทางห้องปฏิบัติการ ผลการใช้ยา และ มูลค่าการใช้ยา เนื่องจากเห็นว่ามีผลสำคัญต่อความถูกต้อง เหมาะสมในการสั่งใช้ยา ความปลอดภัย และประสิทธิภาพของการรักษาด้วยยา ส่วนหัวข้อที่มีได้ดำเนินการประเมินการใช้ยา คือ การสั่งใช้ยาซ้ำซ้อน การเกิดปฏิกิริยาระหว่างยากับอาหาร การให้ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ยาให้แก่ผู้ป่วย และ ต้นทุนการรักษา

ซึ่งจากผลการประเมินชี้ให้เห็นว่า การประเมินการใช้ยาตามเกณฑ์ที่สร้างขึ้นบางหัวข้อมีความสำคัญค่อนข้างน้อย การติดตามการใช้ยาตามเกณฑ์ครบทุกข้อตามที่แนวทางการกำกับ ประเมินและตรวจสอบการใช้ยาในบัญชี ง. ของบัญชียาหลักแห่งชาติกำหนดไว้ จะเสียเวลามาก

ไม่สะดวก ไม่คล่องตัวในการนำไปปฏิบัติจริง จึงควรเลือกเฉพาะหัวข้อที่มีความสำคัญต่อผลการประเมินการใช้จ่ายหรือคุณภาพในการใช้จ่าย เพื่อลดภาระในการติดตามข้อมูลที่มีความจำเป็นน้อย

สำหรับ การประเมินการใช้จ่ายจากงานวิจัยในต่างประเทศที่ได้จากการรวบรวมวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ อาจไม่สามารถนำมาใช้กับประเทศไทยได้ครบทุกหัวข้อ เนื่องจากข้อจำกัดด้านบุคลากรและงบประมาณ รวมถึงข้อจำกัดด้านวัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีทางการแพทย์ ดังนั้นจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเกณฑ์บางอย่าง ให้มีความเหมาะสมกับการปฏิบัติงานจริงในโรงพยาบาลในประเทศไทย เช่น เกณฑ์การเพาะเชื้อและ/หรือการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา ทั้งก่อนและหลังการใช้จ่ายด้านจุลชีพ การติดตามผลทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องสม่ำเสมอตามระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งการดำเนินการเหล่านี้ทำให้ต้นทุนในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยสูงขึ้น เป็นการเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายให้แก่โรงพยาบาลในกรณีผู้ป่วยไม่ต้องชำระเงินอีกด้วย

จากการวิจัยนี้พบว่า การเลือกใช้จ่ายด้านจุลชีพเพื่อรักษาภาวะการติดเชื้อซึ่งมีข้อบ่งชี้หรือเหตุผลในการใช้จ่ายที่มีความสมเหตุสมผล มีการดำเนินการตามกระบวนการที่ควรกระทำระหว่างการใช้จ่าย คือ มีการตรวจสอบข้อห้ามใช้ยา มีการติดตามผลทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การส่งเพาะเชื้อและ/หรือทดสอบความไวของเชื้อต่อยา การปรับเปลี่ยนการใช้จ่ายภายหลังทราบผลการเพาะเชื้อและ/หรือการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา หรือภายหลังการสั่งจ่ายยาเพื่อการรักษาแบบคาดการณ์ การตรวจสอบการทำงานของตับและไต การเลือกขนาดและความถี่ในการบริหารยาให้มีความถูกต้องเหมาะสมกับโรคหรือสภาวะของผู้ป่วยเด็กแต่ละราย การปรับเปลี่ยนขนาดยาให้เหมาะสมตามสภาวะการทำงานของไต ระยะเวลาในการใช้ยามีความเหมาะสมกับภาวะติดเชื้อ ตลอดจนมีการป้องกันและแก้ไขการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา และการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้จ่าย รวมไปถึงมีการประเมินผลการใช้จ่ายหรือผลการรักษาในผู้ป่วย จะทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัย ได้รับประโยชน์จากการใช้จ่าย และผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อการรักษาพยาบาล

