

ผลของแคร์แมปต่อการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน  
ที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

นางสาวพรพรรณ ทวีชาติวิทยากุล

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเภสัชกรรม ภาควิชาเภสัชกรรม

คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-2742-9

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECT OF CARE MAP ON ANTIMICROBIAL THERAPY IN PATIENTS WITH  
UPPER URINARY TRACT INFECTION AT KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL

MISS PORNPUN TWICHATWITAYAKUL

สถาบันวิทยบริการ

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Pharmacy

Department of Pharmacy

Faculty of Pharmaceutical Sciences

Chulalongkorn University

Academic Year 2002

ISBN 974-17-2742-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของแคร์แมปต่อการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยติด เชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
โดย	นางสาวพรพรรณ ทวีชาติวิทยากุล
สาขาวิชา	เภสัชกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ อัจฉรา อุทิศวรรณกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์แพทย์หญิง พรรณพิศ สุวรรณกุล

คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะเภสัชศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญยงค์ ตันตีสิริระ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานคณะกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิฤดี เหมะจุฑา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ อัจฉรา อุทิศวรรณกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(รองศาสตราจารย์แพทย์หญิง พรรณพิศ สุวรรณกุล)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. พิณทิพย์ พงษ์เพ็ชร)

..... กรรมการ  
(เภสัชกรหญิง อรวรรณ เกตุเจริญ)

พรพรรณ ทวีชาติวิทยากุล : ผลของแคร์แมปต่อการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. (EFFECT OF CARE MAP ON ANTIMICROBIAL THERAPY IN PATIENTS WITH UPPER URINARY TRACT INFECTION AT KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL) อ. ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ อัจฉรา อูทิศวรรณกุล, อ. ที่ปรึกษาร่วม : รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง พรพรรณพิศ สุวรรณกุล 96 หน้า. ISBN 974-17-2742-9

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของแคร์แมปต่อการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยแบ่งการวิจัยเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 (กลุ่มที่ 1) เป็นการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วย 131 ราย ที่เข้ารับการรักษาตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม – 31 ธันวาคม 2543 ระยะที่ 2 (กลุ่มที่ 2) เป็นการศึกษาข้อมูลไปข้างหน้าในผู้ป่วย 66 ราย ที่เข้ารับการรักษาตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2544 – 31 ธันวาคม 2544

ผลการวิจัยพบว่าการประเมินความเหมาะสมในการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพตามแคร์แมป และแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน พบว่าในกลุ่มที่ 1 มีความเหมาะสมร้อยละ 87.02 และกลุ่มที่ 2 มีความเหมาะสมร้อยละ 94.32 แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) ค่ามัธยฐานของค่าใช้จ่ายของยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 เป็น 437 บาท และกลุ่มที่ 2 เป็น 368 บาท ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มนี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) สำหรับยาต้านจุลชีพชนิดที่ใช้รักษาแบบคาถการณมากที่สุดทั้ง 2 กลุ่ม คือยาชนิด Gentamicin ร้อยละ 74.81 และร้อยละ 90.91 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของวันที่ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การเปลี่ยนเป็นยา รับประทานในกลุ่มที่ 1 เป็น 3.93 วัน และกลุ่มที่ 2 เป็น 3.36 วัน ผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนยาตรงตามเวลาในกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 88.55 และกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 86.36 ระยะเวลาที่อยู่โรงพยาบาลเฉลี่ย 4.47 วันในกลุ่มที่ 1 และ 4.41 วัน ในกลุ่มที่ 2

แคร์แมปเป็นเครื่องมือในการนำแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนมาใช้ในการดูแลผู้ป่วย ช่วยลดค่าใช้จ่ายและอาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วย

ภาควิชา.....เภสัชกรรม.....	ลายมือชื่ออนิสิต.....
สาขาวิชา.....เภสัชกรรม.....	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา.....2545.....	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

KEY WORD: UPPER URINARY TRACT INFECTION/ ANTIMICROBIALS/ SWITCH  
THERAPY/ CARE MAP

PORNpun TWICHATWITAYAKUL : EFFECT OF CARE MAP ON  
ANTIMICROBIAL THERAPY IN PATIENTS WITH UPPER URINARY TRACT  
INFECTION AT KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL. THESIS  
ADVISOR:ASSOC. PROF. ACHARA UTISWANNAKUL, THESIS COADVISOR:  
ASSOC. PROF. PANPIT SUWANGOOL MD., 96 pp. ISBN 974-17-2742-9

The objective of this research was to study the effect of care map on antimicrobial therapy in patients with upper urinary tract infection at King Chulalongkorn Memorial Hospital. The first phase was a retrospective study of 131 patients who was admitted during July 1 – December 30, 2000 and the second phase was a concurrent study of 66 patients who admitted during July 1 – December 30, 2001.

The results showed that the evaluation of appropriateness of antimicrobial use as compare to the care map and clinical practice guideline showed that the appropriateness was 87.02% in the first group and 94.32 % in the second group with no significant difference ( $p > 0.05$ ). The median of antimicrobial therapy cost was 437 bahts in the first group and 368 bahts in the second group, that was significant difference. ( $p < 0.05$ ). The most antimicrobial injection used as an empirical therapy was Gentamicin 74.81% in the first phase and 90.91% in the second phase, respectively. The mean number of days that patients met criteria for changing to oral antimicrobial was 3.93 days in the first group and 3.36 days in the second group. The patients who had appropriated time of switch in the first group was 88.55 % and 86.36 % in the second group. The mean length of stay was 4.47 days in the first group and 4.41 days in the second group.

Care map was a tool for implement of clinical practice guideline for appropriate use of antimicrobial therapy in the treatment of upper urinary tract infection that decreased antimicrobial therapy cost in patient care and may increased the efficacy.

Department.....Pharmacy.....	Student's signature.....
Field of study .....Pharmacy.....	Advisor's signature.....
Academic year.....2002.....	Co-advisor's signature.....

## กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์อัฉรภา อุทิศวรรณกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์แพทย์หญิงพรรณพิศ สุวรรณกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้ความรู้ กำลังใจ ให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่มีประโยชน์อย่างมากต่อการวิจัย รวมทั้งคำแนะนำการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จด้วยดี

ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์หญิงนิตยา วิเศษฐิติโสภา ศาสตราจารย์อรพรรณ เกตุเจริญ ศาสตราจารย์สุนันทา แสงทอง ศาสตราจารย์วรรณ อธิติวัฒนกุล ศาสตราจารย์พวงเพ็ญ ฤทธิวีระกุล ศาสตราจารย์พยาบาลจุฬาลงกรณ์ทุกท่าน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ ที่สนับสนุนการวิจัยอำนวยความสะดวก แก้ปัญหา และที่สำคัญคือคอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ฝ่ายเวชระเบียนประวัติผู้ป่วยใน และฝ่ายเวชระเบียนประวัติผู้ป่วยนอก ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล ขอขอบพระคุณแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ ทุกท่านที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย วชิรญาณ สามัคคีพยาบาล ชั้น 4 ทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายนี้กราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่น้องทุกคนที่ให้ความสนับสนุน ช่วยเหลือและให้กำลังใจมากโดยตลอด

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ฅ
สารบัญแผนภูมิ.....	ญ
คำอธิบายคำย่อ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
2 ทบทวนวรรณกรรม.....	8
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	26
4 ผลการวิจัยและอภิปราย.....	38
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	71
รายการอ้างอิง.....	74
ภาคผนวก.....	80
ภาคผนวก ก .....	81
ภาคผนวก ข .....	85
ภาคผนวก ค .....	89
ภาคผนวก ง .....	90
ภาคผนวก จ .....	91
ภาคผนวก ฉ .....	93
ภาคผนวก ช .....	95
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	96



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ยาต้านจุลชีพแบบฉีดที่ใช้ในการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน อีกเสบ.....	10
2	ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย.....	41
3	โรคประจำตัวของผู้ป่วย.....	43
4	ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนของผู้ป่วย.....	45
5	ผลการเพาะเชื้อในปัสสาวะ และเลือด.....	46
6	ชนิดของเชื้อที่ตรวจพบในปัสสาวะ และเลือดของผู้ป่วย.....	46
7	ยาต้านจุลชีพในการรักษาแบบคาดการณ์ (Empirical Therapy).....	50
8	การใช้ยาต้านจุลชีพแบบฉีดเมื่อแบ่งตามค่าซีรัมคลิเอตินินของผู้ป่วย.....	51
9	ความเหมาะสมของการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพแบบฉีดในการรักษาแบบ คาดการณ์ (Empirical Therapy) ตามแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดิน ปัสสาวะส่วนบน.....	52
10	การบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน .....	54
11	ระยะเวลาการบริหารยาต้านจุลชีพ.....	56
12	การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทาน.....	58
13	การประเมินความเหมาะสมในการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพตามแคร์แมปและ แนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน.....	60
14	ผลการรักษาของผู้ป่วยในวันที่แพทย์นัดกลับมาตรวจ.....	62
15	ค่าใช้จ่ายแบ่งตามประเภทค่าใช้จ่าย.....	65
16	ค่าใช้จ่ายแบ่งตามแบบการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วย แบบรับประทาน.....	67
17	ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้.....	69



## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แบบการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน.....	13
2	ค่าใช้จ่ายแบ่งตามค่ายาฉีด ค่าสารละลายและอุปกรณ์ ค่ายารับประทาน ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1.....	64
3	ค่าใช้จ่ายแบ่งตามค่ายาฉีด ค่าสารละลายและอุปกรณ์ ค่ายารับประทาน ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 2.....	64



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	การรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน (ไต และกรวยไตอักเสบ) อย่างเฉียบพลัน.....	25
2	ขั้นตอนการเก็บข้อมูล ระยะที่ 1.....	33
3	ขั้นตอนการเก็บข้อมูล ระยะที่ 2.....	34



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### คำอธิบายคำย่อ

ALT	=	alanine transaminase
AST	=	aspartate transaminase
AUC	=	area under the curve
BUN	=	blood urea nitrogen
cfu	=	colony-forming units
CrCl	=	creatinine clearance
G	=	gram
HN	=	Hospital Number
HPF	=	high - power field
hr	=	hour
IM	=	intramuscular
IV	=	intravenous
Kg	=	kilogram
L	=	liter
MBC	=	minimum bactericidal concentration
mg	=	milligram
MIC	=	minimum inhibitory concentration
min	=	minute
mL	=	milliliter
q	=	every
SCr	=	serum creatinine
TMP-SMX	=	Trimethoprim & Sulfamethoxazole
UTI	=	urinary tract infection

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยาต้านจุลชีพ เป็นกลุ่มยาที่มีค่าใช้จ่ายสูงมากและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละปี จากสถิติของควบคุมยา กระทรวงสาธารณสุข ของประเทศไทย พบว่ามูลค่าการผลิตและการนำเข้ายาต้านจุลชีพในปี พ.ศ. 2542 และ 2543 มีมูลค่า 8,040.52 และ 8,331.21 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 22.73 และ 22.00 ของมูลค่าการผลิตและการนำเข้ายาทั้งหมด ตามลำดับ<sup>(1, 2, 3, 4)</sup> ในปี พ.ศ. 2535 โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย และทบวงมหาวิทยาลัย มีมูลค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพสูงถึงร้อยละ 40 ของงบประมาณด้านยาทั้งหมด<sup>(5)</sup> การสั่งใช้ยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล พบว่าเป็นแบบฉีดร้อยละ 40-80 ของผู้ป่วย<sup>(6)</sup> โดยค่ายาต้านจุลชีพแบบฉีดคิดเป็นมูลค่าร้อยละ 90 ของค่ายาต้านจุลชีพที่มีการสั่งใช้ นอกจากนี้การบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดยังมีค่าใช้จ่ายในการเตรียมยาสูงกว่าแบบรับประทาน<sup>(7)</sup>

การรักษาโรคติดเชื้อรุนแรงปานกลาง หรือรุนแรงมาก แพทย์มักจะเริ่มด้วยการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดเข้าหลอดเลือดดำ เพื่อให้มีระดับยาสูงพอเหมาะที่จะฆ่าเชื้อก่อเหตุได้<sup>(8)</sup> ในการบริหารยาสำหรับโรคติดเชื้อหลายชนิด เช่น การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน โรคปอดอักเสบ การติดเชื้อที่กระดูกหรือข้อ แต่เดิมนั้นจำเป็นต้องบริหารยาแบบฉีดตลอดระยะเวลาการรักษา จนเมื่อมีการพัฒนายาต้านจุลชีพแบบรับประทานชนิดใหม่ ๆ ที่มีความทนต่อกรด และการดูดซึมในทางเดินอาหารได้ดี มีเภสัชจลนศาสตร์และฤทธิ์การฆ่าเชื้อเทียบเท่ากับยาฉีด ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นแพทย์จึงเปลี่ยนการให้ยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นยาต้านจุลชีพแบบรับประทานจนครบระยะเวลาในการรักษาโดยผลการรักษาไม่ต่างจากเดิม ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านยาและภาระงานในการเตรียมยาลดลง<sup>(7)</sup>

จากการศึกษาผลการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อดูแลด้วยแบบรับประทานในผู้ป่วยปอดอักเสบที่ติดเชื้อในชุมชนมีอัตราการรักษาหายร้อยละ 90 และลดระยะเวลาเฉลี่ยอยู่โรงพยาบาลของผู้ป่วยได้ประมาณ 2 วัน ซึ่งสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายปีละ 65,000 ดอลลาร์สหรัฐ<sup>(9)</sup> และการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อดูแลด้วยแบบรับประทานในการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างช่วยลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลได้ปีละ 21,000 ถึง 114,080 ดอลลาร์

สหรัฐ<sup>(10)</sup> ญิวัญ หน่อสวรรค์<sup>(11)</sup> ศึกษาการส่งเสริมการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน โดยการให้ข้อมูลแก่แพทย์ พบว่าทำให้มีการเปลี่ยนยาฉีดของผู้ป่วยในเวลาที่เหมาะสมเพิ่มมากขึ้นจากร้อยละ 28 เป็นร้อยละ 60 ของผู้ป่วยที่ควรมีการเปลี่ยนรูปแบบยาเป็นยาแบบรับประทาน จำนวนวันที่ผู้ป่วยได้รับยาต้านจุลชีพแบบฉีดลดลงประมาณ 2 วัน และลดค่ายาต้านจุลชีพและค่าสารละลายและอุปกรณ์ในโรงพยาบาล เฉลี่ยประมาณ 1,300 บาท ต่อผู้ป่วย 1 ราย

ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะเป็นภาวะติดเชื้อที่พบได้บ่อย จากการสำรวจในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 1997 พบว่าผู้ป่วยมาพบแพทย์ด้วยภาวะติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะมากถึง 7 ล้านคน และต้องรับเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลเป็นจำนวนถึง 1,000,000 คน โดยมีผลกระทบทางเศรษฐกิจอย่างมาก ได้มีการประมาณค่าใช้จ่ายโดยรวมของภาวะติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะชนิดเกิดในชุมชน (community-acquired) และชนิดติดเชื้อในโรงพยาบาล มีมูลค่าสูงถึง 1.6 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และ 400 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ<sup>(12)</sup> ภาวะติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะส่วนบน เป็นภาวะหนึ่งที่มีโอกาสทำให้เกิดการติดเชื้อในกระแสโลหิตและผู้ป่วยอาจเสียชีวิต<sup>(13)</sup> โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนกว่าร้อยละ 50 จะมีอาการของเซปติสและอาจเกิดเซปติกช็อก<sup>(14)</sup> เมื่อเกิดอาการช็อกแล้วผู้ป่วยจะมีอัตราการตายสูงถึงร้อยละ 40-70 ดังนั้นการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่มีความรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก จึงจำเป็นต้องเริ่มด้วยยาต้านจุลชีพแบบฉีดเพื่อให้ระดับยาในเลือดสูงอย่างรวดเร็วและได้ระดับที่พอเหมาะ แต่เดิมต้องให้ยาฉีดเป็นระยะเวลา 14 วัน แต่ปัจจุบันสามารถให้การบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน โดยมีผลการรักษาคงเดิม แต่ค่าใช้จ่ายในการรักษาลดลง

สำหรับโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ มีรายงานค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพสูงมากในแต่ละปี โดยในปีงบประมาณ 2543 พบว่ามีค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพสูงถึง 200 ล้านบาท เป็นการสั่งซื้อยาต้านจุลชีพชนิดฉีดประมาณ 64.2 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 32.10<sup>(15)</sup> ของค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพทั้งหมด ปัจจุบันโรงพยาบาลมีนโยบายในการควบคุมการให้ยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาลให้เหมาะสม เช่น การจัดทำเภสัชตำรับ (drug formulary) และการจำกัดการให้ยาต้านจุลชีพบางชนิด (restricted drug)<sup>(16)</sup> ซึ่งเป็นมาตรการที่ใช้ควบคุมการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพที่มีราคาแพง หรือยาที่ควรสงวนไว้รักษาการติดเชื้อบางชนิด รายการยาต้านจุลชีพที่มีการจำกัดการใช้ ดังในภาคผนวก ข สำหรับภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะเป็นภาวะหนึ่งที่หน่วยโรคติดเชื้อภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดทำและเริ่มพิมพ์เผยแพร่

แนวทางการรักษา (clinical practice guideline) ตั้งแต่ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2542 และนำมาใช้ในการเรียนการสอนของแพทย์ นอกจากนี้ยังได้นำแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมาใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วย โดยนำมาจัดทำเป็นแคร์แมป และเริ่มนำมาใช้อย่างแพร่หลายในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2544 แคร์แมปเป็นเอกสารแบบย่อของแนวทางการรักษาและระบุถึงกิจกรรมหรือแผนการดูแลผู้ป่วยในแต่ละวันของบุคลากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แพทย์ พยาบาล เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลครบถ้วนตามที่ผู้ป่วยควรจะได้รับ สำหรับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพตามแนวทางการรักษาในผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนได้กำหนดไว้ในแคร์แมปด้วย (ภาคผนวก ๑) โดยการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทานในผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนเป็นส่วนหนึ่งของแคร์แมปและแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ จึงน่าจะทำให้มีการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมตามแนวทางการรักษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาผลของแคร์แมปต่อการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

### วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาผลของแคร์แมปต่อการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน

### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาระยะเวลาการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน ในช่วงก่อนการใช้แคร์แมป และช่วงที่มีการใช้แคร์แมปในการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน
2. เพื่อศึกษาผลการรักษาของผู้ป่วย ก่อนมีการใช้แคร์แมป และขณะมีการใช้แคร์แมปในการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน
3. เพื่อศึกษาค่าใช้จ่าย ก่อนมีการใช้แคร์แมป และขณะมีการใช้แคร์แมป ในการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน
4. เพื่อประเมินการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพ ตามการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่แนะนำไว้ในแคร์แมปและแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

## คำจำกัดความ

**แนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ** หมายถึง แนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่กำหนดโดยหน่วยโรคติดเชื้อ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<sup>(17)</sup> ดังภาคผนวก ข

**แคร์แมป (care map)** หมายถึง แผนผังการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่กำหนดโดยแผนกอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ดังภาคผนวก จ

**ไข้** หมายถึง อุณหภูมิของร่างกายสูงกว่า 37.5 องศาเซลเซียส เมื่อวัดทางปาก<sup>(18)</sup>

**ไข้ลง** หมายถึง อุณหภูมิของร่างกายลดลงอย่างน้อย 0.5 องศาเซลเซียสจากอุณหภูมิที่สูงสุด ภายใน 48 – 72 ชั่วโมง หลังจากเริ่มการรักษา<sup>(19)</sup>

**สิทธิการรักษา** หมายถึง ประเภทการชำระเงินของผู้ป่วย โดยแบ่งออกเป็น

1. เงินสด หมายถึง ผู้ป่วยชำระเงินค่ารักษาเอง
2. เงินเชื่อ หมายถึง ผู้ป่วยที่สามารถเบิกค่ารักษาจากต้นสังกัดได้ ได้แก่ ข้าราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานเอกชนที่มีข้อตกลงในการชำระเงินกับโรงพยาบาล
3. ไม่เสียเงิน หมายถึง ผู้ป่วยที่โรงพยาบาลเป็นผู้รับภาระค่ารักษาพยาบาล ได้แก่ ผู้ป่วยอนาถา ผู้ป่วยที่มีบัตรสงเคราะห์ผู้มีรายได้น้อย
4. ประกันสังคม หมายถึง ผู้ป่วยที่ประกันตนกับโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ หรือผู้ป่วยที่ประกันตนกับโรงพยาบาลอื่นแต่ส่งตัวมารักษาที่โรงพยาบาลโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

**เกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทาน** หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้เพื่อพิจารณาการเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทานในการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน จะประเมินภายหลังจากผู้ป่วยได้รับยาต้านจุลชีพแบบฉีดแล้ว 48-72 ชั่วโมง การพิจารณาว่าผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทาน ผู้ป่วยต้องมีภาวะในข้อ 1, 3 และ 4 หรือ ข้อ 1, 2, 3 และ 4<sup>(8, 17)</sup> ดังนี้

1. ไข้ลงอย่างน้อย 12 ชั่วโมง
2. จำนวนเม็ดเลือดขาวในเลือดเริ่มลดลง หรือกลับสู่ปกติ



3. อาการและอาการแสดงของการติดเชื้อดีขึ้น โดยหายหรือทุเลาขึ้น ได้แก่ จำนวนแบคทีเรียและเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะ อาการปัสสาวะลำบาก ปวดหลัง และ costovertebral angle tenderness

4. ผู้ป่วยรับประทานได้

**วันที่ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทาน** หมายถึง วันที่ผู้ป่วยมีภาวะตามเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทาน โดยนับวันที่ตั้งแต่แพทย์มีคำสั่งใช้ยาต้านจุลชีพแบบฉีด

**วันที่แพทย์สั่งเปลี่ยนยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทาน** หมายถึง วันที่แพทย์มีคำสั่งหยุดยาต้านจุลชีพแบบฉีด โดยนับวันที่ตั้งแต่แพทย์มีคำสั่งใช้ยาต้านจุลชีพแบบฉีด

**ระยะเวลาการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีด** หมายถึง จำนวนวันที่มีการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพแบบฉีด โดยนับตั้งแต่วันที่แพทย์มีคำสั่งใช้ยาต้านจุลชีพแบบฉีดจนถึงวันที่แพทย์มีคำสั่งหยุดยาต้านจุลชีพแบบฉีด

**ระยะเวลาการบริหารยาต้านจุลชีพแบบรับประทาน** หมายถึง จำนวนวันที่มีการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพแบบรับประทานขณะที่ผู้ป่วยอยู่รักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล รวมถึงยาต้านจุลชีพแบบรับประทานที่แพทย์สั่งให้ผู้ป่วยรับประทานต่อที่บ้าน

**การเปลี่ยนยาตรงตามเวลา** หมายถึง การพิจารณาการเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทาน เมื่อพบว่าวันที่แพทย์สั่งเปลี่ยนยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทานเป็นวันเดียวกันกับวันที่ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบรับประทาน

**การเปลี่ยนยาช้า** หมายถึง การพิจารณาการเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทาน เมื่อพบว่าวันที่แพทย์สั่งเปลี่ยนยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทานช้ากว่าวันที่ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทาน

**ความเหมาะสมในการใช้ยาต้านจุลชีพ** หมายถึง การสั่งใช้ยาต้านจุลชีพตรงตามการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพของแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (ภาคผนวก ก) และแคร์แมป ในเรื่องการเลือกใช้ยาฉีดในการรักษาแบบคาดการณ์ ขนาดและความถี่ของยา

ด้านจูลชีพ ข้อห้ามใช้ของยาต้านจูลชีพ การเปลี่ยนยาต้านจูลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทาน

### ผลการรักษา พิจารณาดังนี้

1. ภาวะของผู้ป่วยในวันที่แพทย์นัดกลับมาตรวจ แบ่งเป็น

1.1 ประเมินผลการรักษาได้ หมายถึง ผู้ป่วยกลับมาตรวจตามแพทย์นัด และพิจารณา ดังนี้

1.1.1 หาย หมายถึง ผู้ป่วยไม่มีไข้<sup>(17)</sup>

1.1.2 ไม่หาย หมายถึง ผู้ป่วยมีไข้

1.2 ประเมินผลการรักษาไม่ได้ หมายถึง ผู้ป่วยไม่กลับมาตรวจตามแพทย์นัด หรือผู้ป่วยขอไปตรวจต่อที่โรงพยาบาลต่างจังหวัด

2. การกลับเป็นซ้ำ ( recurrent ) หมายถึง ผู้ป่วยกลับมาเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลอีกครั้งด้วยภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนภายในระยะเวลา 6 เดือนของช่วงที่ทำการวิจัย

**ค่าใช้จ่าย** หมายถึง ค่ายาต้านจูลชีพแบบฉีดและแบบรับประทานที่ผู้ป่วยได้รับขณะที่พักรักษาอยู่ในโรงพยาบาลและยาต้านจูลชีพแบบรับประทานที่แพทย์สั่งกลับบ้าน สารละลายและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมยาและให้ยาฉีด โดยคิดตามอัตราที่โรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์กำหนด ตามราคาขายประจำปี พ.ศ. 2544<sup>(16)</sup> แต่ไม่รวมค่าห้อง ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าแรงของบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง

**ค่าใช้จ่ายสนับสนุน** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นหากผู้ป่วยได้รับการเปลี่ยนเป็นยารับประทานตรงตามเวลา โดยคิดค่ายาฉีด สารละลายและอุปกรณ์ เท่ากับวันที่ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยา และจำนวนวันที่ได้รับยาฉีดภายหลังจากวันที่ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยา จะนำมาเพิ่มในจำนวนวันที่ได้รับยารับประทาน

**ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้** หมายถึง ผลต่างของค่าใช้จ่ายจริงกับค่าใช้จ่ายสนับสนุน

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. จากการวิจัยนี้ทำให้ทราบว่าแคร์แมปช่วยให้ความเหมาะสมในการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพมากขึ้น และค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพลดลง โดยมีผลการรักษาหายไม่ต่างจากก่อนนำแคร์แมปมาใช้ในการดูแลผู้ป่วย
2. ผลการวิจัยนี้จะทำให้โรงพยาบาลเห็นประโยชน์ของการนำแคร์แมปมาใช้ในการดูแลผู้ป่วย และส่งเสริมให้มีการจัดทำแคร์แมปในโรคอื่นๆเพิ่มมากขึ้น
3. ทำให้มีการวิจัยผลของแคร์แมปต่อการรักษาด้วยยาในภาวะหรือโรคอื่นที่ได้นำมาใช้แล้วในโรงพยาบาล



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเนื้อหาการทบทวน ออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน

ตอนที่ 2 ยาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน

ตอนที่ 3 การบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน

ตอนที่ 4 แนวทางการรักษา(Clinical practice guideline) และแคร์แมป (Care map)

ตอนที่ 5 แนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่กำหนดโดยหน่วยโรคติดเชื้อ ภาควิชาอายุรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### ตอนที่ 1 ภาวะการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน

ภาวะการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (Urinary tract infection) ส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียในทางเดินปัสสาวะ โดยพบแบคทีเรียในปัสสาวะ<sup>(17)</sup> การแบ่งกลุ่ม สามารถแบ่งได้หลายแบบ ได้แก่

1. การแบ่งตามตำแหน่งกายวิภาคที่ติดเชื้อ<sup>(20)</sup> แบ่งเป็น

1.1 ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง ได้แก่ ท่อปัสสาวะอักเสบ (Urethritis) กระเพาะปัสสาวะอักเสบ (Cystitis) ต่อมลูกหมากอักเสบ (Prostatitis)

1.2 ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน ได้แก่ ไตและกรวยไตอักเสบเฉียบพลัน (Acute pyelonephritis) ฝีในไต (Renal abscess) ฝีกรวยไต (Perinephric abscess)

2. แบ่งตามภาวะแทรกซ้อน<sup>(17, 21)</sup>

2.1 ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน (Uncomplicated UTI) หมายถึง การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่ผู้ป่วยไม่มีความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะทั้งทางกายวิภาคและหน้าที่

2.2 ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่มีภาวะแทรกซ้อน (Complicated UTI) หมายถึงการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ในผู้ป่วยที่มีลักษณะต่อไปนี้

- 2.2.1 มีความผิดปกติทางกายภาพหรือการทำงานของระบบ  
ปัสสาวะ
- 2.2.2 มีความผิดปกติของระบบฮอร์โมนหรือระบบต่อมไร้ท่อ
- 2.2.3 มีความบกพร่องของกลไกร่างกายในการป้องกันการ  
ติดเชื้อ
- 2.2.4 มีการติดเชื้อจุลชีพที่ไม่พบบ่อย

### อุบัติการณ์ของภาวะติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ

ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะเป็นภาวะติดเชื้อที่พบได้บ่อย โดยทั่วโลกพบภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะประมาณ 150 ล้านคนต่อปี คิดเป็นค่าใช้จ่ายมากกว่า 600 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี <sup>(22)</sup> ในประเทศสหรัฐอเมริกาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะยังคงเป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุ โดยในแต่ละปีมีผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะประมาณ 7 ล้านคน คิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ 100 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และต้องรับเข้ารักษาในโรงพยาบาลประมาณ 1 ล้านคนต่อปี <sup>(12)</sup> จากการสำรวจในโรงพยาบาลต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกาพบผู้ป่วยไตและกรวยไตอักเสบอย่างน้อย 250,000 รายต่อปี <sup>(23)</sup>

การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะนี้มักจะพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย โดยพบในผู้หญิงร้อยละ 67 ผู้หญิงประมาณร้อยละ 40-50 จะมีการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ 1 ครั้งในช่วงชีวิต <sup>(24)</sup> ผู้หญิงที่เคยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะจะเกิดเป็นซ้ำได้ร้อยละ 20-30 <sup>(25)</sup> การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเพศชายที่อายุน้อยกว่า 50 ปี จะมีอุบัติการณ์ต่ำซึ่งโดยทั่วไปพบน้อยกว่าร้อยละ 1 แต่จะพบอุบัติการณ์สูงขึ้นในผู้ชายที่อายุมากกว่า 50 ปี ซึ่งเชื่อว่าเกิดจากโรคต่อมลูกหมากโตที่พบบ่อยขึ้นในผู้ป่วยวัยนี้ <sup>(21)</sup>

### ตอนที่ 2 ยาต้านจุลชีพที่ใช้ในการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน

ยาต้านจุลชีพในการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน มี 2 แบบ คือ

#### 1. ยาต้านจุลชีพแบบฉีด

ยาต้านจุลชีพแบบฉีดจะเริ่มใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนส่วนที่เป็นไตและกรวยไตอักเสบอย่างเฉียบพลันที่มีความรุนแรงมาก หรือต้องเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล ยาต้านจุลชีพแบบฉีดกลุ่มต่าง ๆ ดังในตารางที่ 1 <sup>(26)</sup>

ตารางที่ 1 ยาด้านจุลชีพแบบฉีดที่ใช้ในการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน  
อีกเสบ

Agent	Dosing Regimens	Adverse Effects*
TMP-SMX	8-10 mg/kg TMP component q 8-12 hr	Rash
Aminoglycosides Gentamicin or tobramycin	3-5 mg/kg/day (IM or IV) divided into 3 equal doses q 8 hr, or 1 dose q24hr; max;5 mg/kg/day	Nephrotoxicity Ototoxicity Vestibular toxicity
Extended-spectrum cephalosporins Ceftriaxone	1-2 g q24hr IM or IV	Hematologic (Leukopenia, eosinophilia, thrombocytosis) Hepatic effects (↑ AST, ↑ ALT ) Cholecystitis Renal effects: ↑ BUN Hypersensitivity
Cefotaxime	Mild/moderate: 1 g q12hr Sever: 3-6 g/day (1-2 g/8 hr) IM or IV	Local reactions Hypersensitivity
Penicillins w/ $\beta$ -lactamase inhibitors Piperacillin-tazobactam	IV infusion over 30 min 3.375 g q6 hr to max of 13.5 g	GI effects Local effects Hypersensitivity Neurologic effects
Fluoroquinolones Ciprofloxacin	Mild/ moderate: 200 mg q 12 hr Severe: 400 mg q 12 hr	CNS effects Theophylline interaction Hypersensitivity Photosensitivity
Gatifloxacin	Uncomplicated: 200-400 mg q 24hr Complicated or pyelonephritis: 400 mg q24hr	QT <sub>c</sub> prolongation GI effects Changes in blood glucose
Levofloxacin	250 mg q25hr	Slight QT <sub>c</sub> prolongation GI effects
Ofloxacin	200 mg q 12hr	GI effects CNS effects

ALT = alanine aminotransferase; AST = aspartate aminotransferase; BUN =blood urea nitrogen;

CNS = central nervous system; GI = gastrointestinal; IM intramuscular; IV = intravenous

\* All antibiotics can cause hypersensitivity reactions or pseudomembranous colitis.



ยากลุ่ม Aminoglycosides โดยเฉพาะ gentamicin ยังคงเป็นยาที่เลือกใช้กันมาก เนื่องจากประสิทธิภาพดี และเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในทางเดินปัสสาวะที่ติดเชื้อจากชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเชื้อ *E.coli* ยังไม่ค่อยพบการดื้อยา gentamicin ซึ่งการให้ยา gentamicin สามารถให้แบบวันละครั้ง (once-daily dosing) และสามารถหยุดยาภายใน 48-72 ชั่วโมง แล้วเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบรับประทาน เนื่องจากการใช้ในระยะสั้นโอกาสเกิดพิษต่อไตและต่อหูจึงมีโอกาสเกิดน้อย ( 26 )

### ยาต้านจุลชีพแบบรับประทาน

ยาต้านจุลชีพแบบรับประทานที่ใช้ต่อจากแบบฉีดจนครบ 14 วันของการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน ( 14 ) มีดังนี้

1. Fluoroquinolones เป็นยารับประทานที่เหมาะสมและให้ประสิทธิผลคุ้มทุนที่สุดในการรักษา UTI เพราะเป็นยาที่รับประทานเพียงวันละ 1-2 ครั้ง แต่ได้ระดับยาในเลือดปัสสาวะ และท่อทางเดินปัสสาวะสูงมากกว่า ค่า MIC หรือ MBC ยาในกลุ่มนี้ใช้รักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนได้ทุกตัว ยกเว้น Norfloxacin เพราะเป็นยาที่ถูกดูดซึมน้อยในทางเดินอาหาร และมีระดับยาทั้งในเลือดและในเนื้อเยื่อไม่สูงพอในการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน
2. Cephalosporins รุ่นที่ 3 ชนิดรับประทาน
3. Beta-lactam-beta lactamase inhibitors ชนิดรับประทาน

ยาต้านจุลชีพแบบรับประทานตามข้อ 2 และ 3 ควรใช้เมื่อมีข้อห้ามของการใช้ Fluoroquinolones เช่น ในผู้ป่วยเด็กและสตรีตั้งครรภ์

### ตอนที่ 3 การบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน

#### การใช้ยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล

การใช้ยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล อาจแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การใช้เพื่อป้องกันการติดเชื้อ และการใช้เพื่อรักษาการติดเชื้อ Quintitiani และคณะ แบ่งการรักษาการติดเชื้อเป็น 3 ระยะ ( 27 ) ดังนี้



**ระยะที่ 1** คือ ระยะเวลาแรกถึงวันที่ 3 ของการรักษา ยังไม่ทราบเชื้อจุลชีพก่อโรคที่แน่นอน จึงเป็นการรักษาแบบคาดการณ (Empiric treatment) โดยใช้ยาต้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์กว้าง อาจใช้ยาชนิดเดียวหรือหลายชนิดร่วมกัน

**ระยะที่ 2** คือ ระยะเวลาวันที่ 4-6 ของการรักษา ซึ่งมักทราบผลการเพาะเชื้อและผลทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพแล้ว ช่วงนี้ผู้ป่วยจะเริ่มมีอาการดีขึ้นหากตอบสนองต่อการรักษา การใช้ยาต้านจุลชีพในระยะนี้ควรปรับให้เหมาะสมมากขึ้น คือเปลี่ยนการใช้ยาต้านจุลชีพหลายชนิดร่วมกันเป็นชนิดเดียว หรือเลือกยาต้านจุลชีพที่มีการออกฤทธิ์แคบลงหรือเปลี่ยนเป็นยารับประทาน

**ระยะที่ 3** คือ ระยะตั้งแต่วันที่ 7 ของการรักษา ผู้ป่วยมักมีอาการดีและคงที่ แต่ต้องอยู่โรงพยาบาลต่อเนื่องจากต้องรักษาด้วยยาต้านจุลชีพแบบฉีดให้ครบระยะการรักษาหรือผู้ป่วยมีปัญหาโรคอื่น ๆ

จากการแบ่งระยะการรักษานี้ Ramirez และคณะ<sup>(9)</sup> ได้เสนอแนวคิดการใช้ยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อยด้วยแบบรับประทาน ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อปอดกลางถึงรุนแรงที่เริ่มการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพแบบฉีด ในผู้ป่วยที่มีอาการดีขึ้นและมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเป็นปกติ ให้เปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทานโดยการเปลี่ยนเป็นยาแบบรับประทานตามผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ โดยเลือกยารับประทานที่มีการออกฤทธิ์แคบและมีเภสัชจลนศาสตร์ที่ดี

### เกณฑ์การบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อยด้วยแบบรับประทาน

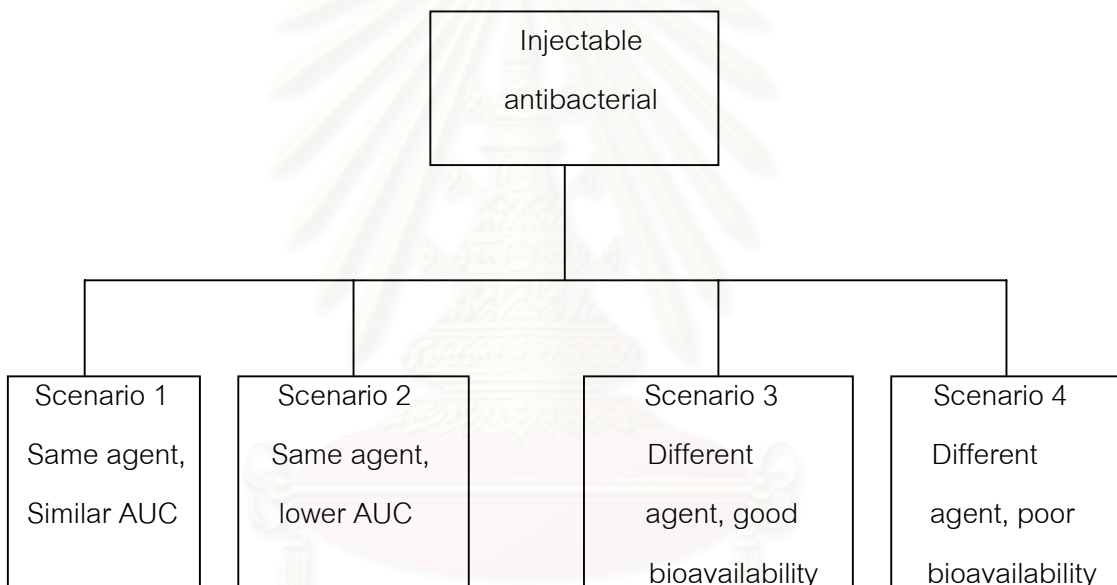
ในการศึกษาต่าง ๆ จะกำหนดเกณฑ์หรือสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการพิจารณาเปลี่ยนการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทานในผู้ป่วยโรคติดเชื้อต่างๆ ภายหลังจากการรักษาด้วยยาฉีดแล้ว 48-72 ชั่วโมง<sup>(7, 14, 28, 29)</sup> ดังนี้

1. อาการติดเชื้อของผู้ป่วยดีขึ้น อุณหภูมิร่างกายและจำนวนเม็ดเลือดขาวในเลือดมีแนวโน้มกลับสู่ปกติ
2. ผู้ป่วยมีความจำเป็นที่ต้องได้รับยาต้านจุลชีพรักษาต่อเนื่อง

3. ต้องมียาต้านจุลชีพแบบรับประทานที่ให้ระดับยาในซีรัมหรือในเนื้อเยื่อต่าง ๆ สูงเพียงพอต่อการฆ่าเชื้อในบริเวณที่มีการติดเชื้อ ดังนั้นจึงไม่สามารถใช้ยาต้านจุลชีพแบบรับประทานในการรักษาโรคติดเชื้อรุนแรงบางชนิดได้ เช่น ฝีตับ (liver abscesses)
4. ผู้ป่วยต้องสามารถรับประทานยาและทนต่อยารับประทานนั้น ๆ ได้ การดูดซึมยาในทางเดินอาหารต้องปกติ ไม่อาเจียน

### แบบการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน <sup>(7)</sup>

แบบการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยด้วยแบบรับประทาน แบ่งออกเป็น 4 แบบ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แบบการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน

แบบที่ 1 การเปลี่ยนเป็นยารับประทานชนิดเดียวกันโดยมีค่า AUC เท่ากัน (Area under the plasma concentration versus time curve) ซึ่งเป็นแบบที่ดีที่สุด

แบบที่ 2 การเปลี่ยนเป็นยารับประทานชนิดเดียวกัน แต่มีค่า AUC ต่ำกว่าแบบฉีด เช่น เปลี่ยนยาฉีด Cefuroxime เป็นยารับประทาน Cefuroxime axetil ยารับประทานกลุ่มนี้ใช้ในการรักษาการติดเชื้อที่อ่อนถึงปานกลาง หรือใช้รักษาในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันปกติที่เชื้อมีความไวต่อยาต้านจุลชีพสูง

แบบที่ 3 การเปลี่ยนเป็นยารับประทานต่างชนิดกัน แต่มีค่า Bioavailability สูง ซึ่งยากกลุ่มนี้จะเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งของแบบที่ 1

แบบที่ 4 การเปลี่ยนเป็นยารับประทานต่างชนิดกัน และมีค่า Bioavailability ต่ำ ซึ่งเป็นแบบที่มีกรใช้บ่อย

### ยาด้านจุลชีพแบบรับประทานที่ดี (Good oral antibiotics)

ยาด้านจุลชีพแบบรับประทานที่ดีที่สามารถใช้ในการรักษาการติดเชื้อทั่วร่างกายได้หรือการติดเชื้อที่รุนแรง ควรมีคุณสมบัติต่อไปนี้ ( 7, 14 )

1. มีค่า Bioavailability สูง เพื่อให้มีระดับยาสูงพอในการฆ่าเชื้อทั้งในเลือดหรือในเนื้อเยื่อต่าง ๆ
2. เป็นยาที่มี high therapeutics ratio คือให้ระดับยาในเลือดสูงกว่าระดับฆ่าเชื้อ (minimal bactericidal concentration) และมีระดับยาน้อยยาวนานพอด้วย คือ มีค่า AUC สูงพอสำหรับการรักษาโรคติดเชื้อนั้น ๆ
3. สามารถรับประทานเพียงวันละ 1-2 ครั้ง เพื่อให้ผู้ป่วยรับประทานยาได้ครบขนาด

ยาด้านจุลชีพแบบรับประทานที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ประการ จะสามารถให้รับประทานเพื่อรักษาการติดเชื้อทั่วร่างกายหรือติดเชื้อรุนแรงตั้งแต่แรกรักษาได้ ยาเหล่านี้ได้แก่ ยากลุ่ม Fluoroquinolones เช่น Ofloxacin Ciprofloxacin Pefloxacin เป็นต้น ยาบางกลุ่มที่มีคุณสมบัติไม่ครบ 3 ประการก็สามารถใช้รักษาการติดเชื้อทั่วร่างกายได้ โดยให้ต่อจากยาฉีดหลังจากผู้ป่วยมีไข้ลดลง หรืออาการติดเชื้อดีขึ้น ยาเหล่านี้ได้แก่ กลุ่ม Cephalosporins บางตัว

ยาด้านจุลชีพแบบรับประทานที่ดี ได้แก่

1. Penicillins ได้แก่ Amoxicillin Bacampicillin
2. Sulfonamide ได้แก่ Co-trimoxazole
3. Cephalosporins แบ่งเป็น
  - 3.1 Cephalosporins รุ่นที่ 1 ได้แก่ Cefadroxil Cefaclor
  - 3.2 Cephalosporins รุ่นที่ 2 ได้แก่ Cefuroxime axetil Cefprozil
  - 3.3 Cephalosporins รุ่นที่ 3 ได้แก่ Cefixime Cefdimir Larocarbef  
Cepodoxime proxetil Ceftibuten

4. Fluoroquinolones ได้แก่ Ofloxacin Pefloxacin Fleroxacin  
Ciprofloxacin
5. Macrolides ได้แก่ Roxithromycin Spiramycin
6. กลุ่มอื่น ๆ เช่น Metronidazole

#### ข้อดีของการบริหารยาด้านจุลชีพแบบฉีดด้วยแบบรับประทาน (28, 30)

1. ลดความเสี่ยงของการติดเชื้อจากการใส่หลอดสวนเข้าเส้นเลือด
2. ผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลได้เร็วขึ้น คือลดระยะเวลาที่อยู่โรงพยาบาล
3. การบริหารยาแบบรับประทานช่วยลดภาระงานของพยาบาลในการเตรียมยาและการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด
4. ลดค่าใช้จ่ายในการรักษา ทั้งค่ายา ค่าใช้จ่ายในการเตรียมและการบริหารยาแก่ผู้ป่วย

#### สาเหตุที่ไม่สามารถเปลี่ยนเป็นยาด้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบ

จากการศึกษาของ Sevinç และคณะ<sup>(28)</sup> และ Prims<sup>(31)</sup> และคณะ รายงานสาเหตุที่ยังไม่สามารถเปลี่ยนยาด้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทานได้ คือ