สำหรับการประเมินการใช้จ่ายซิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิดิม และ อิมิพีแนม/ซิลาสตาตินหรือ เมโรปีแนม ของผู้ป่วยในเด็กครั้งนี้ เป็นการศึกษาหนึ่งซึ่งประเมินการใช้จ่ายที่ใช้รักษาภาวะติดเชื้อจากแบคทีเรียแกรมลบรูปแท่งหรือแกรมบวกที่มีแนวโน้มต่ออียา โดยผลการศึกษาที่ได้พบว่าการใช้จ่ายที่ตรงตามเกณฑ์การประเมินการใช้จ่ายถึงร้อยละ 71.43 อย่างไรก็ตามหากมีการดำเนินการประเมินการใช้จ่ายอย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนาปรับปรุงเกณฑ์การประเมินการใช้จ่ายให้เหมาะสมกับสถานพยาบาล มีความถูกต้องตามหลักฐานทางวิชาการและมีความทันสมัย อีกทั้งมีการประสานงานและร่วมมือกันในทีมสหสาขาวิชาชีพที่ดูแลผู้ป่วย เกสัชกรสามารถตรวจเยี่ยมผู้ป่วยพร้อมกับแพทย์ได้ครบทุกหอผู้ป่วย และสามารถให้ข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำด้านยาได้ทันเวลาที่

ที่พบการใช้ยาไม่เหมาะสม ได้รับความร่วมมือที่ดีในการประสานงานจากพยาบาลหรือบุคลากร
อื่นๆ ก็จะทำให้สามารถแก้ไขปัญหาค่าความไม่เหมาะสมในการใช้ยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้
ยาทุกครั้งจะมีความถูกต้อง เหมาะสมตรงตามเกณฑ์ ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้ป่วยในการรักษาด้วยยา

เภสัชกรจะต้องช่วยส่งเสริม สนับสนุนให้มีการใช้ยาอย่างถูกต้องเหมาะสม ด้วยการเข้าไป
มีส่วนร่วมและประสานงานในการดูแลผู้ป่วย ให้ความรู้ ข้อมูลด้านยาที่จำเป็น เสนอแนะแนวทาง
ในการใช้ยาที่ถูกต้อง เหมาะสม ตรงตามเกณฑ์ต่อแพทย์ พยาบาล บุคลากรผู้เกี่ยวข้อง และผู้ป่วย
นอกจากนี้ถ้ามีแนวทางและแบบแผนที่ดีในการให้การรักษาพยาบาลแก่ผู้ป่วย ก็จะทำให้ผู้ป่วยได้
รับการดูแลที่มีคุณภาพยิ่งขึ้นและไม่เสียชีวิตจากโรคติดเชื้อ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 3. ข้อมูลเชิงปริมาณ

ผลการศึกษาปริมาณและมูลค่าการใช้ซิโปรฟล็อกซาซิน เซฟตาซิม อิมิพีเนม/ซิวลาสตาทิน และ เมโรพิเนม ของผู้ป่วยในเด็กที่เข้ารับการรักษาตัวในช่วงที่ดำเนินการวิจัยพบว่า การสั่งจ่ายยา ด้านจุลชีพ 4 รายการดังกล่าวรวมทั้งสิ้น 98 ครั้ง คิดเป็นมูลค่าารรวม 553,630.00 บาท แบ่งเป็น มูลค่าการใช้ยาอิมิพีเนมและเมโรพิเนมมากที่สุด 394,770.00 บาท (คิดเป็นร้อยละ 71.31) โดย เป็นมูลค่าการใช้ยาอิมิพีเนม 99,200.00 บาทและมูลค่าการใช้ยาเมโรพิเนม 295,570.00 บาท (คิด เป็นร้อยละ 17.92 และ 53.39 ตามลำดับ) รองลงมาเป็นมูลค่าการใช้ยาเซฟตาซิม 120,865.00 บาท (คิดเป็นร้อยละ 21.83) ซิโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีด 25,660.00 บาท (คิดเป็นร้อยละ 4.63) และยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดรับประทาน 12,335.00 บาท (คิดเป็นร้อยละ 2.22) ดังตารางที่ 4-15

โดยมูลค่าการใช้ยานี้เป็นมูลค่าที่คำนวณจากปริมาณการใช้ยา และราคาขายด้านจุลชีพ รายการอื่นๆ ที่จำหน่ายโดยกองเภสัชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ณ วันที่ 1 ธันวาคม 2544 ซึ่งมีได้รวมถึงค่าใช้จ่ายอื่นที่เกิดขึ้นในระหว่างรับการรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล เช่น ค่าใช้จ่ายในการตรวจวินิจฉัยโรค ค่าใช้จ่ายจากการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าใช้จ่ายสำหรับอุปกรณ์ทางการแพทย์ ค่าใช้จ่ายจากการสั่งจ่ายรายการอื่นๆ น้ำเกลือ หรือ สารอาหารทางการแพทย์

จากปริมาณและมูลค่าการใช้ยาในตารางที่ 4-15 จะเห็นได้ว่าการใช้ยาเซฟตาซิมมี ปริมาณมากกว่าการใช้ยาอิมิพีเนมและเมโรพิเนม แต่มูลค่าการใช้ยาเซฟตาซิมน้อยกว่ามูลค่า การใช้ยาอิมิพีเนมและเมโรพิเนม เนื่องจากยาเซฟตาซิมที่ใช้ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้านั้นมี ทั้งที่ชนิดเป็นยาต้นแบบ (Fortum[®]) และ ยาเลียนแบบที่ผลิตในประเทศ (Cef-4[®]) ให้แพทย์เลือก สั่งใช้ได้ตามเศรษฐกิจของผู้ป่วย ทำให้มูลค่าการใช้ยารายการนี้ไม่สูงมากนัก ซึ่งตรงตามนโยบาย ของโรงพยาบาลที่ต้องการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านยา ส่วนยาอิมิพีเนมและเมโรพิเนมเป็นรายการยา ที่มีราคาค่อนข้างสูงและยังไม่มียาเลียนแบบ ประกอบกับเป็นรายการยาที่มีข้อบ่งใช้สำหรับการติดเชื้อซึ่งมีอันตรายต่อชีวิตผู้ป่วย เป็นยาต้านจุลชีพซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งในปัจจุบันที่เชื้อโรคคือ ยาเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้มีมูลค่าการใช้ยาสูงที่สุด

ตารางที่ 4-15 : ปริมาณและมูลค่าการใช้ยา ตั้งแต่ธันวาคม 2544 ถึง กรกฎาคม 2545

รายการยา / ชื่อมุล	ปริมาณการใช้ยา (หน่วย)	มูลค่ายา (บาท)	จำนวนครั้งที่สั่งใช้ยา (ครั้ง)	ปริมาณการใช้ยาเฉลี่ย/ครั้ง (หน่วย)	มูลค่าการใช้ยาเฉลี่ย/ครั้ง (บาท)	เวลาเฉลี่ยที่ใช้ยา/ครั้ง (วัน)
Ciprofloxacin injection 100 mg, 200 mg.	115	25,660	8	14.38	3,207.50	11.63 ± 5.97
Ciprofloxacin tablet 250 mg	356	12,335	18	19.78	685.28	10.28 ± 4.68
Ceftazidime 1 g.	646	120,865	44	14.68	2,746.93	9.63 ± 4.66
Imipenem และ Meropenem	405	394,770	28	14.46	14,098.93	10.58 ± 5.45
▪ Imipenem/Cilastatin 500/500 mg.	160	99,200	10	16.00	9,920.00	8.50 ± 4.88
▪ Meropenem 500 mg, 1 g.	245	295,570	18	13.61	16,420.56	11.88 ± 5.52
รวม	1,522	553,630	98			