1. ผู้ป่วยยังมีไข้
2. ไม่มี รูปแบบยารับประทานที่เปลี่ยนแทนได้อย่างเหมาะสม
3. ไม่มียาด้านจุลชีพแบบรับประทานที่ให้ระดับยาสูงพอในบริเวณที่ติดเชื้อ
4. ผู้ป่วยมีภาวะเม็ดเลือดขาวน้อยเกินไป (leukopenia)
5. ผู้ป่วยรับประทานไม่ได้
6. ผู้ป่วยมีภาวะการดูดซึมในทางเดินอาหารผิดปกติ (malabsorption)
7. ระยะเวลาในการรักษาด้วยยาด้านจุลชีพแบบฉีดน้อยกว่า 72 ชั่วโมง

#### วิธีการส่งเสริมการบริหารยาด้านจุลชีพแบบฉีดด้วยแบบรับประทาน

จากข้อมูลต่าง ๆ ที่บ่งชี้ถึงผลการรักษาการติดเชื้อด้วยยารับประทานที่ให้ผลทางคลินิกไม่ต่างจากการใช้ยาฉีด อีกทั้งมีอาการแทรกซ้อนที่น้อยกว่าและสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ ทำให้โรงพยาบาลต่าง ๆ ส่งเสริมหรือกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อให้มีการเปลี่ยนมาใช้ยาด้านจุลชีพแบบรับประทานมากขึ้น เช่น

## 1. การติดแผ่นเดือนที่เพิ่มการรักษา

Frighetto และคณะ<sup>(32)</sup> ได้ศึกษาผลกระทบของโปรแกรมการเปลี่ยนจากยาฉีด Metronidazole และ Clindamycin เป็นยารับประทานชนิดเดียวกัน ที่ Vancouver general hospital โดยติดแผ่นเดือนที่ด้านหน้าเพิ่มการรักษาของผู้ป่วยซึ่งมีข้อความเตือนถึงข้อดีต่างๆ ของยารับประทาน เช่น ประสิทธิภาพ และค่าใช้จ่าย พบว่า การใช้ Metronidazole แบบรับประทานเพิ่มขึ้นร้อยละ 44 และ Clindamycin แบบรับประทานเพิ่มขึ้น ร้อยละ 79 ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในช่วงเวลา 4 ปี เป็นเงิน 85,800 ดอลลาร์สหรัฐ

ต่อมา Marlfair และคณะ<sup>(33)</sup> ได้ทำการศึกษาในโรงพยาบาลแห่งเดียวกัน โดยศึกษาผลกระทบของโปรแกรมการเปลี่ยนยาฉีด Cefuroxime เป็นยารับประทาน Cefuroxime axedil โดยการเผยแพร่ข้อดีของยารับประทานซึ่งรวมทั้งค่าใช้จ่ายและเกณฑ์เวลาการเปลี่ยนเป็นยารับประทาน และจัดทำเป็นแผ่นเดือนซึ่งจะนำไปติดไว้ด้านหน้าเพิ่มการรักษาของผู้ป่วย พบว่า ผลการรักษาของกลุ่มที่มีการเปลี่ยนเป็นยารับประทานไม่ต่างจากกลุ่มที่ได้ยาฉีดอย่างเดียว มีการเปลี่ยนตามเวลาของเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 64 และเปลี่ยนยารับประทานช้ากว่าเวลาของเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 32 โดยค่าใช้จ่ายต่อวันของผู้ป่วยในกลุ่มที่มีการเปลี่ยนเป็นยารับประทานจะน้อยกว่ากลุ่มที่ได้ยาฉีดอย่างเดียว

## 2. การให้ความรู้และเผยแพร่เกณฑ์หรือแนวทางการปฏิบัติ

การให้ความรู้และเผยแพร่เกณฑ์หรือแนวทางการปฏิบัติเพียงอย่างเดียวจะได้ผลไม่เพียงพอ<sup>(34)</sup> จึงมักดำเนินการร่วมกับวิธีอื่น ๆ เช่น

2.1 ทบทวนบันทึกการรักษาของผู้ป่วย เพื่อติดตามอาการของผู้ป่วยและแจ้งเดือนแพทย์เมื่อผู้ป่วยมีภาวะตามเกณฑ์การเปลี่ยนเป็นยารับประทาน

Quintitiani, และคณะ<sup>(27)</sup> ศึกษาผลของการมีแพทย์โรคติดเชื้อทำการทบทวนการรักษาของผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพแบบฉีด ช่วง 4-6 วันแรกของการรักษาเมื่อผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นจะแนะนำให้มีการปรับเปลี่ยนยาต้านจุลชีพโดยเน้นการเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทานจากการทบทวนผู้ป่วยจำนวน 322 ราย สามารถลดค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 144.69 ดอลลาร์สหรัฐ ต่อผู้ป่วย 1 ราย

Sevinç และคณะ<sup>(28)</sup> ศึกษาการให้ความรู้และเผยแพร่เกณฑ์การเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทานแก่แพทย์ และให้แพทย์ของทัมการศึกษเป็นผู้ทบทวนและติดตามอาการของผู้ป่วยจากแฟ้มบันทึกการรักษา แล้วทำการแจ้งเตือนแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วย เมื่อผู้ป่วยมีภาวะตามเกณฑ์การเปลี่ยนเป็นยารับประทาน วิธีการนี้ทำให้ผู้ป่วยที่มีภาวะตามเกณฑ์ได้รับการเปลี่ยนยามากขึ้นจากร้อยละ 54 เป็นร้อยละ 83 ระยะเวลาการใช้ยาฉีดลดลงจาก 6 วัน เป็น 4 วัน สามารถลดค่าใช้จ่ายได้ปีละ 30,000 ดอลลาร์สหรัฐ

2.2 การนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสืบค้นผู้ป่วยที่มีภาวะตามเกณฑ์การเปลี่ยนยาฉีดเป็นยารับประทาน ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาในการสืบค้น Prins และคณะ<sup>(31)</sup> ได้ศึกษาผลของการใช้ระบบคอมพิวเตอร์สืบค้นรายชื่อผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพแบบฉีดมากกว่า 48 ชั่วโมงที่มีภาวะตามเกณฑ์การเปลี่ยนเป็นยารับประทาน แพทย์จึงทบทวนแฟ้มการรักษาของผู้ป่วยตามรายชื่อที่สืบค้นได้ พบว่าจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนเป็นยารับประทานนี้เดิมพบร้อยละ 54 เพิ่มเป็น ร้อยละ 71 ของผู้ป่วยที่มีภาวะตามเกณฑ์การเปลี่ยนเป็นยารับประทาน Ehrenkrany และคณะ<sup>(35)</sup> ได้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ทำการสืบค้นผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพแบบฉีดนานมากกว่าหรือเท่ากับ 3 วัน และแจ้งเตือนแพทย์ถึงข้อดีต่าง ๆ ของการเปลี่ยนเป็นยารับประทาน พบว่าระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาลลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

#### ตอนที่ 4 แนวทางการรักษา (Clinical practice guideline) และแคร์แมป (Care map)

##### คำนิยาม

แนวทางการรักษาในความหมายตามที่ Institute of Medicine (IOM) หมายถึง ข้อความที่จัดทำอย่างมีระบบเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้ประกอบวิชาชีพและผู้ป่วยเกี่ยวกับการดูแลรักษาสุขภาพที่เหมาะสมสำหรับภาวะใดภาวะหนึ่ง<sup>(36)</sup>

Clinical pathway หมายถึง เอกสารย่อๆ เพื่อแสดงกิจกรรมหรือแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยของผู้ให้บริการทุกสาขาวิชาชีพตามช่วงเวลาต่างๆ ตลอดระยะเวลาการรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลซึ่งเขียนไว้เรียบร้อยแล้วในรูปแบบมาตรฐาน<sup>(37)</sup>

แคร์แมป หมายถึง Clinical pathway ที่เพิ่มเป้าหมายทางคลินิกที่คาดหวังใน ช่วงเวลาต่าง ๆ เข้าไป<sup>(37)</sup>



### แนวทางการรักษา (Clinical practice guideline)

สาเหตุที่ควรมีการสร้างและนำแนวทางการรักษามาใช้ ดังนี้<sup>(38)</sup>

1. ทำให้มีมาตรฐานการบริการที่มีหลักฐานสนับสนุนเด่นชัด และแพร่หลายในวงกว้าง
2. ทำให้การตัดสินใจทางคลินิกง่ายขึ้นและมีหลักฐานประกอบมากขึ้น
3. ทำให้มีไม่บรรทัดวัดความเหมาะสมของการปฏิบัติงานของแพทย์ และผู้ให้บริการอื่น
4. ทำให้แยกความรับผิดชอบระหว่างแพทย์ทั่วไป และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และบุคลากรอื่นได้ชัดเจนขึ้น
5. ทำให้มีมาตรฐานเพื่อสอนผู้ป่วยและผู้ให้บริการเกี่ยวกับมาตรฐานการบริการที่ดีที่สุดในปัจจุบัน
6. เพื่อให้บริการมีความคุ้มค่ามากขึ้น
7. เพื่อให้เป็นเครื่องมือของการประเมินจากภายนอกเพื่อเพิ่มคุณภาพของบริการ

ลักษณะที่สำคัญของแนวทางการรักษาที่ดี คือ

1. ง่ายต่อการใช้ เช่น ใช้ขั้นตอนการวินิจฉัย และจำนวนยาที่ต้องรักษาน้อย และยาให้ผลดีในราคาพอสมควร
2. ต้องเป็นที่เชื่อถือได้ หมายถึงผู้ทำแนวทางการรักษา ข้อมูลที่ใช้ และวิธีการสร้างแนวทางการรักษา ต้องเป็นที่ยอมรับของผู้ให้และผู้ให้บริการ
3. ต้องมีมาตรฐานเดียวกันสำหรับสถานบริการระดับเดียวกัน เช่น มาตรฐานที่คลินิกเอกชน และที่แผนกผู้ป่วยนอกต้องใกล้เคียงกัน
4. การจัดหายาเข้าสถานบริการต้องสะท้อนยาที่ระบุไว้ในแนวทางการรักษา
5. ต้องมีแนวทางการปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ
6. การจัดพิมพ์ต้องมีรูปแบบที่สะดวกแก่การพกพาใส่กระเป๋าเสื้อได้ และมีความ

ทนทาน



## ผลของแนวทางการรักษาต่อพฤติกรรมของผู้ให้บริการ

จากการศึกษาของ Grimshaw<sup>(39)</sup> ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่ทดสอบว่าแนวทางการรักษา มีผลกระทบต่อการรักษาพยาบาลอย่างไร พบว่าในการศึกษา 59 รายงานที่มีการใช้ แนวทางการรักษาโรคหรือภาวะต่างๆ แพทย์เปลี่ยนพฤติกรรม 55 รายงาน ไม่เปลี่ยน 4 รายงาน และเมื่อพิจารณาผลต่อผู้ป่วยพบว่า 9 จาก 11 รายงานให้ผลดีต่อผู้ป่วยมากกว่าที่ได้รับการรักษาตามแนวทางการรักษาเมื่อเปรียบเทียบกับที่ไม่ได้รับการรักษาตามแนวทางการรักษา อย่างไรก็ตาม ผลดีที่เกิดต่อผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาตามแนวทางการรักษาแตกต่างกันมากในสถานพยาบาลต่าง ๆ

ปัจจัยที่สำคัญที่แนวทางการรักษาจะมีผลต่อกระบวนการและผลการรักษา มี 3 ประการคือ กระบวนการพัฒนาแนวทางการรักษา การเผยแพร่แนวทางการรักษา และวิธีการใช้แนวทางการรักษา โดยทั่วไปแล้วแนวทางการรักษาจะเกิดประโยชน์ ถ้าเป็นการพัฒนาขึ้นในสถานบริการที่จะใช้แนวทางการรักษานั้น และเผยแพร่ในลักษณะที่เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน และการฝึกอบรม และใช้แนวทางการรักษาเป็นการประเมินเพื่อปรับปรุงระบบและเพิ่มคุณภาพของการบริการ<sup>(38)</sup>

แนวทางการรักษาจะใช้ได้ผลน้อยในกรณีต่อไปนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญยังมีความเห็นที่ขัดแย้งกันเกี่ยวกับขั้นตอนในแนวทางการรักษา ทำให้ผู้ปฏิบัติเกิดความสับสน
2. ผู้ปฏิบัติไม่เชื่อหลักฐานที่ให้มา
3. ผู้ปฏิบัติขี้อ่อนแอป้องกันตัวเองไว้ก่อนเพื่อจะถูกฟ้อง
4. ผู้บริหารโรงพยาบาลอ้างความจำเป็นในเรื่องทุนทรัพย์
5. ผู้ให้บริการไม่ได้ให้ความสนใจทำตามขั้นตอนของแนวทางการรักษาอย่างตั้งใจทำให้ละเลยขั้นตอนการรักษาพยาบาล
6. ผู้ป่วยและผู้รับบริการไม่ยอมรับหรือไม่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนของการรักษาพยาบาลได้ เช่น ยาที่รับประทานตามแนวทางการรักษา มีความถี่มากทำให้ผู้ป่วยลืมทานยาบ่อย
7. ไม่มีกระบวนการทบทวนแนวทางการรักษาอย่างสม่ำเสมอว่ายังคงเหมาะสมสำหรับสถานบริการ และผู้ป่วยหรือไม่ในประเทศไทย ได้มีการทำแนวทางการรักษาโดยกองวิชาการ สำนักงานอาหารและยาแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข สำหรับภาวะและโรคต่าง ๆ รวม 10 เรื่องด้วยกัน แต่แนวทางการรักษาทั้งหมดนี้ ไม่ได้ใช้กันอย่างแพร่หลายอีกทั้งการเผยแพร่ไม่ทั่วถึง

## แคร์แมป หรือ Clinical pathway

### ประโยชน์ของแคร์แมป

Clinical pathway หรือ แคร์แมป เป็นสิ่งที่ถ่ายทอดแนวคิดมาสู่รูปธรรม เข้าใจง่าย เขียนง่าย ทำให้เกิดการทบทวนกิจกรรมการดูแลรักษาอย่างได้ผล เนื่องจากสามารถเชื่อมโยงกระบวนการและผลลัพธ์ได้ชัดเจน แคร์แมป เป็นเอกสารที่ได้รับการพัฒนาล่าสุดใช้ง่ายและให้ประโยชน์ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือสำหรับบูรณาการมาตรฐานวิชาชีพ การทำงานเป็นทีม และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
2. ลดความหลากหลายของการดูแลรักษาผู้ป่วย
3. ใช้เป็นแบบแผนการดูแลผู้ป่วยทดแทนแผนการดูแลทางการพยาบาลซึ่งทำให้ดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมได้ดีขึ้น
4. การมีแผนที่ชัดเจนทำให้ทีมงานทั้งหมดทราบความคาดหวังของแพทย์ และตอบสนองความคาดหวังดังกล่าวได้
5. ช่วยลดปริมาณการบันทึกข้อมูลด้วยการบันทึกเฉพาะสิ่งที่แตกต่างจากในแคร์แมป
6. สามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์ของวิธีการที่แตกต่างกันได้ง่ายขึ้น นำไปสู่การปรับปรุงวิธีการดูแลรักษาและผลลัพธ์ที่ดีขึ้น

### การศึกษาต่าง ๆ เกี่ยวกับแคร์แมปหรือ Clinical pathway

Darer และคณะ<sup>(40)</sup> ได้สำรวจการให้และการประเมิน Clinical pathway ในโรงพยาบาลต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกา พบว่า มีการใช้ Clinical pathway ในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่ติดเชื้อในชุมชนมากที่สุด โรงพยาบาลที่มีการเรียนการสอนมีการใช้ Clinical pathway มากที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าโรงพยาบาลมีการประเมินผลการใช้ clinical pathway โดยประเมินจากระยะเวลาที่ผู้ป่วยพักอยู่ในโรงพยาบาล ค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาล อัตราการเกิดความพิการ อาการแทรกซ้อนจากการติดเชื้อ การกลับเข้ารับรักษาซ้ำ และอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

Willson<sup>(41)</sup> ได้ศึกษาศึกษาเปรียบเทียบการใช้แคร์แมปกับการรักษาแบบเดิมในผู้ป่วยที่มีการทำผ่าตัดที่ไม่มีอาการรุนแรง โดยเปรียบเทียบระยะเวลาที่โรงพยาบาล และผลการ

รักษา พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีการใช้แคร็มแปมีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่อยู่โรงพยาบาลน้อยกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่รักษาแบบเดิม การตรวจทางห้องปฏิบัติการลดลง ร้อยละ 60 ในกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้แคร็มแป แต่อัตราการกลับเข้ารักษาซ้ำ และการเกิดภาวะแทรกซ้อนไม่แตกต่างกัน

Griffith และคณะ<sup>(42)</sup> ได้ทำการศึกษาเบื้องต้นถึงผลของแคร็มแปต่อผู้ป่วยที่ทำผ่าตัดหัวใจ พบว่า การสู่มตรวจ Arterial blood gas ลดลงจาก 5.8 ครั้งต่อผู้ป่วย 1 ราย เป็น 3.9 ครั้งต่อผู้ป่วย 1 ราย และระยะเวลาการพักในโรงพยาบาลลดลง 1.3 วัน

Lanzieri และคณะ<sup>(43)</sup> ได้ศึกษาการใช้แคร็มแปในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลวในโรงพยาบาลชุมชน พบว่า ระยะเวลาที่พักรักษาในโรงพยาบาลลดลงโดยไม่มีผลกระทบต่ออัตราการพิจารณาหรืออัตราการกลับเป็นซ้ำ

#### ตอนที่ 5 แนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่กำหนดโดยหน่วยโรคติดเชื้อ ภาควิชาอายุรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<sup>(17)</sup>

การรักษาผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (UTI) มีความแตกต่างกันหลายประการที่สำคัญมากคือตำแหน่งการติดเชื้อว่าเป็นการติดเชื้อของทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง (Lower UTI) หรือการติดเชื้อส่วนบนเหนือกระเพาะปัสสาวะ (Upper UTI) และยังขึ้นอยู่กับโรคประจำตัว หรือปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่ผู้ป่วยมี เช่นภาวะตั้งครรภ์ โรคเบาหวาน นิ่วในท่อทางเดินปัสสาวะ และอื่น ๆ

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ พบบ่อยในผู้หญิงโดยเฉพาะในช่วง active sexual life เนื่องจาก urethra ของผู้หญิงสั้น (สั้นกว่าผู้ชาย) จึงทำให้ส่วนปลายของ urethra ถูกปนเปื้อนได้ง่ายจากเชื้อในอุจจาระ หรือจากช่องคลอดระหว่างที่มีเพศสัมพันธ์ และนอกจากนี้ผู้หญิงยังไม่มีสารยับยั้งแบคทีเรีย (Bacteriacidal agent) ซึ่งมีอยู่ใน prostatic fluid ของผู้ชาย จากหลาย ๆ การศึกษาทั่วโลกพบว่า ผู้หญิงร้อยละ 10-20 จะเกิด UTI อย่างน้อย 1 ครั้งในชีวิต และร้อยละ 60-80 ของกลุ่มที่เกิด UTI จะเป็นอีก (recurrent UTI) ภายใน 6 เดือน

**การแบ่งประเภทของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ สามารถแบ่งได้ดังนี้**

1. แบ่งเป็นการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง (Lower UTI) และ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน (Upper UTI)
2. แบ่งเป็นการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะแบบไม่มีภาวะแทรกซ้อน

(Uncomplicated UTI) และ การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะแบบมีภาวะแทรกซ้อน (Complicated UTI)

การติดเชื้อทางเดินทางเดินปัสสาวะส่วนล่าง หมายถึง การติดเชื้อของกระเพาะปัสสาวะ ท่อปัสสาวะ หรือต่อมลูกหมาก (Cystitis , Urethritis, Prostatitis)

การติดเชื้อทางเดินทางเดินปัสสาวะส่วนบน หมายถึง การติดเชื้อที่ไตและหรือเนื้อเยื่อรอบ ๆ ไต (Acute pyelonephritis, Intrarenal abscess, Perinephric Abscess)

### เชื้อก่อเหตุ

เชื้อก่อเหตุส่วนใหญ่เป็นเชื้อแกรมลบ *Enterobacteriaceae* ในผู้ป่วย uncomplicated cystitis เชื้อส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) จะเป็นเชื้อ *E.coli* ที่เหลือเป็น *Staphylococcus saprophyticus* (เชื้อ Staphylococci ที่ไวต่อยาปฏิชีวนะส่วนใหญ่) *Proteus mirabilis* Uncomplicated upper UTI เชื้อส่วนใหญ่ก็ยังเป็น *E. coli* แต่จะเป็นเชื้อสายพันธุ์ที่มี virulence สูง และดื้อต่อยาปฏิชีวนะมากกว่าสายพันธุ์ที่ทำให้เกิด cystitis และนอกจากนี้ *E.coli* ที่ทำให้เกิด Upper UTI จะเป็นสายพันธุ์ที่มี P. Fimbriae จึงทำให้เกิดภาวะติดเชื้อในเลือด (bacterimia) ไปจนถึงเกิดภาวะเซฟซิส และ เซฟติกช็อกได้ถึง 30-40 % ผู้ป่วย complicated UTI จะเคยได้รับยาปฏิชีวนะมาก่อนข้างบ่อย ส่วนใหญ่จึงเป็นเชื้อที่ดื้อยา และจะพบเชื้ออื่น ๆ นอกจาก *E.coli* ได้แก่ *Klebsiella spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* หรือเชื้ออื่น ๆ

### การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจปัสสาวะ สิ่งสำคัญที่สุดในการตรวจปัสสาวะคือ ต้องเก็บปัสสาวะให้ถูกต้องเป็น mid stream clean-voided urine และทำการตรวจทันที หรือไม่เกิน 2 ชั่วโมง เพราะถ้าเก็บไว้นานจะทำให้การแปลผลคลาดเคลื่อนได้

1. ผลการตรวจปัสสาวะ พบมีเม็ดเลือดขาว  $\geq 5$ /HPF ในเพศชาย หรือ  $\geq 10$  ตัวต่อ high power field (HPF) ในเพศหญิง ถ้าพบ WBC cast ร่วมกับพบ significant bacteriuria (มากกว่า 1 ตัว/high power field fresh unspun urine) ด้วย แสดงว่าเป็น upper UTI สำหรับปัสสาวะสดไม่ได้ปั่น ถ้าย้อมสีแกรมพบแบคทีเรีย  $> 1$ /oil ถือว่ามีความสำคัญชี้บ่ง UTI เช่นกัน

2. ผลการเพาะเชื้อปัสสาวะ ในผู้ป่วยที่มีอาการ เช่น ปัสสาวะขัดแสบบ่อย ถ้าปัสสาวะเพาะเชื้อขึ้น  $\geq 10^3$  cfu/มล. ให้ถือว่าผู้ป่วยเป็น UTI และต้องได้รับการรักษา

สำหรับ Screening test เช่น Dipstick for nitrate และ leukocyte esterase ราคาถูกทำง่ายแต่ sensitivity ยังไม่ดี