นอกจากนี้ มูลค่าการใช้ยาฉีดเฉลี่ยต่อครั้งของยาอิมิพีเนมและเมโรปีเนมมีมูลค่าการใช้ยาสูงที่สุดคือ 14,098.93 บาท รองลงมาเป็นมูลค่าการใช้ยาเฉลี่ยต่อครั้งของยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีดมีมูลค่า 3,207.50 บาท และ มูลค่าการใช้ยาเฉลี่ยต่อครั้งของยาเซฟตาซิดิมมีมูลค่า 2,746.93 บาท สำหรับรายการยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดรับประทานมีมูลค่าการใช้ยาเฉลี่ยต่อครั้งเท่ากับ 685.28 บาท การที่ยาอิมิพีเนมและเมโรปีเนมมีมูลค่าการใช้ยาเฉลี่ยต่อครั้งสูงที่สุด อาจเป็นเพราะยามีราคาสูงและต้องบริหารยาวันละ 3-4 ครั้ง (ฉีดเข้าหลอดเลือดดำทุก 6-8 ชั่วโมง)

ส่วนยาซิโปรฟล็อกซาซินมีมูลค่าการใช้ยาเฉลี่ยต่อครั้งต่ำกว่าเป็นเพราะ ยานี้มีขนาดใช้ยาต่ำกว่าและบริหารยาเพียงวันละ 2 ครั้งเท่านั้น ยามีราคาไม่สูงมาก และมียาเลียนแบบ (Cifloxin®) แต่ถึงแม้ว่ามูลค่าการใช้ยาเฉลี่ยต่อครั้งจะต่ำกว่า ก็ไม่สามารถนำยาซิโปรฟล็อกซาซินมาใช้แทนยารายการอื่น เนื่องจากมีฤทธิ์ครอบคลุมเชื้อแกรมบวกได้น้อยกว่า และมีข้อจำกัดสำหรับการใช้ยาในผู้ป่วยอายุต่ำกว่า 18 ปี เพราะอาจก่อให้เกิดความผิดปกติในการเจริญเติบโตของกระดูกได้^{33,79} ขนาดใช้ยาในผู้ป่วยเด็กก็ยังไม่มียารายงานทางการแพทย์ยืนยันแน่ชัด ดังนั้นจึงควรจะมีการติดตามประเมินการสั่งใช้ยา และติดตามผลการรักษาด้วยยาอย่างใกล้ชิดเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย

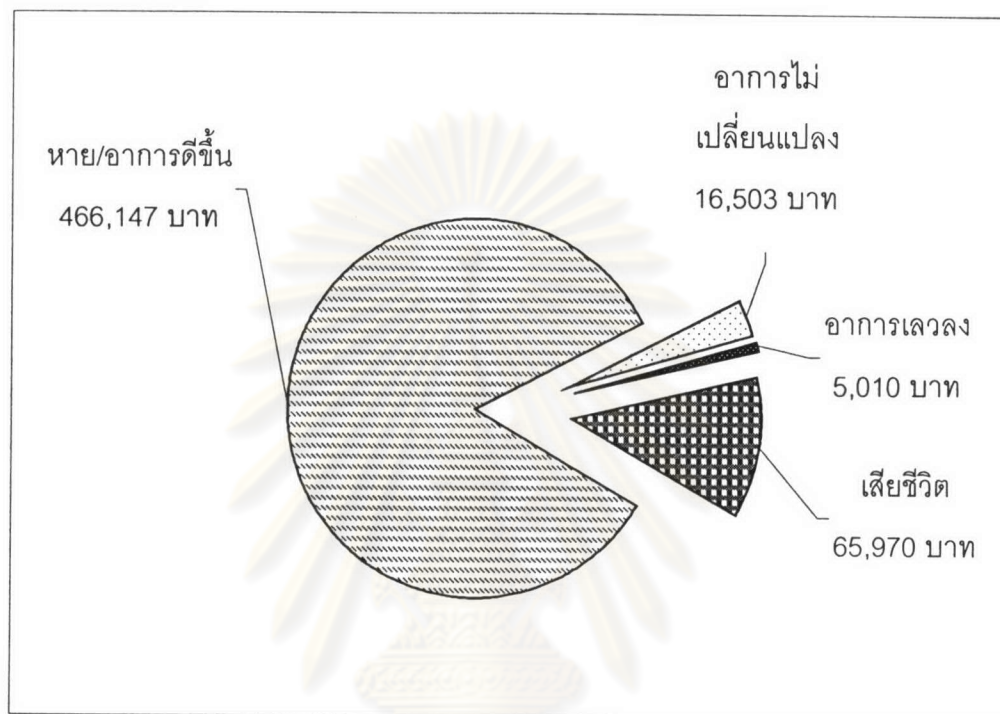
เมื่อพิจารณาระยะเวลาใช้ยาเฉลี่ยของยาแต่ละรายการแล้วพบว่า ระยะเวลาที่ใช้ยาเฉลี่ยต่อครั้งใกล้เคียงกัน โดยการใช้ยาเมโรปีแนมมีระยะเวลาใช้ยาเฉลี่ยนานที่สุด 11.88 ± 5.52 วัน รองลงมาเป็นการใช้ยาซิโปรฟล็อกซาซินชนิดฉีด 11.63 ± 5.97 วัน เนื่องจากยาทั้งสองรายการดังกล่าวมีข้อบ่งใช้ในการรักษาโรค/ภาวะติดเชื้อที่รุนแรงจากการติดเชื้อแกรมลบรูปแท่ง (gram negative bacilli) ที่ดื้อต่อยาหลายชนิด (รวมถึงการดื้อต่อยา ceftazidime ด้วย) ซึ่งปัจจุบันพบเชื้อดื้อยามากขึ้น อันได้แก่เชื้อ *Pseudomonas* species, *P.aeruginosa*, และ *E.coli* ยิ่งไปกว่านั้น ยามะโรปีแนมสามารถใช้ได้ดีกับเชื้อที่สามารถสร้างเอนไซม์ Extended-spectrum β -lactamases และเชื้อแอนแอโรบส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

ปัจจัยที่อาจจะส่งผลให้ระยะเวลาในการใช้ยาเฉลี่ยต่อครั้งของยา อิมิพีแนม/ซิวลาสตาตินมีระยะเวลาล้นกว่าการใช้รายการอื่นเล็กน้อย อาจมีสาเหตุจากการที่แพทย์สั่งหยุดใช้ยาอิมิพีแนม/ซิวลาสตาตินแล้วเปลี่ยนไปเป็นยามะโรปีแนมแทน (เนื่องจากมีข้อบ่งใช้คล้ายกัน) ในกรณีนี้ที่ผู้ป่วยมีประวัติการชักหรือมีภาวะเสี่ยงต่อการชัก หรือใช้ยาอิมิพีแนม/ซิวลาสตาตินแล้วเกิดอาการชัก เกร็ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยเด็กอายุตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 3 เดือน

สำหรับการใช้สังยาเซฟตาซิมมีระยะเวลาที่ใช้ยาน้อยกว่ารายการอื่น (ยกเว้นยาอิมิพีแนม/ซิวลาสตาติน) ดังตารางที่ 4-15 สาเหตุหนึ่งเป็นเพราะว่าเชื้อ *Pseudomonas* spp. ที่ตรวจพบส่วนใหญ่ปรับตัวให้ดื้อต่อยานี้แล้วจึงต้องปรับเปลี่ยนการใช้ยา และเป็นเพราะการสั่งใช้ยาส่วนหนึ่งเป็นการสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยที่มีภาวะใช้ร่วมกับภาวะที่มีเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ต่ำ (febrile neutropenia) ที่ไม่มีการติดเชื้อในระบบอื่นร่วมด้วย จึงมีการสั่งใช้ยาในระยะเวลาไม่นาน ประมาณ 5-14 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอาการทางคลินิกของผู้ป่วยเป็นสำคัญ