Significant bacteriuria คือการที่เพาะเชื้อปัสสาวะขึ้นดังนี้

≥ 10 cfu/ml ในผู้ที่มีอาการ UTI หรือในผู้ที่มี pyuria

≥ 10 cfu/ml 1 ครั้งในผู้ที่มีอาการ UTI หรือ 2 ครั้ง (แบบที่เรียกว่าตัวเดิม) ในผู้ที่

ไม่มีอาการ

≥ 10 cfu/ml จากปัสสาวะสวน

ประมาณเท่าใดก็ได้จากการเก็บปัสสาวะทาง suprapubic aspiration

### ยาด้านจุลชีพสำหรับการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

ปัจจุบันมียาปฏิชีวนะมากมายหลายชนิดทำให้เป็นปัญหาว่าจะใช้ยาตัวไหนดี ยาใหม่ดีกว่ายาเก่า หรือไม่ และในกลุ่มของยาใหม่ก็ล้วนแต่มีประสิทธิภาพดีในการรักษา UTI ทำให้เป็นการยากที่จะบอกว่าการใช้ยาตัวไหนดีที่สุด โดยหลักการใช้ยาแล้ว ควรยึดถือ cost-effectiveness เป็นสำคัญ การใช้ยาที่ให้ระดับในปัสสาวะสูงพอ (ซึ่งยาส่วนใหญ่จะมีคุณสมบัติ นั้น) แก่ผู้ป่วยที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนล่างก็จะรักษาโรคให้หายได้ แม้ว่าผลการเพาะเชื้ออาจจะเป็นเชื้อดื้อยา แต่การติดเชื้อของระบบทางเดินปัสสาวะส่วนบน (Upper UTI) ต้องใช้ยาที่ให้ระดับในเนื้อเยื่อ และในเลือดสูงพอด้วย เพราะผู้ป่วยจำนวนไม่น้อย (ประมาณ 1 ใน 3) จะมีภาวะ bacteraemia ด้วย

ในผู้ป่วยที่ไตทำงานปกติ ยาปฏิชีวนะทุกชนิดจะออกฤทธิ์ในปัสสาวะได้ดี ถ้าเชื้อไวต่อยาแม้กระทั่งยากุ่ม aminoglycosides ซึ่งมีประสิทธิภาพแปรตามพีเอชของสาร หรือเนื้อเยื่อนั้น ๆ แต่ในผู้ป่วยไตเสื่อม การใช้ยา aminoglycosides โดยเฉพาะในการรักษา upper UTI อาจให้ผลไม่ดี เพราะต้องลดขนาดยาลง ทำให้ระดับยาในปัสสาวะน้อยลง และผู้ป่วยมีภาวะ acidosis ทำให้ประสิทธิภาพของยาลดลงจึงควรเลี่ยงไปใช้ยากุ่ม betalactam เช่น cephalosporins หรือ fluoroquinolones บางตัว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### การรักษาไตและกรวยไตอักเสบอย่างเฉียบพลัน

ภาวะไตและกรวยไตอักเสบอย่างเฉียบพลันเป็นภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน โดยผู้ป่วยกว่าร้อยละ 30 จะมีอาการเซฟลิสและกว่าร้อยละ 30 มีโอกาสเกิดเซฟติกช็อกได้ ดังนั้นหลักการในการรักษาต้องให้ยาปฏิชีวนะที่มีความไวต่อเชื้ออย่างน้อย 90 % เพื่อให้ครอบคลุมเชื้อได้ดีลดการเกิดเล็พลิส

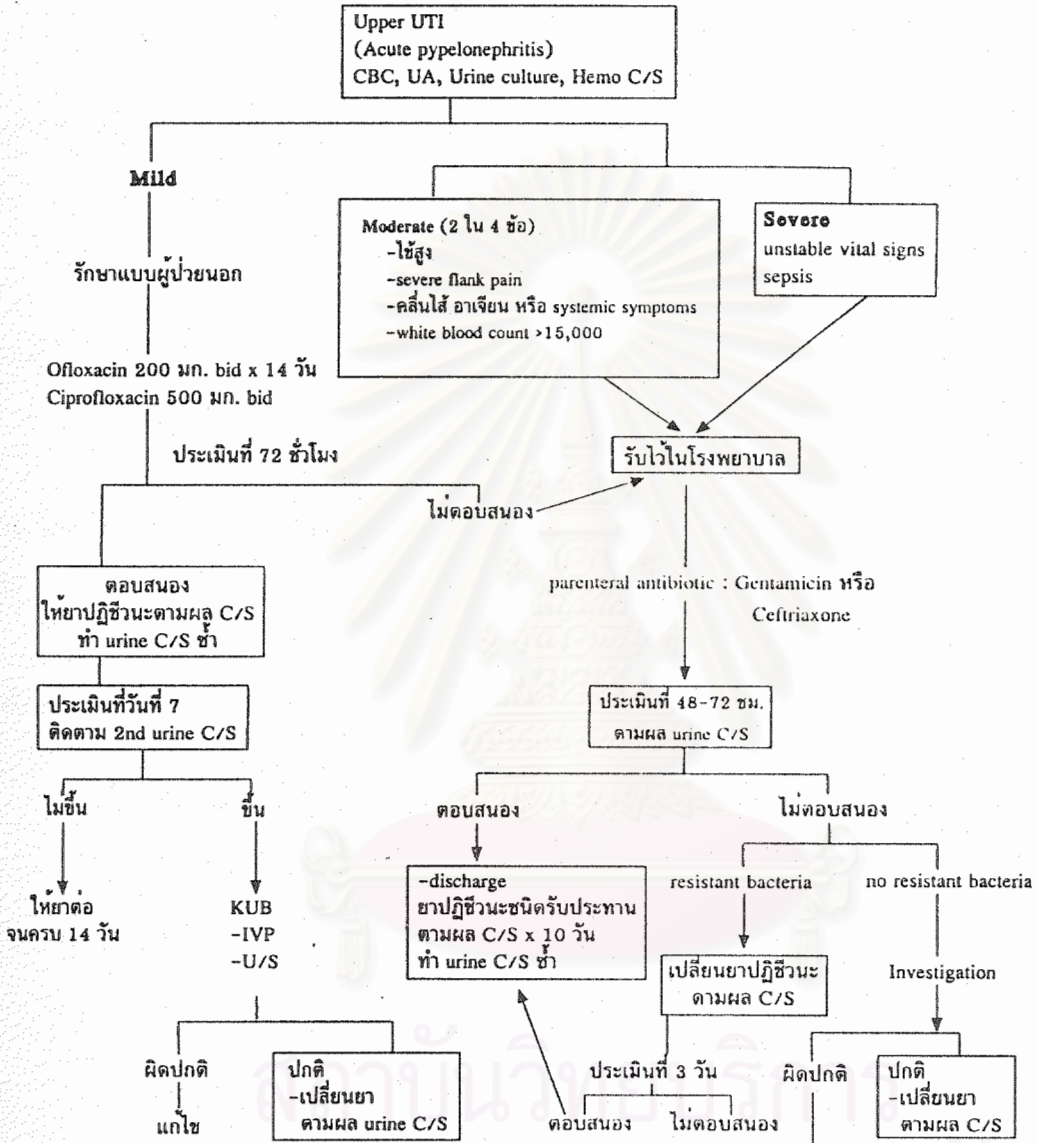
ในอดีตการรักษาภาวะไตและกรวยไตอักเสบอย่างเฉียบพลัน จะต้องให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเป็นเวลาหลายวันหรือจนครบคอร์สการรักษา ถ้าการเพาะเชื้อปัสสาวะไม่ขึ้น หรือเชื้อไวต่อยาฉีดเท่านั้น ปัจจุบันมียาปฏิชีวนะชนิดรับประทานที่ไวต่อเชื้อก่อเหตุมากกว่าชนิดฉีด ทำให้สามารถรักษาภาวะไตและกรวยไตอักเสบอย่างเฉียบพลันด้วยยาฉีดเพียง 2-3 วัน แล้วเปลี่ยนเป็นต้านจุลชีพแบบรับประทาน เมื่อผู้ป่วยดีขึ้นคือใช้ switch therapy หรืออาจให้เป็นยารับประทานตั้งแต่แรก ถ้าผู้ป่วยไม่มีอาการเล็พลิส ไม่คลื่นไส้ (ดังภาพที่ 1)

### ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในหญิงตั้งครรภ์

เนื่องจากพบว่า ในคนตั้งครรภ์ที่พบการติดเชื้อแบคทีเรียในปัสสาวะโดยไม่มีอาการ มีโอกาสเกิด upper UTI สูง ดังนั้นควรตรวจและเพาะเชื้อปัสสาวะในผู้ป่วยที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก และเมื่ออายุครรภ์ครบ 28 สัปดาห์ทุกราย ถ้าพบมีการติดเชื้อแบคทีเรียในปัสสาวะโดยไม่มีอาการ (เพาะได้เชื้อตัวเดียวกันมากกว่า  $10^5$  cfu/ml 2 ครั้งติดกัน) แนะนำให้รักษาด้วยยากลุ่ม Beta lactams เช่น ยารับประทาน cephalosporin รุ่นที่ 3 และเพาะเชื้อซ้ำเมื่อรับประทานยาหมด เพาะเชื้อปัสสาวะต่อไปทุก 6 สัปดาห์จนคลอด

### ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยไตวาย

เป็นภาวะที่ทำให้การรักษาลำบาก เพราะยาถูกขับออกน้อย ทำให้ระดับยาในปัสสาวะสูงไม่พอที่จะฆ่าเชื้อได้ ขณะเดียวกันเนื่องจากยาถูกขับออกน้อย ทำให้ยาคั่งอยู่ในร่างกายมาก ทำให้เกิดพิษจากยาได้ การเลือกให้ยาในผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องเลือกให้ยาที่นอกจากผ่านการกรองได้แล้วยังสามารถขับออกทาง tubule ได้ด้วย เพื่อทำให้ระดับยาในปัสสาวะสูงพอยาที่แนะนำให้ใช้ได้แก่ กลุ่ม cephalosporins รุ่นที่ 3 หรือ fluoroquinolones



แผนภูมิที่ 1 การรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน (ไตและกรวยไตอักเสบ)



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### รูปแบบการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา

#### ระยะเวลาในการทำวิจัย

ระยะเวลาของการดำเนินการวิจัย เริ่มตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2544 ถึง 28 เมษายน 2546 โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2544 ถึง 31 ธันวาคม 2544

#### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

##### ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนและเตรียมการก่อนการวิจัย

- 1.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 คัดเลือกโรงพยาบาลที่ดำเนินการวิจัย
- 1.3 กำหนดรูปแบบและขั้นตอนการดำเนินงาน

##### ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินงานและการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 2.1 ประชากร
- 2.2 กลุ่มตัวอย่างและเกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย
- 2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

##### ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ผลการวิจัย

- 3.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป
- 3.2 วิเคราะห์ภาวะติดเชื้ทางเดินปัสสาวะส่วนบน
- 3.3 วิเคราะห์การใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาภาวะติดเชื้

ทางเดินปัสสาวะส่วนบน

3.4 วิเคราะห์ผลการรักษา

3.5 วิเคราะห์การเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาต้านจุลชีพ

3.6 วิเคราะห์ค่าใช้จ่าย

#### ขั้นตอนที่ 4 การสรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนและการเตรียมการก่อนการวิจัย

##### 1.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเป็นการศึกษาแนวทางในการดำเนินการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวิเคราะห์และวางแนวทางการดำเนินการวิจัยอย่างรัดกุม โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแคร์แมปและแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่กำหนดโดยโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ การบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทานที่ใช้ในภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน

##### 1.2 คัดเลือกโรงพยาบาลที่ดำเนินการ

การคัดเลือกโรงพยาบาลเพื่อทำการวิจัยมีเกณฑ์ดังนี้

1.2.1 ได้รับความยินยอมและได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร

โรงพยาบาล

1.2.2 มีความพร้อมในการดำเนินการวิจัย

1.2.3 ได้รับความร่วมมือจากแพทย์และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

1.2.4 สามารถนำผลการวิจัยนี้มาเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย

ในโรงพยาบาลได้

เนื่องจากผู้วิจัยเป็นเภสัชกรประจำอยู่ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ได้รับการยินยอมและการสนับสนุนจากผู้บริหารของโรงพยาบาล และได้รับความร่วมมืออย่างดีจากทั้งแพทย์ พยาบาล และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงเลือกทำการวิจัย ณ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ซึ่งจะสามารถนำผลการวิจัยมาเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาลได้ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เป็นโรงพยาบาลขนาด 1,400 เตียง สังกัดสภาการศึกษาไทย และเป็นโรงพยาบาลที่ร่วมกับคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ดำเนินการเรียนการสอนแก่นิสิตแพทย์ แพทย์ประจำบ้าน และเป็นโรงเรียนแพทย์ที่ประกอบด้วยแพทย์เฉพาะทางหลายสาขา

### 1.3 กำหนดรูปแบบและขั้นตอนการดำเนินงาน

โดยมีการดำเนินงาน ดังนี้

- 1.3.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา
- 1.3.2 ขอบเขตการวิจัย โดยทำการวิจัยในผู้ป่วยติดเชื้ในทางเดินปัสสาวะส่วนบน ที่เข้ารับรักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
- 1.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่
  - 1.3.3.1 แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย (ภาคผนวก ข) ได้แก่
    - แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย
    - แบบติดตามอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย
    - แบบติดตามการใช้จ่ายด้านจุลชีพ
    - แบบติดตามผลการรักษาจากแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยนอก
  - 1.3.3.2 แบบติดตามอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้จ่ายด้านจุลชีพ (ภาคผนวก ค)
  - 1.3.3.4 แบบประเมินอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้จ่ายด้านจุลชีพ (ภาคผนวก ง)
  - 1.3.3.5 แนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (ภาคผนวก ก)
  - 1.3.3.6 แคร่เมปภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน (ภาคผนวก จ)

### ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินงานและการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 2.1 ประชากร

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่เข้ารับรักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

## 2.2 กลุ่มตัวอย่างและเกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ คือ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่เริ่มเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม

### 2.2.1 เกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย

ผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติครบทุกข้อ ดังต่อไปนี้ จะนำเข้าร่วมการวิจัย

2.2.1.1 ผู้ป่วยแรกที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน

2.2.1.2 ผู้ป่วยที่แพทย์เริ่มการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพแบบฉีดในการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน

2.2.1.3 ผู้ป่วยมีอายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป

### 2.2.2 เกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างออกจากการวิจัย

ผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้ จะถูกตัดออกจากการวิจัยนี้

2.2.2.1 ผู้ป่วยที่มีภาวะทางเดินอาหารไม่ทำงานหรือการดูดซึมผิดปกติ

2.2.2.2 ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้ออื่น ๆ ร่วมด้วย ยกเว้น การติดเชื้อในโลหิตเนื่องจากการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

### การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เป็นอิสระต่อกัน โดยกำหนด

1. ความคลาดเคลื่อนที่ไม่ยอมรับทั้งที่สมมุติฐานเป็นจริง ( Type I error:  $\alpha$  ) มีค่าเท่ากับ 0.05;  $Z_\alpha = 1.64$
2. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับทั้งที่สมมุติฐานไม่เป็นจริง ( Type II error:  $\beta$  ) มีค่าเท่ากับ 0.1;  $Z_\beta = 1.28$

เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาผลของแคร็มเปปต่อการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพในประเทศไทย จึงเลือกคำนวณตัวอย่างทางอ้อม โดยพิจารณาจากการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดด้วยแบบรับประทาน ซึ่งในการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หนึ่งที่จะศึกษาผลของแคร็มเปปต่อการบริหารยา

ด้านจุลชีพแบบฉีดด้วยแบบรับประทาน ดังนั้นในการคำนวณตัวอย่างจึงเลือกจากการศึกษาของ ภูเขาวิญ หน่อสวรรค์<sup>(11)</sup> ซึ่งเป็นการศึกษาที่โรงพยาบาลรามาริบัติ ซึ่งโรงเรียนแพทย์เช่นเดียวกันกับผู้วิจัย โดยเป็นการศึกษาผลของการให้ข้อมูลแพทย์เรื่องเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพจากแบบฉีดเป็นแบบรับประทาน ผู้ป่วยกลุ่มก่อนการให้ข้อมูลได้รับการเปลี่ยนรูปแบบยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทานในเวลาที่เหมาะสม ร้อยละ 28.4 และผู้ป่วยกลุ่มหลังการให้ข้อมูลได้รับการเปลี่ยนรูปแบบยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทานในเวลาที่เหมาะสมร้อยละ 60.3 ดังนั้นการคำนวณขนาดตัวอย่างจึงเป็น การคำนวณขนาดตัวอย่างในการทดลองสองกลุ่มที่ทราบสัดส่วนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น<sup>(22)</sup>

ดังนั้น

$$P_1 = 0.28, \quad P_2 = 0.60, \quad P = \frac{1}{2} \times (P_1 + P_2) = \frac{1}{2} \times (0.28 + 0.60) = 0.44$$

$$D = P_2 - P_1 = 0.60 - 0.28 = 0.32$$

$$n = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 2P(1 - P)}{D^2}$$

$$= \frac{(1.64 + 1.28)^2 2(0.44)(1-0.44)}{0.32^2}$$

$$= 41.03$$

ดังนั้นจึงควรเก็บตัวอย่าง ผู้ป่วยอย่างน้อยกลุ่มละ 42 คน

แต่สำหรับในการวิจัยครั้งนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยกลุ่มละ 60 คน

### 2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้ ทำการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยทุกรายที่เข้าเกณฑ์การคัดตัวอย่างเข้าการวิจัย โดยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ระยะ คือ

**ระยะที่ 1** ดำเนินการศึกษาแบบย้อนหลังในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่เข้ารับรักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2543 – 31 ธันวาคม 2543

**ระยะที่ 2** ดำเนินการศึกษาแบบไปข้างหน้า ในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่เข้ารับรักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2544 – 31 ธันวาคม 2544 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีฝ่ายอายุรศาสตร์นำแคร็มแมปมาใช้ในการดูแลผู้ป่วย

**ระยะที่ 1** ดำเนินการศึกษาย้อนหลัง (ดังแผนภูมิที่ 1)

1. สืบค้นรายชื่อผู้ป่วยและเพิ่มเฉพาะเป็นผู้ป่วยใน ที่มีภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่เข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ตั้งแต่วันที่ 1

กรกฎาคม 2543 – 31 ธันวาคม 2543 ที่แผนกเวชระเบียน สืบค้นจากการวินิจฉัยโรคของแพทย์ โดย ICD-10-CM (International Classification of Disease, tenth revision, Clinical Modification)

2. คัดเลือกผู้ป่วยตามเกณฑ์การคัดตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย
3. บันทึกข้อมูลของผู้ป่วยตั้งแต่แรกรับจนแพทย์หยุดการให้ยาต้านจุลชีพในการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน หรือแพทย์ให้ผู้ป่วยกลับและสั่งยาต้านจุลชีพแบบรับประทานให้ไปรับประทานต่อที่บ้าน แบบฟอร์มสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล (ภาคผนวก ข) มีดังนี้
  - 3.1 แบบฟอร์มข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ เลขที่โรงพยาบาลของผู้ป่วย อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ที่อยู่ปัจจุบัน สิทธิการรักษา ประวัติการแพ้ยา
  - 3.2 แบบฟอร์มติดตามภาวะการติดเชื้อของผู้ป่วย ได้แก่
    - 3.2.1 สัญญาณชีพ ได้แก่ อุณหภูมิร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต
    - 3.2.2 อาการและอาการแสดงของภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่พบในผู้ป่วย เช่น ความถี่ของการปัสสาวะ อาการปัสสาวะลำบาก (dysuria) ปวดสีข้างหนาวสั่น คลื่นไส้ อาเจียน
    - 3.2.3 ผลทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การตรวจปัสสาวะ, การเพาะเชื้อจากปัสสาวะ การเพาะเชื้อจากเลือดและการทดสอบความไวของเชื้อ จำนวนเม็ดเลือดขาว ค่าคลีเอตินินในซีรัม
  - 3.3 แบบฟอร์มข้อมูลการสั่งให้ยาต้านจุลชีพ ได้แก่ ชื่อและขนาดให้ยา ความถี่ในการให้ยา วิธีบริหารยา ค่ายา ค่าสารละลาย และอุปกรณ์ในการเตรียมและให้ยาฉีด
4. ติดตามแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยนอก ในวันที่ผู้ป่วยกลับมาตรวจตามแพทย์นัด เพื่อติดตามผลการรักษาหลังจากการรับประทานยาต้านจุลชีพต่อที่บ้าน
5. วิเคราะห์ข้อมูล

## ระยะที่ 2 ดำเนินการศึกษาแบบไปข้างหน้า (ตั้งแผนภูมิที่ 2)

1. คัดเลือกผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนจากบันทึกการรับผู้ป่วยเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยอายุรกรรม ช่วงเวลาตั้งแต่ 1 กรกฎาคม 2544 – 31 ธันวาคม 2544 ตามเกณฑ์การคัดตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย
2. ติดตามข้อมูลของผู้ป่วยจากแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยใน การตรวจเยี่ยมผู้ป่วยร่วมกับแพทย์ การสัมภาษณ์ผู้ป่วย ติดตามผู้ป่วยตั้งแต่แรกรับจนแพทย์หยุดการสั่งให้ยาต้านจุลชีพ



ชีพในการรักษาภาวะติดเชื้ทางเดินปัสสาวะส่วนบน หรือแพทย์ให้ผู้ป่วยกลับและสั่งยาต้านจุลชีพแบบรับประทานไปรับประทานต่อที่บ้าน แบบฟอร์มสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล (ภาคผนวก ข) มีดังนี้

2.1 แบบฟอร์มข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ เลขที่โรงพยาบาลของผู้ป่วย อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ที่อยู่ปัจจุบัน สิทธิการรักษา ประวัติการแพ้ยา

2.2 แบบฟอร์มติดตามภาวะการติดเชื้ของผู้ป่วย ได้แก่

2.2.1 สัญญาณชีพ ได้แก่ อุณหภูมิร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต

2.2.2 อาการและอาการแสดงของภาวะติดเชื้ทางเดินปัสสาวะที่พบในผู้ป่วย เช่น ความถี่ของการปัสสาวะ อาการปัสสาวะลำบาก ปวดเอว หนาวสั่น คลื่นไส้ อาเจียน

2.2.3 ผลทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การตรวจปัสสาวะ การเพาะเชื้อจากปัสสาวะ การเพาะเชื้อจากเลือดและการทดสอบความไวของเชื้อ จำนวนเม็ดเลือดขาว ค่าคลีเอตินินในซีรัม

2.3 แบบฟอร์มข้อมูลการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพ ได้แก่ ชื่อและขนาด ใช้ยา ความถี่ในการให้ยา วิธีบริหารยา ค่ายา ค่าสารละลาย และอุปกรณ์ในการเตรียมและให้ยาฉีด

3. ติดตามภาวะติดเชื้ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วย ทำการประเมินการใช้ยาต้านจุลชีพตามแคร์แมป

4. ติดตามข้อมูลของผู้ป่วยทุกวันจนแพทย์หยุดสั่งใช้ยาต้านจุลชีพหรือผู้ป่วยได้รับยาต้านจุลชีพรับประทานต่อที่บ้าน

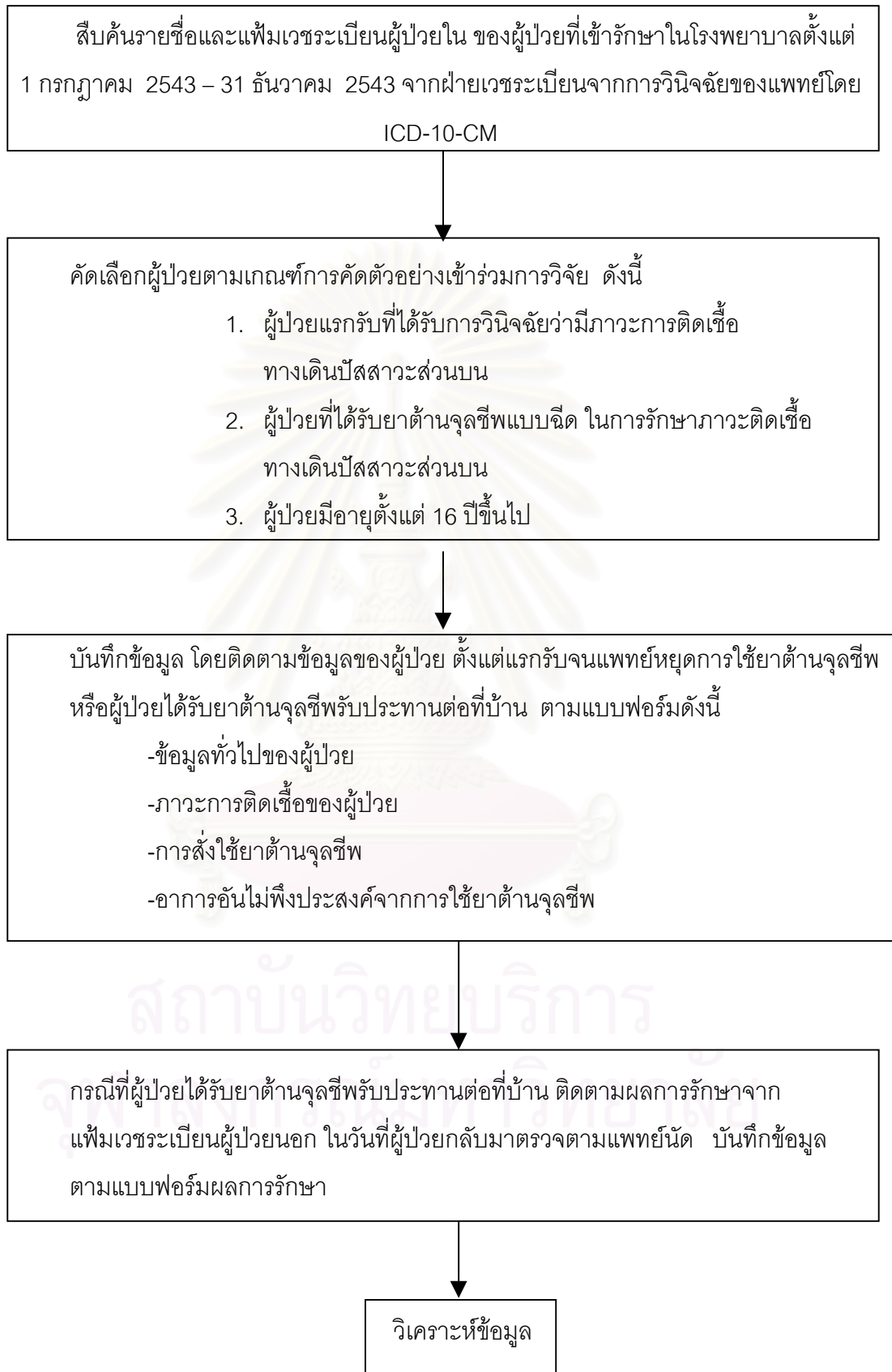
5. กรณีที่ผู้ป่วยได้รับยาต้านจุลชีพรับประทานต่อที่บ้าน ผู้วิจัยจะให้คำแนะนำเรื่องยาต้านจุลชีพแก่ผู้ป่วย (ตามแบบฟอร์มภาคผนวก ข) เช่น ชื่อยา ชื่อบ่งใช้ยา ขนาดและเวลาที่รับประทานยา การหลีกเลี่ยงปฏิกิริยาระหว่างยา-ยา และระหว่างยา-อาหารที่อาจเกิดขึ้นได้ อาการข้างเคียงที่พบ ตลอดจนการป้องกันและการปฏิบัติเมื่อเกิดอาการข้างเคียง และเตือนการนัดหมายที่แพทย์นัดผู้ป่วยมาตรวจที่แผนกผู้ป่วยนอก

6. ติดตามแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยนอก ในวันที่ผู้ป่วยกลับมาตรวจตามแพทย์นัด เพื่อติดตามผลการรักษาหลังจากการรับประทานยาต้านจุลชีพต่อที่บ้าน

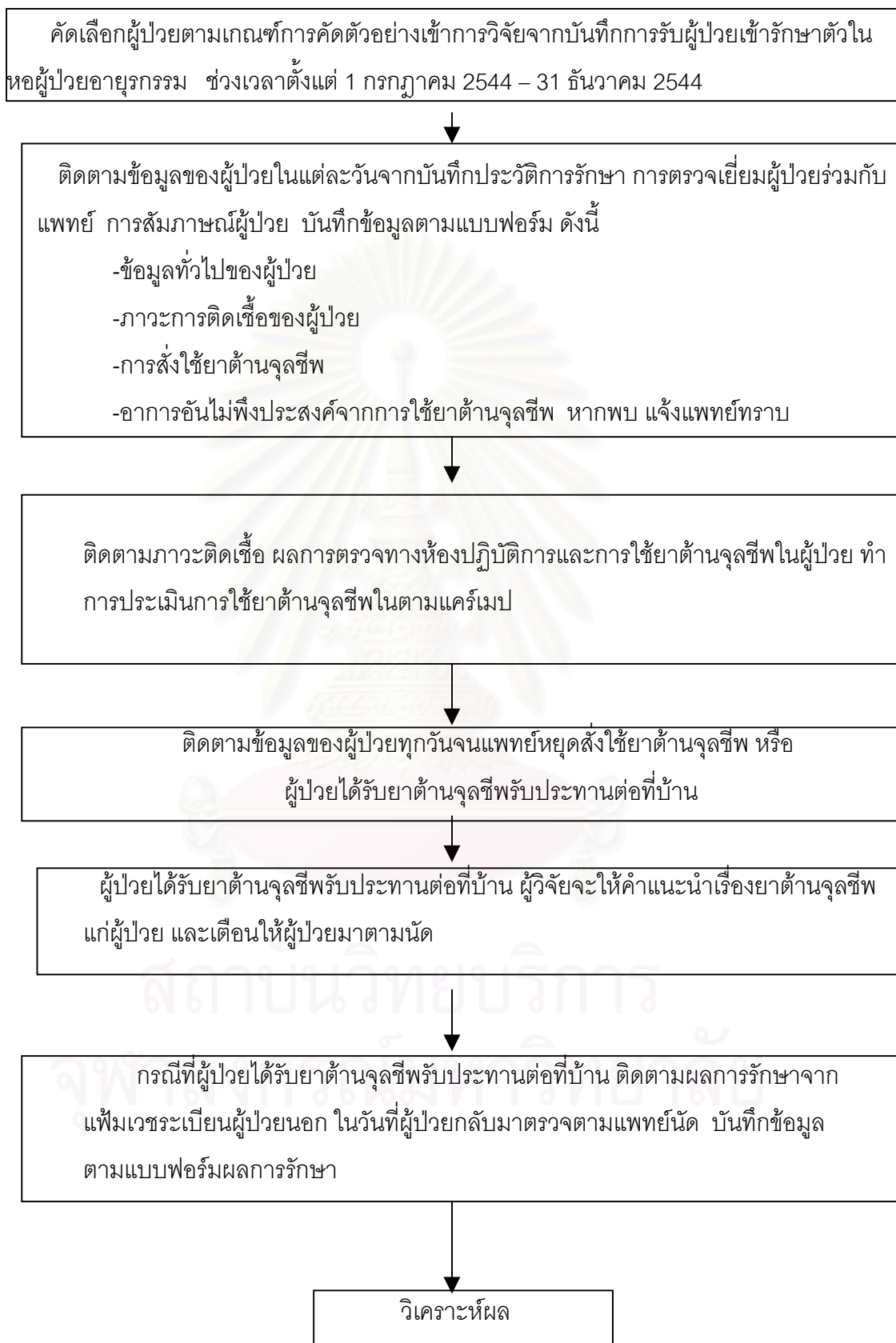
7. วิเคราะห์ข้อมูล



## แผนภูมิที่ 2 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล ระยะที่ 1



### แผนภูมิที่ 3 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล ระยะที่ 2



### ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ นำมาวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences : SPSS version 11.0)

#### 3.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ดังนี้

3.1.1 สถิติเชิงพรรณนา เพื่อใช้บรรยายลักษณะทั่วไปของกลุ่มผู้ป่วย ได้แก่

3.1.1.1 ค่าร้อยละ ของผู้ป่วยในเรื่อง เพศ อายุ สถานะภาพสมรส สิทธิในการรักษา ระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาล จำนวนโรคประจำตัวของผู้ป่วย และโรคประจำตัวของผู้ป่วยที่พบ

3.1.1.2 ค่าเฉลี่ย ของอายุ และระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาล

3.1.2 สถิติเชิงอนุมาน เพื่อใช้เปรียบเทียบผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่

3.1.2.1 Chi-square test ใช้เปรียบเทียบผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ในเรื่อง เพศ สถานะภาพสมรส โรคประจำตัวของผู้ป่วย

3.1.2.2 Independent t-test ใช้เปรียบเทียบผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ในเรื่อง อายุ ระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาล

#### 3.2 วิเคราะห์ภาวะติดเชื้ทางเดินปัสสาวะส่วนบนของผู้ป่วย ดังนี้

3.2.1 สถิติเชิงพรรณนา เพื่อใช้บรรยายภาวะติดเชื้ทางเดินปัสสาวะส่วนบนของกลุ่มผู้ป่วย ได้แก่ ค่าร้อยละ ของผู้ป่วยในเรื่อง ระดับการวินิจฉัย ระดับความรุนแรงของภาวะติดเชื้ ประเภทภาวะติดเชื้ทางเดินปัสสาวะที่แบ่งตามโรคแทรกซ้อน ผลการตรวจเพาะเชื้อในปัสสาวะและในเลือด และเชื้อที่ตรวจพบ

3.2.2 สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Chi-square test ใช้เปรียบเทียบผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ในเรื่อง ระดับการวินิจฉัย ระดับความรุนแรงของภาวะติดเชื้ ประเภทภาวะติดเชื้ทางเดินปัสสาวะที่แบ่งตามโรคแทรกซ้อน

### 3.3 การใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน ดังนี้

3.3.1 สถิติเชิงพรรณนา เพื่อใช้บรรยายลักษณะทั่วไปของกลุ่มผู้ป่วย ได้แก่

3.3.1.1 ค่าร้อยละ ได้แก่ ยาต้านจุลชีพแบบฉีดในการรักษาแบบคาตการณ์ แบบของการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน ระยะเวลาการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีด และแบบรับประทาน

3.3.1.2 ค่าเฉลี่ย ได้แก่ ระยะเวลาการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีด และแบบรับประทาน วันที่ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทาน วันที่แพทย์สั่งเปลี่ยนยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทาน ความเหมาะสมในการใช้ยาต้านจุลชีพ

3.3.2 สถิติเชิงอนุมาน เพื่อใช้เปรียบเทียบผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่

3.3.2.1 Chi-square test ใช้เปรียบเทียบผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ในเรื่อง ความเหมาะสมในการใช้ยาต้านจุลชีพ

3.3.2.2 Independent t- test ใช้เปรียบเทียบผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ในเรื่อง ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดและแบบรับประทาน ค่าเฉลี่ยของวันที่ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทาน ค่าเฉลี่ยของวันที่แพทย์สั่งเปลี่ยนยาต้านจุลชีพเป็นแบบรับประทาน

### 3.4 วิเคราะห์ผลการรักษา ดังนี้

3.4.1 สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ของจำนวนผู้ป่วยที่หาย และจำนวนผู้ป่วยที่ไม่หาย

3.4.2 สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Chi-square test เพื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่หาย จำนวนผู้ป่วยที่ไม่หาย ของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม

### 3.5 วิเคราะห์การเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาต้านจุลชีพ

นำเฉพาะกรณีที่ประเมินอาการอันไม่พึงประสงค์โดยใช้เกณฑ์ของ Naranjo<sup>(23)</sup> ที่ให้ผลเป็น ใ้แน่นอน(definite) น่าจะใช่ (probable) หรือ อาจจะใช่ (possible) ใช้สถิติเชิงพรรณนา เป็น ค่าร้อยละ และ โดยคำนวณอุบัติการณ์ของการเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์ ดังนี้

$$\text{อุบัติการณ์ของการเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยที่เกิดอาการอันไม่พึงประสงค์}}{\text{จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการติดตาม}} \times 100$$

### 3.6 วิเคราะห์ค่าใช้จ่าย ดังนี้

3.6.1 สถิติเชิงพรรณนา เพื่อใช้บรรยายค่าใช้จ่าย ได้แก่

3.6.1.1 ค่าร้อยละ ของผู้ป่วยในเรื่อง ค่ายาฉีด ค่าสารละลายและอุปกรณ์ ค่ายารับประทาน

3.6.1.2 ค่าเฉลี่ย ของค่าใช้จ่ายตามแบบการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน ค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้

3.6.2 สถิติเชิงอนุมาน เพื่อใช้เปรียบเทียบผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ Mann-Whitney U test ใช้เปรียบเทียบผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มในเรื่อง ค่าใช้จ่ายของยาฉีด สารละลายและอุปกรณ์ ยารับประทาน และค่าใช้จ่ายรวม

#### ขั้นตอนที่ 4 การสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยแบ่งเป็น 6 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย
- ตอนที่ 2 ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนของผู้ป่วย
- ตอนที่ 3 การใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน
- ตอนที่ 4 ผลการรักษา
- ตอนที่ 5 อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาต้านจุลชีพ
- ตอนที่ 6 ค่าใช้จ่าย
- ตอนที่ 7 การให้คำแนะนำเรื่องยาต้านจุลชีพแก่ผู้ป่วยก่อนกลับบ้าน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

การศึกษานี้มีผู้ป่วยเข้าตามเกณฑ์การวิจัย 204 ราย คือ

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 จำนวน 135 ราย ถูกตัดออกระหว่างการศึกษาระหว่างการเสียชีวิตจำนวน 4 ราย จึงเหลือผู้ป่วยจำนวน 131 ราย

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 จำนวน 69 ราย ถูกตัดออกระหว่างการศึกษาระหว่างการเสียชีวิตจำนวน 3 ราย จึงเหลือผู้ป่วยจำนวน 66 ราย

### 1.1 เพศ อายุ สถานภาพสมรส

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 เป็นผู้ป่วยเพศหญิง 117 ราย (ร้อยละ 89.31) ผู้ป่วยเพศชาย 14 ราย (ร้อยละ 10.69) อายุเฉลี่ยของผู้ป่วย 47.03 ปี ( $\pm$  21.96) โดยผู้ป่วยอายุน้อยที่สุด 16 ปี อายุมากที่สุด 89 ปี และเป็นผู้ป่วยที่สมรสแล้ว 95 ราย (ร้อยละ 72.52)

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 เป็นผู้ป่วยเพศหญิง 57 ราย (ร้อยละ 86.36) ผู้ป่วยเพศชาย 9 ราย (ร้อยละ 13.64) อายุเฉลี่ยของผู้ป่วย 42.58 ปี ( $\pm$  20.06) โดยผู้ป่วยอายุน้อยที่สุด 17 ปี อายุมากที่สุด 87 ปี และเป็นผู้ป่วยที่สมรสแล้ว 53 ราย (ร้อยละ 80.30) ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

จากข้อมูลข้างต้น พบว่าผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติในเรื่อง เพศ อายุ สถานะภาพสมรส

### 1.2 สิทธิการรักษา

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 เป็นผู้ป่วยเงินสดมากที่สุด 81 ราย (ร้อยละ 61.80) เงินเชื่อ 32 ราย (ร้อยละ 24.40) ไม่เสียเงิน 11 ราย (ร้อยละ 8.40) ประกันสังคม 7 ราย (ร้อยละ 5.30)

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 เป็นผู้ป่วยเงินสดมากที่สุด 45 ราย (ร้อยละ 68.20) เงินเชื่อ 20 ราย (ร้อยละ 30.30) ประกันสังคม 1 ราย (ร้อยละ 1.50) โดยไม่พบผู้ป่วยไม่เสียเงิน ดังรายละเอียดในตารางที่ 2



### 1.3 ระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาล

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 มีระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาลเฉลี่ย 4.47 วัน ( $\pm$  2.61 วัน) ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาลน้อยที่สุด 1 วัน และมากที่สุด 19 วัน

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 มีระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาลเฉลี่ย 4.41 วัน ( $\pm$  2.31 วัน) ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาลน้อยที่สุด 2 วัน และมากที่สุด 14 วัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 2 ระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาลของผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 มากกว่ากลุ่มที่ 2 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

### 1.4 จำนวนโรคประจำตัว

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 มีโรคประจำตัว 73 ราย (ร้อยละ 55.73) โดยมีโรคประจำตัว 1 โรค 34 ราย (ร้อยละ 46.58) โรคประจำตัว 2 โรค 21 ราย (ร้อยละ 28.77) โรคประจำตัว 3 โรค 16 ราย (ร้อยละ 21.72) มากกว่า 3 โรค 2 ราย (ร้อยละ 2.74) โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นโรค เบาหวาน 31 ราย (ร้อยละ 23.48) โรคความดันโลหิตสูง 26 ราย (ร้อยละ 19.70) โรคไต 13 ราย (ร้อยละ 9.83)

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 มีโรคประจำตัว 24 ราย (ร้อยละ 36.36) โดยมีโรคประจำตัว 1 โรค 12 ราย (ร้อยละ 50.00) โรคประจำตัว 2 โรค 9 ราย (ร้อยละ 37.50) โรคประจำตัว 3 โรค 3 ราย (ร้อยละ 12.50) โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็น โรคเบาหวาน 15 ราย (ร้อยละ 37.50) โรคความดันโลหิตสูง 10 ราย (ร้อยละ 25.00) โรคหัวใจ 3 ราย (ร้อยละ 7.50) รายละเอียดดังตารางที่ 2 และ ตารางที่ 3

ผู้ป่วยทั้งกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีจำนวนผู้ป่วยที่ไม่มีโรคประจำตัวและผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

ลักษณะทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ )		p-value
	กลุ่มที่ 1 (n=131)	กลุ่มที่ 2 (n=66)	
1. เพศ			
หญิง	117 (89.31)	57 (86.36)	0.543
ชาย	14 (10.69)	9 (13.64)	
2. อายุ			
15- 25 ปี	30 (22.90)	16 (24.24)	0.128
26-35 ปี	23 (17.56)	17 (25.76)	
36- 45 ปี	12 (9.16)	6 (9.09)	
46-56 ปี	14 (10.69)	8 (12.12)	
56-65 ปี	14 (10.69)	4 (6.06)	
มากกว่า 65 ปี	38 (29.01)	15 (22.73)	
ต่ำสุด - สูงสุด	16 – 89	17 – 87	
ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD	47.03 $\pm$ 21.96	42.58 $\pm$ 20.06	
3. สถานภาพ			
สมรส	96 (73.28)	53 (80.30)	0.770
โสด	21 (16.03)	13 (19.70)	
ไม่ระบุ	14 (10.69)	0	
4 สิทธิการรักษา			
เงินสด	81 (61.80)	45 (68.20)	
เงินเชื่อ	32 (24.40)	20 (30.30)	
ไม่เสียเงิน	11 (8.40)	0	
ประกันสังคม	7 (5.30)	1 (1.50)	

ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ )		p-value
	กลุ่มที่ 1 (n= 131)	กลุ่มที่ 2 (n=66)	
5. ระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาล			
1 วัน	1 (0.76)	0	
2 วัน	3 (2.29)	1(1.51)	
3 วัน	43 (32.82)	27(40.91)	
4 วัน	43 (32.82)	22(33.33)	
5 วัน	19 (14.50)	5(7.57)	
6-10 วัน	19 (14.50)	9 (13.64)	
11-19 วัน	3 (2.28)	2 (3.03)	
ต่ำสุด – สูงสุด	1 - 19	2 – 14	
ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD	4.47 $\pm$ 2.61	4.41 $\pm$ 2.31	0.836
6. จำนวนโรคประจำตัว			
ไม่มีโรคประจำตัว	58 (44.27)	42 (63.64)	0.144
มีโรคประจำตัว	73 (55.73)	24 (36.36)	
1 โรค	34 (46.58)	12 (50.00)	
2 โรค	21 (28.77)	9 (37.50)	
3 โรค	16 (21.72)	3 (12.50)	
มากกว่า 3 โรค	2 (2.74)	0	

ตารางที่ 3 โรคประจำตัวของผู้ป่วย \*

โรคประจำตัว	กลุ่มที่ 1 จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มที่ 2 จำนวน (ร้อยละ)
เบาหวาน	31 (23.48)	15 (37.50)
ความดันโลหิตสูง	26 (19.70)	10 (25.00)
โรคไต	13 (9.85)	2 (5.00)
ความผิดปกติทางระบบประสาท	11 (8.33)	1 (2.50)
โรคต่อมไทรอยด์	11 (8.33)	2 (5.00)
โรคทางระบบเลือด	10 (7.58)	1 (2.50)
โรคหัวใจ	9 (6.82)	3 (7.50)
มะเร็ง	6 (4.55)	3 (7.50)
โรคตับแข็ง	5 (3.79)	0
ภูมิคุ้มกันบกพร่อง	3 (2.27)	0
Neurogenic bladder	2 (1.52)	0
ต่อมลูกหมากโต	2 (1.52)	0
ตั้งครรภ์	1 (0.76)	1 (2.50)
โรคข้ออักเสบ	1 (0.76)	1 (2.50)
โรคสูติ-นารี	1 (0.76)	0
โรคทางเดินหายใจ	0	1 (2.50)
รวม	132 (100)	39 (100)

ตอนที่ 2 ภาวะติดเชื้ทางเดินปัสสาวะส่วนบนของผู้ป่วย

ระดับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้ทางเดินปัสสาวะส่วนบนตามแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้ทางเดินปัสสาวะ พบว่าในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม มีระดับการวินิจฉัยส่วนใหญ่เป็น การวินิจฉัยขั้นน่าจะเป็น (probable) โดยผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 พบ 82 ราย (ร้อยละ 62.59) ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 พบ 64 ราย (ร้อยละ 69.70) รองลงมาเป็นระดับการวินิจฉัยขั้นแน่นอน (definite) โดยผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 พบ 35 ราย (ร้อยละ 26.72) ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 พบ 18 ราย (ร้อยละ 27.27) และ น้อยที่สุดเป็นระดับการวินิจฉัยขั้นต้น (provisional) โดยผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 พบ 14 ราย (ร้อยละ 10.69) ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 พบ 2 ราย (ร้อยละ 3.03)