การที่ระยะเวลาในการใช้ยาด้านจุลชีพสั้นมิได้หมายความว่า ยานี้มีประสิทธิภาพดีหรือให้ผลการรักษาภาวะติดเชื้อได้อย่างรวดเร็วกว่ายาอื่น เพราะระยะเวลาในการใช้ยาสำหรับการวินิจฉัยนี้รวมไปถึงการใช้ยาแล้วไม่ได้ผลจึงต้องเปลี่ยนรายการยา การปรับเปลี่ยนยาภายหลังทราบผลการ

เพาะเชื้อและทดสอบความไวของเชื้อต่อยา และพบเชื้อดื้อยา ยิ่งไปกว่านั้นระยะเวลาในการใช้ยา ยังขึ้นอยู่กับลักษณะของเชื้อและความรุนแรงของโรค และยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ อีกหลายประการ ของผู้ป่วยแต่ละบุคคลด้วย



รูปที่ 4-11 : มูลค่าการใช้ยาแยกตามผลการรักษา

เมื่อพิจารณามูลค่าการใช้ยาแยกตามผลการรักษา พบว่ามูลค่าการใช้ยาของผู้ป่วยที่มีอาการดีขึ้นคือ ผู้ป่วยหายหรือทุเลาจากโรค/อาการที่เป็นจำนวน 75 ราย คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 466,147 บาท (ร้อยละ 84.20), ผู้ป่วยที่มีอาการไม่เปลี่ยนแปลงจำนวน 16 ราย คิดเป็นมูลค่าการใช้ยา 16,503 บาท (ร้อยละ 2.98), ผู้ป่วยมีอาการเลวลงจำนวน 4 ราย คิดเป็นมูลค่า 5,010 บาท (ร้อยละ 0.90), และเสียชีวิตจำนวน 3 ราย คิดเป็นมูลค่า 65,970 บาท (ร้อยละ 11.92) รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 4-11 และ ตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16 : มูลค่าการใช้จ่ายแยกตามผลการรักษา

ผลการรักษา	จำนวนผู้ป่วย: ราย (ร้อยละ)	มูลค่า (บาท)	ร้อยละ
อาการดีขึ้น	75 (76.53)	466,147.00	84.20
- หายจากโรค	5 (5.10)	14,213.00	2.57
- อาการทุเลา	70 (71.43)	451,934.00	81.63
อาการไม่เปลี่ยนแปลง	16 (16.33)	16,503.00	2.98
อาการเลวลง	4 (4.08)	5,010.00	0.90
เสียชีวิต	3 (3.06)	65,970.00	11.92
รวม	98 (100.00)	553,630.00	100.00

จากข้อมูลในตารางที่ 4-17 และรูปที่ 4-12 เมื่อเปรียบเทียบมูลค่าการใช้จ่ายโดยแยกตามผลการประเมินการใช้จ่ายตามเกณฑ์ที่กำหนดและผลการรักษาในผู้ป่วยของยาแต่ละรายการพบว่า

1) มูลค่าการใช้จ่ายที่มีการใช้จ่ายตรงตามเกณฑ์การประเมินการสั่งจ่ายเท่ากับ 413,184 บาท (คิดเป็นร้อยละ 74.63) แบ่งเป็นมูลค่าการใช้จ่ายที่ผู้ป่วยหายจากโรคและมีอาการทุเลารวมกันเท่ากับ 399,116 บาท มูลค่าการใช้จ่ายที่ผู้ป่วยมีอาการไม่เปลี่ยนแปลง 9,748 บาท มูลค่าการใช้จ่ายที่ผู้ป่วยมีอาการเลวลง 4,320 บาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 72.09, 1.76 และ 0.78 ของมูลค่าการใช้จ่ายทั้งหมด ตามลำดับ