เมื่อพิจารณาระดับความรุนแรงของโรคพบว่าผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่มีระดับความรุนแรงปานกลาง โดยผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 พบ 108 ราย (ร้อยละ 82.44) ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 พบ 59 ราย (ร้อยละ 89.39) รองลงมาเป็นระดับรุนแรงน้อย โดยผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 พบ 17 ราย (ร้อยละ 12.98) ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 พบ 7 ราย (ร้อยละ 10.61) น้อยที่สุดเป็นระดับรุนแรงมาก โดยพบเฉพาะในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 4.58)

พิจารณาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน พบว่าผู้ป่วยในกลุ่มที่ 1 มีภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่ไม่มีโรคแทรกซ้อน 77 ราย (ร้อยละ 58.78) มีโรคแทรกซ้อน 55 ราย (ร้อยละ 41.22) ผู้ป่วยในกลุ่มที่ 2 มีภาวะติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะที่ไม่มีโรคแทรกซ้อน 44 ราย (ร้อยละ 66.67) มีโรคแทรกซ้อน 22 ราย (ร้อยละ 33.33) ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ผลการตรวจเพาะเชื้อในปัสสาวะในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ตรวจพบเชื้อ ร้อยละ 26.72 และ ร้อยละ 27.27 ตามลำดับ ส่วนผลการตรวจเพาะเชื้อในเลือด ตรวจพบเชื้อ ร้อยละ 4.58 และ ร้อยละ 3.03 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

เชื้อที่ตรวจพบในปัสสาวะในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่เป็น *E. coli* (ร้อยละ 74.28) รองลงมา ได้แก่ *Klebsiella* (ร้อยละ 11.43) *Streptococcus group B* (ร้อยละ 5.71) *Corynebacterium spp* , *Proteus spp* , *Enterobacter spp* (ร้อยละ 2.86) ตามลำดับ

ส่วนเชื้อที่ตรวจพบในปัสสาวะในผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่เป็น *E. coli* (ร้อยละ 88.90) รองลงมา ได้แก่ *Klebsiella spp* และ *P. aeruginosa* อย่างละ 1 ราย (ร้อยละ 5.55) ตามลำดับ

เชื้อที่ตรวจพบในเลือดของผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่เป็น *E. coli* 5 ราย *Streptococcus spp* 1 ราย ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 พบเชื้อ *E. coli* และ *K. pneumoniae* อย่างละ 1 ราย ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

ผลการตรวจเชื้อในปัสสาวะในการวิจัยนี้ พบส่วนใหญ่เป็นเชื้อ *E. Coli* ร้อยละ 70-80 ซึ่งสอดคล้องกับที่พบจากการศึกษาต่าง ๆ ที่เชื้อส่วนใหญ่เป็น เชื้อ *E. Coli* <sup>(17,46)</sup>

ผลการเพาะเชื้อติดตามผลไม่ได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากในระยะที่ 1 (ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1) เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังซึ่งเก็บข้อมูลจากแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยใน ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีการระบุหรือแนบผลเพาะเชื้อลงในแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยใน จึงทำให้ข้อมูลผลการเพาะเชื้อไม่ครบถ้วนทุกราย สำหรับการศึกษาในระยะที่ 2 (ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2) แม้จะเป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า แต่เนื่องจาก

ผู้ป่วยส่วนใหญ่หายหรืออาการดีขึ้นและแพทย์ให้กลับบ้านก่อนที่ใบรายงานผลการเพาะเชื้อจะส่งกลับมาที่หอผู้ป่วย และยังไม่มีการกำหนดระบบที่แน่นอนในการจัดเก็บใบรายงานผลการเพาะเชื้อภายหลังจากผู้ป่วยกลับบ้านแล้ว อีกทั้งระบบการสืบค้นย้อนหลังของผลการเพาะเชื้อ และทดสอบความไวจากห้องปฏิบัติการทำได้ยาก ดังนั้นทำให้การติดตามผลการเพาะเชื้อได้ไม่ครบถ้วน

#### ตารางที่ 4 ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนของผู้ป่วย

การวินิจฉัย	จำนวน (ร้อยละ )		p-value
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	
1. ระดับการวินิจฉัย			
การวินิจฉัยขั้นแน่นอน (Definite)	35(26.72)	18(27.27)	0.173
การวินิจฉัยขั้นน่าจะเป็น (Probable)	82(62.59)	46(69.70)	
การวินิจฉัยขั้นต้น (Provisional)	14(10.69)	2(3.03)	
2. ระดับความรุนแรงของภาวะติดเชื้อ			
รุนแรงน้อย	17 (12.98)	7 (10.61)	0.176
รุนแรงปานกลาง	108 (82.44)	59 (89.39)	
รุนแรงมาก	6 (4.58)	0	
3. ประเภทตามโรคแทรกซ้อน			
ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่ไม่มีโรคแทรกซ้อน	77 (58.78)	44 (66.67)	0.283
ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่มีโรคแทรกซ้อน *	55 (41.22)	22 (33.33)	
- ความผิดปกติทางกายภาพหรือการทำงานของระบบปัสสาวะ	20	5	
- ความผิดปกติของระบบฮอร์โมน หรือระบบต่อมไร้ท่อ	33	17	
- ความบกพร่องของกลไกร่างกายในการป้องกันการติดเชื้อ	4	1	
- การติดเชื้อจุลชีพที่ไม่พบบ่อย	1	1	

\* ผู้ป่วยบางรายพบ complication มากกว่า 1 ชนิด

ตารางที่ 5 ผลการเพาะเชื้อในปัสสาวะ และเลือด

รายการ	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
1. ผลการตรวจเพาะเชื้อในปัสสาวะ		
ตรวจพบเชื้อ	35 (26.72)	18 (27.27)
ตรวจไม่พบเชื้อ	19 (14.50)	7 (10.61)
ติดตามผลไม่ได้	75 (57.25)	39 (59.09)
ไม่พบการส่งตรวจ	2 (15.27)	2 (3.03)
2. ผลการตรวจเชื้อในเลือด		
ตรวจพบเชื้อ	6 (4.58)	2 (3.03)
ตรวจไม่พบเชื้อ	53 (40.45)	25 (37.88)
ติดตามผลไม่ได้	70 (53.44)	28 (42.42)
ไม่พบการส่งตรวจ	2 (1.53)	11 (16.67)

ตารางที่ 6 ชนิดของเชื้อที่ตรวจพบในปัสสาวะ และเลือดของผู้ป่วย

เชื้อที่ตรวจพบ	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
1. ในปัสสาวะ		
<i>E.coli</i>	26 (74.28)	16 (88.90)
<i>Klebsiella spp</i>	4(11.43)	1 (5.55)
<i>Streptococcus group B</i>	2 (5.71)	0
<i>Corynebacterium spp</i>	1 (2.86)	0
<i>Proteus spp</i>	1 (2.86)	0
<i>Enterobacter spp</i>	1 (2.86)	0
<i>P. aeruginosa</i>	0	1 (5.55)
รวม	35 (100)	18 (100)
2. ในเลือด		
<i>E. coli</i>	5	1
<i>K. pneumoniae</i>	0	1
<i>Streptococcus spp</i>	1	0
รวม	6	2



### ตอนที่ 3 การใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน

#### 3.1 การเลือกยาต้านจุลชีพในการรักษาแบบคาดการณ (Empirical Therapy)

การสั่งใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนแบบคาดการณในผู้ป่วย พบดังนี้

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 พบการสั่งใช้ยาฉีด Gentamicin มากที่สุด จำนวน 98 ราย (ร้อยละ 74.81) รองลงมา เป็นยาฉีด Ceftriaxone จำนวน 28 ราย (ร้อยละ 21.37) นอกจากนี้ยังพบการสั่งใช้ยาฉีด Amoxicillin & Clavulanic acid ในผู้ป่วยจำนวน 2 ราย ยาฉีด Ciprofloxacin ในผู้ป่วยจำนวน 1 ราย และพบการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพ 2 ชนิดร่วมกันในผู้ป่วยจำนวน 2 ราย ซึ่งผู้ป่วย 2 รายนี้ พบว่าเป็นการสั่งใช้ยาฉีด Gentamicin ร่วมกับ ยาฉีด Ampicillin เนื่องจากผู้ป่วยรายนี้เป็นผู้ป่วยที่ไตปกติ (ค่าซีรัมครีเอตินินน้อยกว่า 2 mg/dL) พบเชื้อแกรมบวก ทรงกลม และ แพทย์สงสัยเชื้อ *Enterococci* ซึ่งเป็นการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพตรงตามแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน สำหรับผู้ป่วยอีก 1 รายที่ไตปกติ พบการสั่งยาฉีด Gentamicin ร่วมกับ ยาฉีด Ceftriaxone โดยตรวจพบเชื้อแกรมลบ รูปแท่ง ซึ่งผู้ป่วยรายนี้มีภาวะช็อกในช่วง 3 วันแรก ซึ่งการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยรายนี้ไม่ตรงตามแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน เพราะตามแนวทางการรักษากรณีที่มีภาวะช็อก ก็แนะนำให้ยาฉีดชนิดเดียว คือ Gentamicin เช่นกัน

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 พบการสั่งใช้ยาฉีดให้ผู้ป่วยเพียง 2 ชนิด คือยาฉีด Gentamicin จำนวน 60 ราย (ร้อยละ 90.91) และ ยาฉีด Ceftriaxone จำนวน 6 ราย (9.09) ดังรายละเอียดในตารางที่ 7

#### 3.2 การใช้ยาต้านจุลชีพตามภาวะการทำงานของไตผู้ป่วย

จากตารางที่ 8 ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 มีจำนวน 10 รายที่ไม่พบการรายงานผลการตรวจซีรัมครีเอตินิน เนื่องจากกลุ่มนี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเพิ่มเวชระเบียนผู้ป่วยใน ซึ่งไม่ระบุค่านี้ไว้ ดังนั้นมีผู้ป่วยที่มีรายงานค่าซีรัมครีเอตินินในกลุ่มนี้เป็น 121 ราย ในจำนวนนี้พบว่า ผู้ป่วยมีหน้าที่ของไตปกติ 108 ราย (ร้อยละ 89.26) พบการสั่งใช้ยาฉีด Gentamicin มากที่สุด จำนวน 87 ราย (ร้อยละ 81.48) รองลงมาเป็นการสั่งใช้ยาฉีด Ceftriaxone 18 ราย (ร้อยละ 17.59) ซึ่ง

ในจำนวนนี้เป็นหญิงตั้งครรภ์ 1 ราย สำหรับผู้ป่วยที่มีค่าซีรัมครีเอตินินมากกว่า 2 mg/dL พบการสั่งใช้ยาฉีด Ceftriaxon มากที่สุด จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 69.23) การสั่งใช้ยาฉีด Gentamicin 2 ราย (ร้อยละ 15.39) ยาฉีด Amoxicillin & Clavulanic acid 1 ราย (ร้อยละ 7.69) และ ยาฉีด Ciprofloxacin 1 ราย (ร้อยละ 7.69)

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ผู้ป่วยทุกรายมีรายงานผลการตรวจซีรัมคลีเอตินิน พบว่าผู้ป่วยที่มีไตปกติ 61 ราย (ร้อยละ 92.42) พบการสั่งใช้ยาฉีด Gentamicin มากที่สุด 59 ราย (ร้อยละ 96.72) นอกจากนี้พบการสั่งใช้ยาฉีด Ceftriaxone 2 ราย (ร้อยละ 3.28) ซึ่งในจำนวนนี้เป็นหญิงตั้งครรภ์ 1 ราย สำหรับผู้ป่วยที่มีค่าซีรัมครีเอตินินมากกว่า 2 mg/dL พบการสั่งใช้ยา Ceftriaxone 4 ราย (ร้อยละ 80.00) และ การสั่งใช้ยาฉีด Gentamicin 2 ราย (ร้อยละ 15.39)

ผลการวิจัยพบว่าผู้ป่วยทั้งกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่แพทย์สั่งใช้ยาฉีด Gentamicin ในผู้ป่วยที่มีค่าซีรัมครีเอตินินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 mg/dL และสำหรับผู้ป่วยที่มีค่าซีรัมครีเอตินินมากกว่า 2 mg/dL พบการสั่งใช้ยาฉีด Ceftriaxone มากที่สุดในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพตามแคร์แมป สำหรับผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 จำนวน 10 รายที่ไม่ทราบค่าซีรัมครีเอตินิน ทำให้ไม่สามารถประเมินความเหมาะสมในการเลือกใช้ยาฉีดตามค่าซีรัมครีเอตินิน แต่ผู้ป่วยกลุ่มเหล่านี้พบการสั่งใช้ยาฉีด Gentamicin จำนวน 9 ราย และ ยาฉีด Ceftriaxone จำนวน 1 ราย ซึ่งยาฉีดทั้ง 2 ชนิดนี้เป็นยาที่แนะนำไว้ตามแคร์แมป

### 3.3 การประเมินความเหมาะสมในการเลือกใช้อาต้านจุลชีพ

จากแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ เมื่อประเมินการเลือกใช้อาตามที่แนวทางการรักษาได้แนะนำไว้ พบว่า

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 มีการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม 99 ราย (ร้อยละ 77.57) การสั่งใช้ยาต้านจุลชีพไม่เหมาะสม 22 ราย (ร้อยละ 16.79) และประเมินไม่ได้ 10 ราย (ร้อยละ 7.63) การสั่งใช้ยาไม่เหมาะสม 22 รายนี้ เนื่องจาก การสั่งใช้ยาฉีด Gentamicin ในผู้ป่วยที่มีไตวาย 2 ราย การสั่งใช้ยาฉีด Ceftriaxone ในผู้ป่วยไตปกติ จำนวน 17 ราย การสั่งใช้ยาฉีด Amoxicillin & Clavulanic acid 1 ราย ในรายนี้พบว่าผู้ป่วยมีไตปกติ และติดเชื้อแกรมบวก ทรวงกลม ซึ่งแพทย์สงสัยว่าเป็นเชื้อ *Enterococci* ซึ่งตามแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อ แนะนำให้เลือกใช้อาต้าน

จุลชีพ 2 ชนิดร่วมกัน คือฉีด Gentamicin ร่วมกับ Amoxicillin การสั่งใช้ยาฉีด Ciprofloxacin 1 รายโดยผู้ป่วยไตวายแต่ผู้ป่วยไม่มีประวัติแพ้ยากลุ่ม beta-lactamase ซึ่งตามแนวทางการรักษา แนะนำให้ใช้ยาฉีด Ceftriaxone นอกจากนี้ยังพบการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพ 2 ชนิดร่วมกันคือยาฉีด Gentamicin ร่วมกับ ยาฉีด Ceftriaxone ในผู้ป่วยติดเชื้อแกรมลบ รูปแท่ง ซึ่งผู้ป่วยรายนี้มีภาวะช็อกในช่วง 3 วันแรก ซึ่งการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพนี้ไม่ตรงตามแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน เนื่องจากตามแนวทางการรักษากรณีที่มีภาวะช็อก ก็แนะนำให้ยาฉีดชนิดเดียว คือ Gentamicin

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 มีการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม 64 ราย (ร้อยละ 96.96) การสั่งใช้ยาต้านจุลชีพไม่เหมาะสม 2 ราย (ร้อยละ 3.04) การสั่งใช้ยาไม่เหมาะสม 2 รายนี้ เนื่องจากการสั่งใช้ยาฉีด Gentamicin ในผู้ป่วยที่มีไตวาย 1 ราย การสั่งใช้ยาฉีด Ceftriaxone ในผู้ป่วยที่มีไตปกติ 1 ราย ดังรายละเอียดในตารางที่ 9

จากผลการประเมินความเหมาะสมในการใช้ยาพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีการนำแคร์แมปมาใช้ จะพบความเหมาะสมในการเลือกใช้ยามากกว่า ในกลุ่มที่ 1 โดยในกลุ่มที่ 1 จะพบการเลือกใช้ยา Ceftriaxone ในผู้ป่วยที่มีไตปกติแทนการใช้ Gentamicin มากถึง 17 ราย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการบริหารยาฉีด Ceftriaxone สะดวกกว่า Gentamicin อีกทั้งไม่ระวังเกี่ยวกับพิษของยา gentamicin ต่อไตและหูหากผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้ยาในระยะเวลาานาน

ตารางที่ 7 ยาต้านจุลชีพในการรักษาแบบคาดการณ์ (Empirical Therapy)

ยาต้านจุลชีพ	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มที่ 1 (n=131)	กลุ่มที่ 2 (n=66)
<b>Gentamicin</b>	<b>98 (74.81)</b>	<b>60(90.91)</b>
Gentamicin 240 mg IV q 24 hr	93	55
Gentamicin 120 mg IV q 24 hr	1	1
Gentamicin 160 mg IV q 24 hr	1	1
Gentamicin 180 mg IV q 24 hr	1	0
Gentamicin 200 mg IV q 24 hr	1	1
Gentamicin 320 mg IV q 24 hr	1	1
Gentamicin 300 mg IV q 24 hr	0	1
<b>Ceftriaxone</b>	<b>28(21.37)</b>	<b>6(9.09)</b>
Ceftriaxone 1 g IV q 24 hr	26	6
Ceftriaxone 1 g IV q 12 hr	2	0
<b>Amoxicillin &amp; Clavulanic acid</b>	<b>2(1.53)</b>	<b>0</b>
Amoxicillin & Clavulanic acid 1.2 g IV q 8 hr	2	0
<b>Ciprofloxacin</b>	<b>1(0.76)</b>	<b>0</b>
Ciprofloxacin 200 mg IV q 12 hr	1	0
<b>Combination</b>	<b>2(1.53)</b>	<b>0</b>
Gentamicin 240 mg IV q 24 hr + Ampicillin 1 g IV q 6 hr	1	0
Gentamicin 140 mg IV q 24 hr + Ceftriaxone 1 g IV q 24 hr +	1	0

ตารางที่ 8 การใช้ยาต้านจุลชีพแบบฉีดเมื่อแบ่งตามค่าซีรัมครีเอตินินของผู้ป่วย

รายการยาต้านจุลชีพที่สั่งใช้	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มที่ 1 (n=131)	กลุ่มที่ 2 (n=66)
กรณีที่ไม่ทราบค่าซีรัมครีเอตินินของผู้ป่วย	10	0
กรณีที่ทราบค่าซีรัมครีเอตินินของผู้ป่วย	121 (100)	66 (100)
ผู้ป่วยที่มีค่าซีรัมครีเอตินินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 mg/dL	108 (89.25)	61 (92.42)
1.1 Gentamicin	87	59
1.2 Ceftriaxone	18	2
1.3 Amoxicillin & Clavulanic acid	1	0
1.4 Gentamicin + Ampicillin	1	0
1.5 Gentamicin + Ceftriaxone	1	0
ผู้ป่วยมีค่าซีรัมครีเอตินินมากกว่า 2 mg/dL	13 (10.75)	5 (7.58)
2.1 Ceftriaxone	9	4
2.2 Gentamicin	2	1
2.3 Amoxicillin & Clavulanic acid	1	0
2.4 Ciprofloxacin	1	0

ตารางที่ 9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพแบบฉีดในการรักษาแบบ  
 ชาติการณ (Empirical Therapy) ตามแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดิน  
 ปัสสาวะส่วนบน

ยาต้านจุลชีพ	จำนวน (ร้อยละ)							
	กลุ่มที่ 1(n=131)				กลุ่มที่ 2(n=66)			
	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ประเมิน ไม่ได้	รวม	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ประเมินไม่ ได้	รวม
Gentamicin	87	2	9	98	59	1	0	60
Ceftriaxone	10	17	1	28	5	1	0	6
Amoxicillin & Clavulanic acid	1	1	0	2	0	0	0	0
Ciprofloxacin	0	1	0	1	0	0	0	0
Combination	1	1	0	2	0	0	0	0
รวม	99	22	10	131	64	2	0	66
	(75.57)	(16.79)	(7.63)	(100)	(96.96)	(3.04)		(100)

### 3.4 การบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทานของผู้ป่วย

การบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทานในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีแบบการบริหารยาฉีด Gentamicin ต่อด้วยยารับประทาน Ofloxacin มากที่สุด ร้อยละ 62.58 และร้อยละ 86.39 ตามลำดับ รองลงมา คือแบบการบริหารยาฉีด Ceftriaxone ต่อด้วยยารับประทาน Ofloxacin ร้อยละ 18.32 และ ร้อยละ 6.06 ตามลำดับ (ดังรายละเอียดในตารางที่ 10) ซึ่งแบบการบริหารยาทั้ง 2 แบบนี้ เป็นไปตามการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพที่แนะนำไว้ในแคร์แมป

แบบการบริหารยาฉีด Ceftriaxon ต่อด้วยแบบรับประทาน Ciprofloxacin พบในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 แพทย์ไม่ได้ระบุเหตุผลของการเลือกใช้ Ciprofloxacin แทน Ofloxacin ที่มีราคาต่ำกว่า แบบการบริหารยาฉีด Ceftriaxone ต่อด้วยยารับประทาน Cefdinir พบ 3 รายในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 โดยผู้ป่วย 1 ราย เป็นหญิงตั้งครรภ์ การใช้ยาจึงเป็นไปตามแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะสำหรับผู้ป่วยอีก 2 ราย แพทย์ไม่ได้ระบุเหตุผลในการสั่งใช้ยารับประทาน Cefdinir แทนการสั่งใช้ยารับประทาน Ofloxacin ซึ่งมีราคาต่ำกว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 พบจำนวน 2 ราย โดยผู้ป่วย 1 รายเป็นหญิงตั้งครรภ์และอีก 1 รายเป็นผู้ป่วยที่ตรวจพบว่าเชื้อคือ



ต่อยา Ciprofloxacin แต่ไวต่อยา Cefdinir ซึ่งทั้ง 2 รายนี้มีการใช้ยาตามที่แนะนำไว้ในแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ แบบการบริหารยาชนิด Gentamicin ต่อด้วยยารับประทาน Ciprofloxacin พบเฉพาะในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 จำนวน 3 ราย ซึ่งแพทย์ไม่ได้ระบุเหตุผลในการสั่งใช้ยารับประทาน Ciprofloxacin แทนยา Ofloxacin ที่มีราคาต่ำกว่าได้ แบบการบริหารยาชนิด Gentamicin ต่อด้วยยารับประทาน Cefdinir พบในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 จำนวน 2 ราย ซึ่งผู้ป่วย 1 รายเป็นหญิงให้นมบุตร จึงไม่สามารถใช้ยาในกลุ่ม Quinolone ได้ ส่วนผู้ป่วยอีก 1 ราย มีผลการตรวจเชื้อต่อต่อยา Ciprofloxacin นอกจากนี้พบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 มีแบบการบริหารยาด้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทานที่หลากหลายมากกว่าในผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 นั่นคือแพทย์ให้ความสำคัญร่วมมือในการรักษาด้วยยาด้านจุลชีพตามที่แนะนำไว้ในแคร์แมป