2) การใช้จ่ายไม่ตรงตามเกณฑ์การประเมินการสั่งจ่ายมีมูลค่าการใช้จ่าย 58,411 บาท (คิดเป็นร้อยละ 10.55) แบ่งเป็นมูลค่าการใช้จ่ายที่ผู้ป่วยมีอาการทุเลา 51,541 บาท มูลค่าการใช้จ่ายที่ผู้ป่วยมีอาการไม่เปลี่ยนแปลง 6,180 บาท และมูลค่าการใช้จ่ายที่ผู้ป่วยมีอาการเลวลง 690 บาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 9.31, 1.12 และ 0.12 ของมูลค่าการใช้จ่ายทั้งหมด ตามลำดับ

3) มูลค่าการใช้จ่ายที่มีการใช้จ่ายซึ่งไม่สามารถสรุปได้ 82,035 บาท (คิดเป็นร้อยละ 14.82) แบ่งเป็นมูลค่าการใช้จ่ายที่ผู้ป่วยมีอาการทุเลา 15,490 บาท มูลค่าการใช้จ่ายที่ผู้ป่วยมีอาการไม่เปลี่ยนแปลง 575 บาท มูลค่าการใช้จ่ายที่ผู้ป่วยเสียชีวิต 65,970 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.80, 0.10 และ 11.92 ของมูลค่าการใช้จ่ายทั้งหมด ตามลำดับ

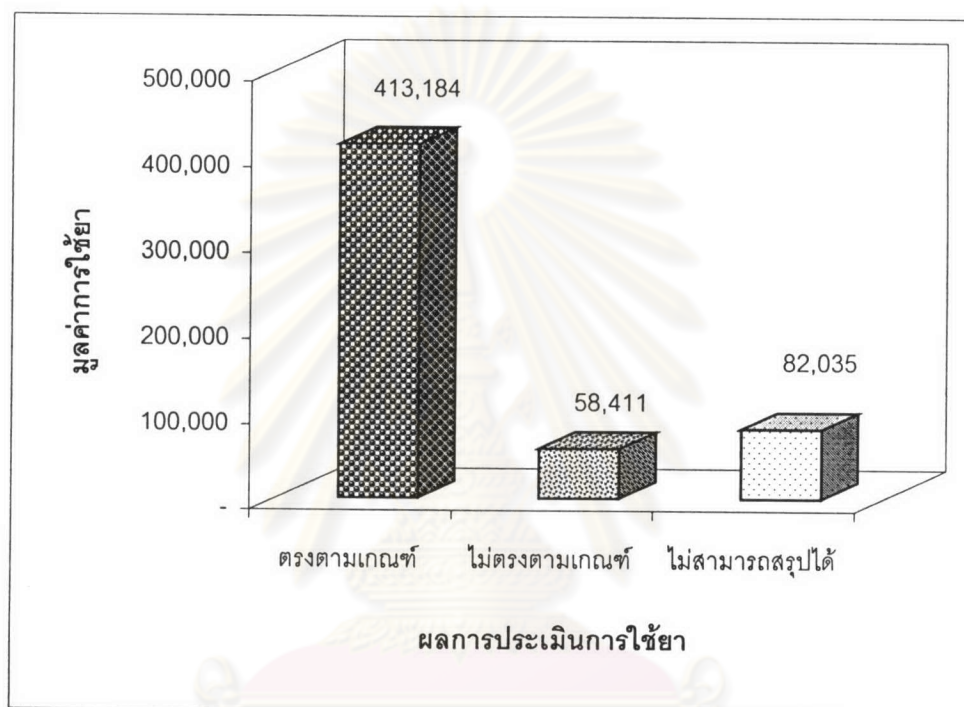
ตารางที่ 4-17 : มูลค่าการใช้จ่าย แยกตามผลการประเมินการใช้จ่ายและผลการรักษาในผู้ป่วย

ผลการประเมิน การใช้จ่าย	ผลการรักษา / ผลการใช้จ่าย	มูลค่าการใช้จ่าย (บาท)				รวม	
		Ciprofloxacin	CiproTab	Ceftazidime	Imipenem / Meropenem	(บาท)	ร้อยละ
ตรงตามเกณฑ์	หายจากโรค	-	1,193	-	13,020	14,213	2.57
	อาการทุเลา	25,260	10,718	81,305	267,620	384,903	69.52
	ไม่เปลี่ยนแปลง	400	333	6,325	2,690	9,748	1.76
	อาการเลวลง	-	-	1,840	2,480	4,320	0.78
	รวม	25,660	12,244	89,470	285,810	413,184	74.63
ไม่ตรงตามเกณฑ์	อาการทุเลา	-	91	26,220	25,230	51,541	9.31
	ไม่เปลี่ยนแปลง	-	-	1,840	4,340	6,180	1.12
	อาการเลวลง	-	-	690	-	690	0.12
	รวม	-	91	28,750	29,570	58,411	10.55
ไม่สามารถสรุปได้	อาการทุเลา	-	-	1,380	14,110	15,490	2.80
	ไม่เปลี่ยนแปลง	-	-	575	-	575	0.10
	เสียชีวิต	-	-	690	65,280	65,970	11.92
	รวม	-	-	2,645	79,390	82,035	14.82
รวมทั้งหมด (บาท)		25,660	12,335	120,865	394,770	553,630	100.00

สำหรับมูลค่าการใช้จ่ายที่มีการใช้จ่ายซึ่งไม่สามารถสรุปได้ เป็นมูลค่าการใช้จ่ายในผู้ป่วยที่เสียชีวิตสูงถึง 65,970 บาท (ตารางที่ 4-17) โดยผู้ป่วยถึงแก่ความตายด้วยสาเหตุจากการติดเชื้อหรือเสียชีวิตจากภาวะแทรกซ้อนที่เกิดภายหลังจากการติดเชื้อ มูลค่าการใช้จ่ายในผู้ป่วยกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เป็นมูลค่าในการสั่งจ่ายยาเมโรเพมีนซึ่งมีราคาค่อนข้างแพง และเนื่องจากการใช้ยารายการนี้

เป็นระยะเวลา 20 วันก่อนที่ผู้ป่วยจะเสียชีวิต จึงส่งผลให้มูลค่าการใช้จ่ายที่มีการใช้จ่ายซึ่งไม่สามารถสรุปได้นั้นมีมูลค่าค่อนข้างสูง

การใช้จ่ายไม่ตรงตามเกณฑ์การประเมินการใช้จ่ายบางกรณี อาจทำให้ผู้ป่วยบางคนมีอาการทุเลาหรือหายจากโรค แต่การใช้จ่ายอย่างไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสมนี้ก็ก่อให้เกิดความสูญเสียและสิ้นเปลืองทรัพยากรต่างๆ โดยไม่จำเป็น ทั้งยังอาจส่งผลให้เชื้อไวรัสน้อยลงอีกด้วย



รูปที่ 4-12 : มูลค่าการใช้จ่ายแยกตามผลการประเมินการใช้จ่าย

การสั่งจ่ายยาต้านจุลชีพที่ไม่ตรงตามเกณฑ์การประเมินการใช้นั้น จะไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการรักษาพยาบาล อีกทั้งยังส่งผลให้สูญเสียค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็นหลายประการ อันได้แก่ การสูญเสียค่าใช้จ่ายด้านยาทั้งที่เกิดจากการใช้ยาเกินความจำเป็น ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขอาการพิษที่อาจเกิดจากการใช้ยาไม่ถูกต้องเหมาะสม ปัญหาเชื้อดื้อยาซึ่งจะทำให้ภาวะติดเชื้อรุนแรงขึ้นจนอาจส่งผลให้การรักษายาวนานขึ้นหรือผู้ป่วยอาจถึงแก่ชีวิตได้ นอกจากนี้ยังส่งผลถึงค่าใช้จ่ายด้านอื่นๆ อันเกิดจากการที่ผู้ป่วยต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น และอาจส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยแย่ลงด้วย