ถ้าพิจารณาโดยรวมตามที่ Jewesson<sup>(7)</sup> ได้แบ่งแบบการบริหารยาด้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทานไว้ จะเห็นว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 มีแบบการบริหารยา 3 แบบ โดยไม่พบการใช้ประเภทที่ 2 คือการเปลี่ยนเป็นยารับประทานชนิดเดียวกันแต่มีค่า AUC ต่ำกว่าแบบฉีด ในขณะที่ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 มีแบบการบริหารยาเฉพาะแบบที่ 3 และ 4 โดยพบแบบการบริหารยาชนิด Gentamicin ต่อด้วยยารับประทาน Ofloxacin ซึ่งเป็นแบบที่ 3 คือ การเปลี่ยนเป็นแบบรับประทานที่ต่างชนิดกัน แต่ยารับประทานมีค่า Bioavailability สูง ซึ่งเป็นแบบที่เหมาะสมแบบหนึ่ง

### 3.5 ระยะเวลาการบริหารยาด้านจุลชีพ

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 พบว่าระยะเวลาในการบริหารยาด้านจุลชีพแบบฉีดเฉลี่ย 3.89 วัน ( $\pm 1.59$  วัน) ระยะเวลาที่น้อยที่สุด 1 วันและมากที่สุด 14 วัน สำหรับระยะเวลาการบริหารยาด้านจุลชีพแบบรับประทานเฉลี่ย 10.10 วัน ( $\pm 2.32$  วัน) ระยะเวลาที่น้อยที่สุด 2 วันและมากที่สุด 8 วัน

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 พบว่าระยะเวลาในการบริหารยาด้านจุลชีพแบบฉีดเฉลี่ย 3.67 วัน ( $\pm 1.35$  วัน) ระยะเวลาที่น้อยที่สุด 2 วันและมากที่สุด 8 วัน สำหรับระยะเวลาการบริหารยาด้านจุลชีพแบบรับประทานเฉลี่ย 10.09 วัน ( $\pm 1.26$  วัน) ระยะเวลาที่น้อยที่สุด 2 วันและมากที่สุด 8 วัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 11

ผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มพบว่า ส่วนใหญ่มีระยะเวลาการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดนาน 3 วัน โดยในกลุ่มที่ 1 พบร้อยละ 38.93 กลุ่มที่ 2 พบร้อยละ 53.03 ซึ่งตรงตามที่กำหนดในแคร์แมป ของการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน เมื่อพิจารณาระยะเวลาการบริหารยาต้าน จุลชีพแบบรับประทานที่ต่อจากยาฉีด พบว่าผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่ได้รับยารับประทานต่ออีก 10 วัน โดยผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 พบร้อยละ 38.17 และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 พบร้อยละ 66.66 ซึ่งระยะเวลา บริหารยาต้านจุลชีพแบบรับประทานนี้ตรงตามที่กำหนดไว้ในแคร์แมป

#### ตารางที่ 10 การบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อยด้วยแบบรับประทาน

การบริหารยาต้านจุลชีพ		จำนวน (ร้อยละ)	
ยาต้านจุลชีพแบบฉีด	ยาต้านจุลชีพแบบรับ ประทาน	กลุ่ม 1 (n=131)	กลุ่ม 2 (n=66)
<b>Gentamicin → Ofloxacin</b>		<b>82(62.58)</b>	<b>57(86.39)</b>
Gentamicin 240 mg IV q24 hr	Ofloxacin 200 mg po bid	67 (51.14)	48 (72.73)
Gentamicin 160 mg IV q24 hr	Ofloxacin 200 mg po bid	7 (5.34)	2 (3.03)
Gentamicin 120 mg IV q24 hr	Ofloxacin 100 mg po bid	2 (1.53)	0
Gentamicin 175 mg IV q24 hr	Ofloxacin 200 mg po bid	2 (1.53)	0
Gentamicin 160 mg IV q24 hr	Ofloxacin 100 mg po bid	1 (0.76)	0
Gentamicin 180 mg IV q24 hr	Ofloxacin 200 mg po bid	1 (0.76)	0
Gentamicin 200 mg IV q24 hr	Ofloxacin 200 mg po bid	1 (0.76)	1 (1.52)
Gentamicin 320 mg IV q24 hr	Ofloxacin 200 mg po bid	1 (0.76)	2 (3.03)
Gentamicin 120 mg IV q24 hr	Ofloxacin 200 mg po bid	0	1 (1.52)
Gentamicin 240 mg IV q24 hr	Ofloxacin 100 mg po bid	0	1 (1.52)
Gentamicin 240 mg IV q24 hr	Ofloxacin 300 mg po bid	0	1 (1.52)
Gentamicin 300 mg IV q24 hr	Ofloxacin 200 mg po bid	0	1 (1.52)
<b>Ceftriaxone → Ofloxacin</b>		<b>24(18.32)</b>	<b>4(6.06)</b>
Ceftriaxone 1 g IV q 24 hr	Ofloxacin 200 mg po bid	18 (13.74)	4 (6.06)
Ceftriaxone 1 g IV q 24 hr	Ofloxacin 100 mg po bid	3 (2.29)	0
Ceftriaxone 2 g IV q 24 hr	Ofloxacin 200 mg po bid	2 (1.53)	0
Ceftriaxone 1 g IV q 12 hr	Ofloxacin 200 mg po bid	1 (0.76)	0

ตารางที่ 10 การบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อยด้วยแบบรับประทาน (ต่อ)

การบริหารยาต้านจุลชีพ		จำนวน (ร้อยละ)	
ยาต้านจุลชีพแบบฉีด	ยาต้านจุลชีพแบบรับประทาน	กลุ่ม 1 (n=131)	กลุ่ม 2 (n=66)
<b>Ceftriaxone → Ciprofloxacin</b>		<b>8(6.10)</b>	<b>1(1.52)</b>
Ceftriaxone 1 g IV q 24 hr	Ciprofloxacin 500 mg po bid	4 (3.05)	0
Ceftriaxone 1 g IV q 24 hr	Ciprofloxacin 250 mg po bid	2 (1.53)	0
Ceftriaxone 0.5 g IV q 12 hr	Ciprofloxacin 500 mg po bid	1 (0.76)	0
Ceftriaxone 1 g IV q 12 hr	Ciprofloxacin 500 mg po bid	1 (0.76)	0
Ceftriaxone 2 g IV q 24 hr	Ciprofloxacin 500 mg po bid	0	1 (1.52)
<b>Ceftriaxone → Cefdinir</b>		<b>3(2.29)</b>	<b>2(3.04)</b>
Ceftriaxone 1 g IV q 24 hr	Cefdinir 200 mg po bid	2 (1.53)	1 (1.52)
Ceftriaxone 1 g IV q 24 hr	Cefdinir 100 mg po bid	1 (0.76)	0
Ceftriaxone 1 g IV q 24 hr	Cefdinir 100 mg po tid	0	1 (1.52)
Ceftriaxone 1 g IV q 24 hr	Ceftibuten 400 mg po od	1 (0.76)	0
Ciprofloxacin 200 mg IV q 12	Ciprofloxacin 500 mg po	1 (0.76)	0
Gentamicin 240 mg IV q 24 hr	Amoxicillin & Clavulanic	1 (0.76)	0
Gentamicin 240 mg IV q 24 hr	Cotri-moxazole 2 tab po	1 (0.76)	0
Cefipime 1 g IV q 8 hr	Cefdinir 100 mg po tid	0	1 (1.52)

ตารางที่ 11 ระยะเวลาการบริหารยาด้านจุลชีพ

ระยะเวลาการบริหาร ยาด้านจุลชีพ	กลุ่มที่ 1 n = 131	กลุ่มที่ 2 n = 66	p-value
แบบฉีด 1 วัน	2 (1.53)	0	0.919
2 วัน	9 (6.87)	7 (10.61)	
3 วัน	51 (38.93)	35 (53.03)	
4 วัน	42 (32.06)	8 (12.12)	
5 วัน	11 (8.40)	10 (15.15)	
6 วัน	7 (5.34)	3 (4.55)	
7 วัน	6 (4.58)	1 (1.52)	
8 วัน	2 (1.53)	2 (3.03)	
14 วัน	1 (0.76)	0	
ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	3.89 $\pm$ 1.59	3.67 $\pm$ 1.35	
แบบรับประทาน 5 วัน	8 (6.11)	0	0.986
6 วัน	1 (0.76)	1 (1.51)	
7 วัน	15 (11.45)	3 (4.55)	
8 วัน	3 (2.29)	2 (3.03)	
9 วัน	6 (4.58)	3 (4.55)	
10 วัน	50 (38.17)	44 (66.66)	
11 วัน	20 (15.27)	7 (10.61)	
12 วัน	15 (11.45)	3 (4.55)	
13 วัน	1 (0.76)	1 (1.52)	
14 วัน	8 (6.11)	2 (3.03)	
15 วัน	2 (1.53)	0	
16 วัน	1 (0.76)	0	
17 วัน	1 (0.76)	0	
ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	10.10 $\pm$ 2.32	10.09 $\pm$ 1.26	

### 3.6 การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทาน

ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่เหมาะสมในการเปลี่ยนยาแบบฉีดเป็นแบบรับประทาน ในกลุ่มที่ 1 เท่ากับ  $3.93 \pm 1.55$  และในกลุ่มที่ 2 เท่ากับ  $3.36 \pm 1.43$  ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.89$ ) และ ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่แพทย์เปลี่ยนเป็นแบบรับประทานในกลุ่มที่ 1 เท่ากับ  $4.16 \pm 1.85$  และในกลุ่มที่ 2 เท่ากับ  $3.83 \pm 1.70$  ( $p = 0.87$ ) นั่นคือแพทย์เปลี่ยนการรักษาจากยาฉีดเป็นยารับประทานในระหว่างเวลาที่เหมาะสมตรงตามเกณฑ์ทั้ง 2 กลุ่ม

การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทานที่ระยะเวลาการรักษา 48-72 ชั่วโมง พบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 เข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยา 109 รายได้รับการเปลี่ยนยา 100 ราย (ร้อยละ 91.74) ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 เข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยา 60 รายได้รับการเปลี่ยนยา 53 ราย (ร้อยละ 88.33) ดังรายละเอียดในตารางที่ 12

การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทาน พบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 มีการเปลี่ยนยาตรงตามเวลาเมื่อผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ที่ระยะเวลาการรักษา 48-72 ชั่วโมง และที่ระยะเวลาการรักษามากกว่า 72 ชั่วโมง 102 ราย (ร้อยละ 87.93) และ 14 ราย (ร้อยละ 12.07) ส่วนการเปลี่ยนยาช้าเมื่อผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ที่ระยะเวลาการรักษา 48-72 ชั่วโมง และที่ระยะเวลาการรักษามากกว่า 72 ชั่วโมง 7 ราย (ร้อยละ 46.67) และ 8 ราย (ร้อยละ 53.33) ส่วนผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 มีการเปลี่ยนยาตรงตามเวลาเมื่อผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ที่ระยะเวลาการรักษา 48-72 ชั่วโมง และที่ระยะเวลาการรักษามากกว่า 72 ชั่วโมง 54 ราย (ร้อยละ 94.74) และ 3 ราย (ร้อยละ 5.26) ส่วนการเปลี่ยนยาช้าเมื่อผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ที่ระยะเวลาการรักษา 48-72 ชั่วโมง และที่ระยะเวลาการรักษามากกว่า 72 ชั่วโมง 6 ราย (ร้อยละ 66.67) และ 3 ราย (ร้อยละ 33.33) ดังนั้นผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับการเปลี่ยนยาช้ามีทั้งสิ้น 15 ราย และ 9 ราย ตามลำดับ

ตารางที่ 12 การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทาน

รายการ	กลุ่ม 1 (n=131)	กลุ่ม 2 (n=66)	p-value
ค่าเฉลี่ยของวันที่ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ การเปลี่ยนเป็นแบบรับประทาน	3.93 ± 1.55	3.36 ± 1.43	0.864
ค่าเฉลี่ยของวันที่แพทย์สั่งเปลี่ยนยาต้าน จุลชีพเป็นแบบรับประทาน	4.16 ± 1.85	3.83 ± 1.70	0.871
การประเมินระยะการเปลี่ยนยาต้านจุลชีพ แบบฉีดเป็นแบบรับประทาน			
- การเปลี่ยนยาตรงตามเวลา	116 (88.55)	57 (86.36)	0.657 <sup>a</sup>
- ที่ระยะเวลาการรักษา 48 – 72 ชั่วโมง	102 (87.93)	54 (94.74)	
- ที่ระยะเวลาการรักษามากกว่า 72 ชั่วโมง	14 (12.07)	3 (5.26)	
- การเปลี่ยนยาช้า	15 (11.45)	9 (13.64)	
- ที่ระยะเวลาการรักษา 48 – 72 ชั่วโมง	7 (46.67)	6 (66.67)	
- ที่ระยะเวลาการรักษามากกว่า 72 ชั่วโมง	8 (53.33)	3 (33.33)	

a เปรียบเทียบการเปลี่ยนยาตรงตามเวลากับการเปลี่ยนยาช้า โดยใช้ chi-square test

### 3.7 การประเมินความเหมาะสมในการใช้ยาต้านจุลชีพ

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 จำนวน 10 รายที่ไม่พบการรายงานผลการตรวจ Creatinine ในซีรัม ดังนั้นเหลือผู้ป่วยที่นำมาประเมินความเหมาะสมในการเลือกใช้ยา ขนาดและความถี่ในการให้ยา จำนวน 121 ราย พบว่า มีการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพแบบฉีดในการรักษาแบบคาดการณ์อย่างเหมาะสม 99 ราย (ร้อยละ 75.57) และไม่เหมาะสม 22 ราย (ร้อยละ 16.79) ในจำนวนนี้ การเลือกใช้ยาไม่เหมาะสมเนื่องจากการใช้ยาฉีด Ceftriaxone ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตปกติ



18 ราย การให้ยาฉีด Gentamicin ในผู้ป่วยที่ไตวาย 2 ราย และการให้ยาฉีด Ciprofloxacin ในผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติแพ้ยา beta-lactam ผู้ป่วย 1 ราย พบการติดเชื้อแกรมลบรูปแท่งมีการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพ 2 ชนิดร่วมกัน คือ Gentamicin กับ Ceftriaxone แทนการสั่งให้ยา Gentamicin ชนิดเดี่ยว สำหรับขนาดและความถี่ที่เหมาะสม 110 ราย (ร้อยละ 83.97) ไม่เหมาะสม 11 ราย (ร้อยละ 8.40) ในจำนวนนี้พบว่าเป็นการให้ยาฉีด Gentamicin 8 ราย โดยไม่ได้ปรับขนาดยาตามค่า Creatinine Clearance ของผู้ป่วย และการให้ยาฉีด Ceftriaxone โดยมีขนาดหรือความถี่มากกว่าที่แนะนำไว้ในแคร์แมป 3 ราย การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทานเหมาะสม 116 ราย (ร้อยละ 88.56) ไม่เหมาะสม 15 ราย (ร้อยละ 11.45)

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 พบว่า มีการเลือกให้ยาต้านจุลชีพแบบฉีดในการรักษาแบบคาดการณ์อย่างเหมาะสม 64 ราย (ร้อยละ 96.96) และไม่เหมาะสม 2 ราย (ร้อยละ 3.04) ในจำนวนนี้การเลือกให้ยาไม่เหมาะสมเนื่องจากการให้ยาฉีด Ceftriaxone ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตปกติ 1 ราย การให้ยาฉีด Gentamicin ในผู้ป่วยที่ไตวาย 1 ราย สำหรับขนาดและความถี่ที่เหมาะสม 62 ราย (ร้อยละ 93.94) ไม่เหมาะสม 4 ราย (ร้อยละ 6.06) โดยทั้ง 4 รายเป็นการให้ยาฉีด Gentamicin โดยไม่ได้ปรับขนาดยาตามค่า Creatinine Clearance ของผู้ป่วย การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบฉีดเป็นแบบรับประทานเหมาะสม 57 ราย (ร้อยละ 86.36) ไม่เหมาะสม 9 ราย (ร้อยละ 13.36) ดังรายละเอียดในตารางที่ 13

การรักษาด้วยยาต้านจุลชีพรวมในกลุ่มที่ 1 พบความเหมาะสมร้อยละ 87.02 ในกลุ่มที่ 2 พบร้อยละ 94.32 ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) แต่เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความเหมาะสมเฉพาะการเลือกให้ยาต้านจุลชีพแบบฉีดในการรักษาแบบคาดการณ์พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) นั่นคือแคร์แมปมีผลต่อความเหมาะสมในการเลือกให้ยาแบบฉีดในการรักษาแบบคาดการณ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 การประเมินความเหมาะสมในการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพตามแคร์แมปและแนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน

การประเมินความเหมาะสม	จำนวน (ร้อยละ)								p-value
	กลุ่มที่ 1(n=131)				กลุ่มที่ 2(n=66)				
	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ประเมินไม่ได้	รวม	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ประเมินไม่ได้	รวม	
การเลือกให้ยาต้านจุลชีพแบบ ฉีดในการรักษาแบบคาต การณ์	99 (75.57)	22 (16.79)	10 (7.63)	131 (100)	64 (96.96)	2 (3.04)	0	66 (100)	0.003
ขนาดและความถี่ในการให้ยา	110 (83.97)	11 (8.40)	10 (7.63)	131 (100)	62 (93.94)	4 (6.06)	0	66 (100)	0.466
ข้อห้ามใช้	131 (100)	0	0	131 (100)	66 (100)	0	0	66 (100)	--
การเปลี่ยนยาต้านจุลชีพแบบ ฉีดเป็นแบบรับประทาน	116 (88.56)	15 (11.45)	0	131 (100)	57 (86.36)	9 (13.36)	0	66 (100)	0.658
รวม (ร้อยละ)	456 (87.02)	48 (9.16)	20 (3.82)	524 (100)	249 (94.32)	15 (5.68)	0	264 (100)	0.065

## ตอนที่ 4 ผลการรักษา

### 4.1 ภาวะของผู้ป่วยในวันที่แพทย์นัดกลับมาตรวจ

เนื่องจากผลการรักษาเก็บข้อมูลจากบันทึกประวัติการรักษาผู้ป่วยนอก ซึ่งบันทึกการรักษาผู้ป่วยนอกมีการเคลื่อนย้ายตลอดเวลา ผู้วิจัยจึงไม่สามารถติดตามผู้ป่วยได้ครบทุกราย ดังนี้

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 ติดตามบันทึกประวัติการรักษาผู้ป่วยนอกได้จำนวน 81 ราย จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 131 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.80

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ติดตามบันทึกประวัติการรักษาผู้ป่วยนอกได้จำนวน 50 ราย จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 66 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.80

ผลการรักษา มีดังนี้ (รายละเอียดตารางที่ 14)

#### 1. ประเมินผลการรักษาได้

กลุ่มที่ 1 ผู้ป่วยมาตรวจตามแพทย์นัด จำนวน 54 ราย (ร้อยละ 66.67) ในจำนวนนี้ พบผู้ป่วยหาย 53 ราย (ร้อยละ 89.15) ผู้ป่วยไม่หาย 1 ราย (ร้อยละ 12.96)

กลุ่มที่ 2 ผู้ป่วยมาตรวจตามแพทย์นัด จำนวน 37 ราย (ร้อยละ 74.00) ในจำนวนนี้ พบผู้ป่วยหายทั้ง 37 ราย (ร้อยละ 86.49)

#### 2. ประเมินผลการรักษาไม่ได้

กลุ่มที่ 1 ผู้ป่วยไม่มาตรวจตามแพทย์นัด จำนวน 27 ราย (ร้อยละ 33.33) ในจำนวนนี้มีผู้ป่วย 2 รายที่ขอกลับไปตรวจที่โรงพยาบาลต่างจังหวัด

กลุ่มที่ 2 ผู้ป่วยไม่มาตรวจตามแพทย์นัด จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 26.00)

ตารางที่ 14 ผลการรักษาของผู้ป่วยในวันที่แพทย์นัดกลับมาตรวจ

รายการ	จำนวน (ร้อยละ)		p-value *
	กลุ่ม 1 (n=81)	กลุ่ม 2 (n=50)	
1. ประเมินได้	54 (66.67)	37 (74.00)	1
หาย	53 (98.15)	37 (100)	
ไม่หาย	1 (1.85)	0	
2. ประเมินไม่ได้	27 (33.33)	13 (26.00)	

\* Fisher's Exact Test

#### 4.2 การกลับเป็นซ้ำ ( recurrent )

ในการวิจัยนี้พบผู้ป่วยกลับมาเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลอีกครั้งด้วยภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนภายในระยะเวลา 6 เดือนของช่วงที่ทำการวิจัย จำนวนดังนี้

กลุ่มที่ 1 จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 131 ราย พบผู้ป่วยกลับเป็นซ้ำ จำนวน 4 ราย เป็นผู้ป่วยเพศหญิง 3 ราย ผู้ป่วยเพศชาย 1 ราย

กลุ่มที่ 2 จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 66 ราย พบผู้ป่วยกลับเป็นซ้ำ จำนวน 1 ราย ซึ่งเป็นผู้ป่วยเพศหญิง

#### ตอนที่ 5 อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาต้านจุลชีพ

การวิจัยครั้งนี้ ได้ติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาต้านจุลชีพของผู้ป่วย ทั้ง 2 กลุ่ม ปรากฏว่าช่วงที่ทำการวิจัยนี้ ไม่พบผู้ป่วยที่มีอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาน้อย จุลชีพ อาจเนื่องมาจากกลุ่มผู้ป่วยมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาน้อย ซึ่งปัจจัยเรื่องดังกล่าว<sup>(47)</sup> ได้แก่ ผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยได้รับยา 5 ชนิดขึ้นไป ผู้ป่วยเป็นโรคตับหรือไต และผู้ป่วยที่ได้รับยาที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดอาการอื่นไม่พึงประสงค์ จากตารางที่ 2 ผู้ป่วยส่วนใหญ่ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีอายุน้อยกว่า 65 ปี คิดเป็นร้อยละ 70.90 และ ร้อยละ 77.27 และจากตารางที่ 3 ผู้ป่วยที่เป็นโรคตับไต ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีเพียงร้อยละ 13.64 และร้อยละ 5 สำหรับยาฉีด Gentamicin ซึ่งอาจก่อให้เกิดพิษต่อไตและหูของผู้ป่วย แต่การให้

ยาแบบวันละครั้งของ Gentamicin และใช้ยาในระยะสั้น ๆ ไม่เกิน 6 วัน ทำให้โอกาสเกิดพิษต่อไตได้น้อยมาก ( 48 )

## ตอนที่ 6 ค่าใช้จ่าย

### 6.1 ค่าใช้จ่ายแบ่งตามประเภทค่ายาฉีด ค่าสารละลายและอุปกรณ์ ค่ายา รับประทาน

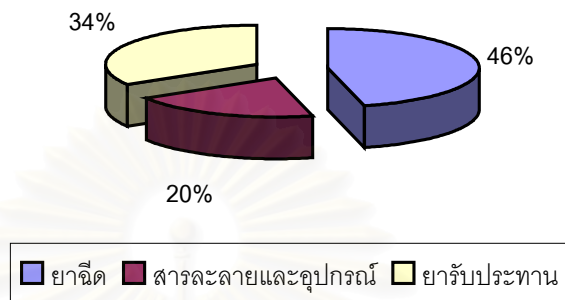
ค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนเฉพาะค่าใช้จ่ายยา  
ต้านจุลชีพ แบ่งตามประเภทค่าใช้จ่ายยาฉีด ค่าสารละลายและอุปกรณ์ ค่ายารับประทาน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ค่าใช้จ่ายรวมเท่ากับ 76,665 บาท โดยมีค่าใช้จ่ายในช่วงตั้งแต่ 216  
บาท ถึง 5691 บาท ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเท่ากับ 585.23 บาท ( $\pm 571.85$  บาท) และมีค่ามัธยฐานเท่ากับ  
437 บาท โดยสัดส่วนค่ายาฉีด : สารละลายและอุปกรณ์ : ยารับประทาน ประมาณ 46 : 20  
: 34 ดังรายละเอียดในตารางที่ 15 และ ภาพที่ 3

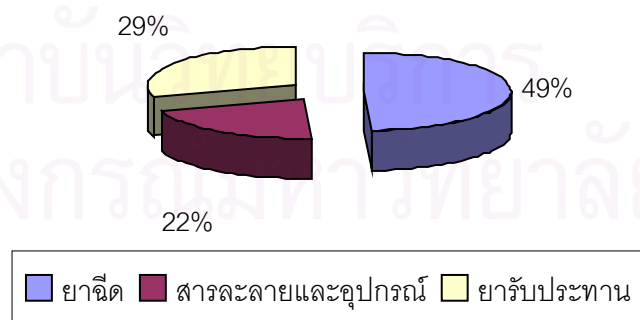
กลุ่มที่ 2 ค่าใช้จ่ายรวมเท่ากับ 40,357 บาท โดยมีค่าใช้จ่ายในช่วงตั้งแต่ 229  
บาท ถึง 7676 บาท ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเป็น 611.47 บาท ( $\pm 998.81$  บาท) และมีค่ามัธยฐานเท่ากับ  
368 บาท โดยสัดส่วนค่ายาฉีด : สารละลายและอุปกรณ์ : ยารับประทาน ประมาณ 49 : 22 : 29  
ดังรายละเอียดในตารางที่ 15 และ ภาพที่ 4

จากการเปรียบเทียบค่ามัธยฐานของค่าใช้จ่ายรวม ด้วย Mann-Whitney U test  
พบว่า ค่าใช้จ่ายรวมของผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
( $p < 0.05$ ) และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่ามัธยฐานของค่าใช้จ่ายในแต่ละประเภท พบว่าค่าใช้  
จ่ายยาฉีดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แต่ค่าสารละลายและอุปกรณ์ และค่า  
ยารับประทานไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องจากในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 มีการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพแบบฉีด  
ที่หลากหลายชนิดมากกว่าในผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ซึ่งมีการสั่งใช้ยา Gentamicin ถึงร้อยละ 90.91  
(ดังตารางที่ 7) และเป็นยาที่มีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด

ภาพที่ 2 ค่าใช้จ่ายแบ่งตามค่ายาฉีด  
ค่าสารละลายและอุปกรณ์ ค่ายารับประทาน  
ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1



ภาพที่ 3 ค่าใช้จ่ายแบ่งตามค่ายาฉีด  
ค่าสารละลายและอุปกรณ์ ค่ายารับประทาน  
ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 2





ตารางที่ 15 ค่าใช้จ่ายแบ่งตามประเภทค่าใช้จ่าย

รายการ	มูลค่า (บาท)		p-value *
	กลุ่มที่ 1 (n = 131)	กลุ่มที่ 2 (n = 66)	
ยาฉีด	35,450	19,795	0.028
ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	270.61 $\pm$ 491.10	299.92 $\pm$ 892.99	
ต่ำสุด-สูงสุด	36 – 5112	72 – 6618	
ค่ามัธยฐาน	144	108	
ค่าสารละลายและอุปกรณ์	15,463	8,727	0.272
ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	118.04 $\pm$ 56.85	132.23 $\pm$ 51.34	
ต่ำสุด-สูงสุด	12 – 321	24 – 327	
ค่ามัธยฐาน	120	120	
ยารับประทาน	25,751 (33.59)	11,835 (29.33)	0.804
ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	196.58 $\pm$ 244.11	179.32 $\pm$ 171.43	
ต่ำสุด-สูงสุด	49 – 1984	78 – 1178	
ค่ามัธยฐาน	140	140	
รวม	76,666	40,357	0.042
ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	585.23 $\pm$ 571.85	611.47 $\pm$ 998.812	
ต่ำสุด-สูงสุด	216 – 5691	299 – 7676	
ค่ามัธยฐาน	437	368	

\* Mann-Whitney U test

## 6.2 ค่าใช้จ่ายแบ่งตามแบบการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน

ค่าใช้จ่ายแบ่งตามแบบการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน (ตารางที่ 16) มีดังนี้

กลุ่มที่ 1 พบว่าแบบการบริหารยาที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด คือ แบบยาฉีด Amoxycillin & Clavulanic acid เปลี่ยนเป็นยารับประทาน Amoxycillin & Clavulanic acid มีมูลค่า 5,691 บาท ซึ่งพบจำนวน 1 ราย ผู้ป่วยรายนี้มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าผู้ป่วยรายอื่นๆ เนื่องจากตรวจพบเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก รูปทรงกลม แพทย์จึงเลือกให้ยาฉีด Amoxycillin & Clavulanic acid ซึ่งเป็นยาที่มีราคาแพง และมีอาการ septic shock ช่วงวันที่ 2 – 3 ของการรักษา จึงให้ยานี้ นาน 6 วัน จึงทำให้มีค่าใช้จ่ายสูง สำหรับแบบการบริหารยาที่มีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด คือแบบยาฉีด Gentamicin เปลี่ยนเป็นยารับประทาน Ofloxacin มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อรายเป็นมูลค่า 400 บาท

กลุ่มที่ 2 พบว่าแบบการบริหารยาที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด คือ แบบยาฉีด Cefipime เปลี่ยนเป็นยารับประทาน Cefdinir มีมูลค่า 7,676 บาท ซึ่งพบในผู้ป่วย 1 ราย ผู้ป่วยรายนี้มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าผู้ป่วยรายอื่นๆเนื่องจากผู้ป่วยรายนี้ติดเชื้อ *E. Coli* ที่ดื้อยา Gentamicin Ceftriaxone Cefotaxime และ Cefpirome แต่มีไวต่อยา Cefepime และ Cefdinir นอกจากนี้ยังพบแบบยาฉีด Amoxycillin & Clavulanic acid เปลี่ยนเป็นยารับประทาน Amoxycillin & Clavulanic acid ในผู้ป่วย 1 ราย มีมูลค่า 3834 บาทแต่ผู้ป่วยรายนี้ได้รับยาฉีดจำนวนวันน้อยกว่าผู้ป่วยรายที่มีการบริหารยาแบบเดียวกันในกลุ่มที่ 1 สำหรับแบบการบริหารยาที่มีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด คือแบบยาฉีด Gentamicin เปลี่ยนเป็นยารับประทาน Ofloxacin มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อรายเป็นมูลค่า 409 บาท

จากการแบ่งค่าใช้จ่ายตามแบบการบริหารยาจะพบว่าในกลุ่มที่ 2 มีแบบการบริหารยาที่มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าแบบอื่นๆ จำนวน 2 ราย คือ แบบยาฉีด Cefipime เปลี่ยนเป็นยารับประทาน Cefdinir และแบบยาฉีด Amoxycillin & Clavulanic acid เปลี่ยนเป็นยารับประทาน Amoxycillin & Clavulanic acid โดยค่าใช้จ่ายของ 2 แบบนี้ คิดเป็นร้อยละ 28.52 ของค่าใช้จ่ายรวมทั้งกลุ่ม ทำให้ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อรายสูงกว่ากลุ่มที่ 1 สำหรับค่าใช้จ่ายตามแบบการบริหารยาอื่นที่พบในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม พบว่ากลุ่มที่ 2 มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อรายน้อยกว่ากลุ่มที่ 1

ตารางที่ 16 ค่าใช้จ่ายแบ่งตามแบบการบริหารยาด้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วย  
แบบรับประทาน

แบบการบริหารยา		ค่าใช้จ่ายรวมเฉลี่ย (บาท)			
ยาด้านจุลชีพแบบฉีด	ยาด้านจุลชีพแบบ รับประทาน	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2	
		จำนวน ผู้ป่วย	ค่าใช้จ่ายรวม (เฉลี่ย)	จำนวน ผู้ป่วย	ค่าใช้จ่ายรวม (เฉลี่ย)
Amoxicillin & Clavulanic acid	Amoxicillin & Clavulanic acid	1	5,691	1	3,834
Ampicillin	Amoxycillin	1	1,404	0	0
Ceftriaxone	Amoxicillin & Clavulanic acid	1	556	0	0
Ceftriaxone	Ceftibuten	1	741	0	0
Ceftriaxone	Cefdinir	3	4,959 (1,653)	2	2,907 (1,454)
Ceftriaxone	Ciprofloxacin	8	5,968 (746)	1	922
Cefamezine	Cefdinir	1	1,529	0	0
Ceftriaxone	Ofloxacin	24	13,895 (579)	4	1,715 (429)
Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	1	1,116	0	0
Cefotaxime	Cefdinir	1	2,303	0	0
Gentamicin	Amoxicillin & Clavulanic acid	1	663	0	0
Gentamicin	Cotri-moxazole	1	442	0	0
Gentamicin	Cefdinir	2	2,407 (1,204)	0	0
Gentamicin	Ciprofloxacin	3	2,191 (548)	0	0
Gentamicin	Ofloxacin	82	32,800 (400)	57	23,303 (409)
Cefipime	Cefdinir	0	-	1	7,676
รวม		131	76,665 (585)	66	40,357 (611)

### 6.3 ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้

จากการประเมินการเปลี่ยนยา พบผู้ป่วยไม่ได้รับการเปลี่ยนยาตรงตามเวลาจำนวน 24 ราย เป็นผู้ป่วย กลุ่มที่ 1 จำนวน 15 ราย และ กลุ่มที่ 2 จำนวน 9 ราย (ตารางที่ 9) นำมา คำนวณค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ แบ่งตามแบบการบริหารยา (ตารางที่ 17) ดังนี้

กลุ่มที่ 1 พบว่า ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ในผู้ป่วย 15 ราย รวมเป็น 2,677 บาท คิด เฉลี่ยต่อรายเท่ากับ 178 บาท ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ของแบบยาฉีด Ceftriaxone ต่อด้วยแบบรับ ประทาน Ciprofloxacin ในผู้ป่วย 4 ราย ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้เฉลี่ยต่อรายเท่ากับ 317 บาท แบบยาฉีด Gentamicin ต่อด้วยแบบรับประทาน Ofloxacin ในผู้ป่วย 4 ราย ค่าใช้จ่ายที่ประหยัด ได้เฉลี่ยต่อรายเท่ากับ 83 บาท

กลุ่มที่ 2 พบว่า ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ในผู้ป่วย 9 ราย รวมเป็น 1,150 บาท คิด เฉลี่ยต่อรายเท่ากับ 128 บาท แบบยาฉีด Ceftriaxone ต่อด้วยแบบรับประทาน Ciprofloxacin พบในผู้ป่วย 1 ราย มีค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้เท่ากับ 628 บาท แบบยาฉีด Gentamicin ต่อด้วย แบบรับประทาน Ofloxacin ในผู้ป่วย 7 ราย ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้เฉลี่ยต่อรายเท่ากับ 73 บาท นอกจากนี้พบว่าแบบยาฉีด Ceftriaxone ต่อด้วย แบบรับประทาน Cefdinir ในผู้ป่วย 1 ราย ค่าใช้ จ่ายที่ประหยัดได้เท่ากับ -4 บาท นั่นคือราคาต่อวันของยาฉีด Ceftriaxone รวมค่าสารละลาย และอุปกรณ์ ถูกกว่าค่ายาต่อวันของยารับประทาน Cefdinir ทั้งนี้เนื่องจากยาฉีด Ceftriaxone นี้ เป็นยาที่ผลิตในประเทศจึงมีราคาถูก แต่ยารับประทาน Cefdinir นี้ยังเป็นยาต้นแบบ ของบริษัท ต่างประเทศ จึงมีราคาสูง

ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้เฉลี่ยของแบบยาฉีด Ceftriaxone ต่อด้วยแบบรับประทาน Ciprofloxacin ในกลุ่มที่ 2 มากกว่ากลุ่มที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มที่ 2 มีการเปลี่ยนเป็นยารับ ประทานเข้าไป 4 วัน และขนาดยาที่ใช้เป็น 2 กรัมต่อวัน โดยกลุ่มที่ 1 มีการเปลี่ยนเป็นยารับ ประทานช้าเฉลี่ย 3 วัน และ ขนาดที่ใช้เป็น 1 กรัมต่อวัน

ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้เฉลี่ยของแบบยาฉีด Gentamicin ต่อด้วยแบบรับประทาน Ofloxacin ในกลุ่มที่ 2 น้อยกว่ากลุ่มที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มที่ 2 มีการเปลี่ยนเป็นยารับประทานช้า เฉลี่ย 1.43 วัน โดยกลุ่มที่ 1 มีการเปลี่ยนเป็นยารับประทานช้าเฉลี่ย 1.5 วัน

ตารางที่ 17 ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้

รูปแบบการบริหารยาต้านจุลชีพ		กลุ่ม 1				กลุ่ม 2			
ยาต้านจุลชีพแบบฉีด	ยาต้านจุลชีพแบบรับประทาน	จำนวน	ค่าใช้จ่าย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าใช้จ่าย สันนิษฐาน (ค่าเฉลี่ย)	ค่าใช้จ่าย ที่ประหยัด (ค่าเฉลี่ย)	จำนวน	ค่าใช้จ่าย (ค่าเฉลี่ย)	ค่าใช้จ่าย สันนิษฐาน (ค่าเฉลี่ย)	ค่าใช้จ่ายที่ ประหยัด (ค่าเฉลี่ย)
Ceftriaxone	Cefdinir	-	-	-	-	1	1,292	1,296	-4
Ceftriaxone	Ciprofloxacin	4	4,218 (1,055)	2,950 (738)	1,268 (317)	1	924	296	628
Ceftriaxone	Ofloxacin	5	3,997 (799)	3,446 (609)	551 (110)	-	-	-	-
Cefotaxime	Cefdinir	1	2,303	1,889	414	-	-	-	-
Gentamicin	Ciprofloxacin	1	313	201	112	-	-	-	-
Gentamicin	Ofloxacin	4	2107 (527)	1775 (444)	332 (83)	7	3,956 (565)	3,430 (490)	526 (73)
รวม		15	12,939 (863)	10,262 (684)	2,677 (178)	9	6,172 (686)	5,022 (558)	1,150 (128)

## ตอนที่ 7 การให้คำแนะนำเรื่องยาต้านจุลชีพแก่ผู้ป่วยก่อนกลับบ้าน

จากการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำเรื่องยาต้านจุลชีพแก่ผู้ป่วยก่อนกลับบ้านโดยคำแนะนำที่ให้แก่ผู้ป่วยได้แก่ ซึ่อยา ซึ่อบ่งใช้ ขนาดและเวลาที่รับประทาน ยา ปฏิกริยาระหว่างยากับยา ปฏิกริยาระหว่างยากับอาหาร อาการข้างเคียงจากการใช้ยาต้านจุลชีพที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งในการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 มีผู้ป่วยทั้งหมด 66 ราย ได้ให้คำแนะนำเรื่องยาต้านจุลชีพแก่ผู้ป่วย 49 ราย (ร้อยละ 74.24) ในจำนวนนี้พบว่ายาต้านจุลชีพที่แพทย์สั่งให้รับประทานต่อที่บ้าน เป็นยารับประทาน Ofloxacin 44 ราย (ร้อยละ 89.79) Cefdinir 3 ราย (ร้อยละ 6.12) Ciprofloxacin และ Amoxiclav ชนิดละ 1 ราย โดยในผู้ป่วยที่ได้รับ Ofloxacin 44 ราย พบว่ามีการสั่งยาที่เกิดปฏิกริยากับ Ofloxacin จำนวน 5 ราย ได้แก่ ยารับประทาน FBC 4 ราย และยารับประทาน Calcium carbonate 1 ราย ซึ่งในกรณีนี้ผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานยา FBC หรือ Calcium carbonate ก่อนรับประทาน Ofloxacin 2 ชั่วโมงหรือหลังรับประทาน Ofloxacin 4 ชั่วโมง<sup>(49)</sup> ซึ่งเป็นวิธีที่จะช่วยหลีกเลี่ยงการเกิดปฏิกริยาระหว่างยากับยาที่จะลดฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียของ Ofloxacin<sup>(50)</sup>



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน ในผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน ที่หอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระยะเวลาที่แพทย์สั่งใช้ยาต้านจุลชีพแบบฉีดและแบบรับประทาน ผลการรักษาจากการใช้ยาต้านจุลชีพ ค่าใช้จ่ายในการรักษา และประเมินการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพตามเกณฑ์การใช้ยาต้านจุลชีพของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยแบ่งการดำเนินการวิจัยเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่เข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2543 - 31 ธันวาคม 2543 ระยะที่ 2 เป็นการศึกษาข้อมูลแบบไปข้างหน้า ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2544 - 31 ธันวาคม 2544

ผลการวิจัย พบว่า จำนวนผู้ป่วยภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนในช่วงเวลา ที่ทำการวิจัย โดยเก็บข้อมูลตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2544 ถึง 31 ธันวาคม 2544 กลุ่มที่ 1 มีจำนวน 131 ราย และกลุ่มที่ 2 มีจำนวน 66 ราย โดยผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม เป็นผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย ร้อยละ 85 ส่วนมากมีอายุอยู่ในช่วง 15-35 ปี และมีสถานะภาพการสมรส ไม่มีโรคประจำตัวร้อยละ 44.27 และ ร้อยละ 63.64 ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ โรคประจำตัวที่ พบมากที่สุดใผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ โรคเบาหวาน และความดันโลหิตสูง และพบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลโดยเฉลี่ย เท่ากับ 4.47 ( $\pm 2.61$  วัน) และ 4.41 ( $\pm 2.31$ ) วัน ตามลำดับ

การศึกษาการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนของผู้ป่วย พบว่า ระดับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน มีระดับวินิจฉัยขึ้นน่าจะเป็น (probable) มากที่สุดคือ ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 62.59 และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 69.70 โดยผู้ป่วยส่วน ใหญ่มีความรุนแรงของโรคระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 82.44 ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และร้อยละ

89.39 ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ส่วนภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบนที่เป็นประเภทไม่มีโรคแทรกซ้อนในผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 มากกว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 คือ ร้อยละ 66.67 และ 58.78 ตามลำดับ สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน ประเภทมีโรคแทรกซ้อน พบในผู้ป่วยโรคเบาหวานมากที่สุด และผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะ ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 พบเชื้อแบคทีเรียร้อยละ 26.72 และร้อยละ 27.27 ส่วนผลการเพาะเชื้อจากเลือดพบเชื้อร้อยละ 4.58 และ ร้อยละ 3.03 ตามลำดับ โดยเชื้อที่พบทั้งในปัสสาวะและในเลือดส่วนใหญ่เป็นเชื้อ *E. coli* มากที่สุด

การใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาทางเดินปัสสาวะส่วนบน พบว่า แพทย์ส่วนใหญ่มีการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน โดยเริ่มจากยาฉีด Gentamicin ต่อด้วยยารับประทาน Ofloxacin ในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมากที่สุด เป็นร้อยละ 62.59 และร้อยละ 84.85 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประเมินการใช้ยา สำหรับระยะเวลาการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 วัน ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 เป็นร้อยละ 47.33 และร้อยละ 63.64 ส่วนระยะเวลาการบริหารยาต้านจุลชีพแบบรับประทานต่อจากแบบฉีด พบว่าส่วนใหญ่ผู้ป่วยได้รับยารับประทานต่ออีก 10 วันในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 เป็นร้อยละ 38.17 และ 62.12 โดยส่วนใหญ่มีระยะเวลารวมของการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพประมาณ 13 วัน ในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่เหมาะสมในการเปลี่ยนยาแบบฉีดเป็นแบบรับประทาน ในผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และ ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.89$ )

ผลการรักษา พบว่า ผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม มีผลการรักษาหาย ร้อยละ 45 – 50 ดีขึ้น โดยมีอาการอื่น ๆ บ้าง ร้อยละ 20 – 24 โดยไม่พบผู้ป่วยที่ไม่หาย

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย พบว่า ค่าใช้จ่ายรวม (ค่ายาฉีด ค่าสารละลายและอุปกรณ์ และค่ายารับประทาน) ในกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 76,665 บาท และ 40,357 บาท โดยแบบการบริหารยาที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุดคือ ยาฉีด Amoxicillin & Clavulanic acid เปลี่ยนเป็นยารับประทาน Amoxicillin & Clavulanic acid เป็นมูลค่า 5,691 บาท ในกลุ่มที่ 1 และ แบบการบริหารยาฉีด Cefipime เปลี่ยนเป็น Cefdinir มีค่าใช้จ่ายรวมสูงสุด เป็นมูลค่า 7,676 บาท ในกลุ่มที่ 2 และแบบการบริหารยาฉีด Gentamicin เปลี่ยนเป็นแบบรับประทาน Ofloxacin มีค่าใช้จ่ายรวมเฉลี่ยต่อรายต่ำสุด ในทั้ง 2 กลุ่ม เป็นมูลค่า 400 บาทต่อราย และเป็นมูลค่า 409 บาท ต่อ

ราย สำหรับค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้โดยรวมเฉลี่ยในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 คิดเป็น 178 บาท และ 128 บาท ต่orange

### ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทานในผู้ป่วยภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน มีข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจที่จะทำการศึกษาการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน ดังนี้

1. จากการวิจัยนี้เป็นการศึกษาการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทานในผู้ป่วยภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน ซึ่งโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์มีการกำหนดแนวทางการรักษาที่ชัดเจนและการนำแคร็มมาใช้ในการกำกับการรักษาของแพทย์ให้มีความเหมาะสมในการรักษาซึ่งครอบคลุมถึงเรื่องการเลือกใช้ยา การเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทาน ทำให้พบปัญหาความไม่เหมาะสมในการใช้ยาและการเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทานน้อยลง ดังนั้นแนวทางการรักษาและการใช้แคร็มจึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม และสามารถนำไปปรับใช้ในโรงพยาบาลแห่งอื่น ๆ

2. การวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินค่าใช้จ่ายและผลการรักษา โดยไม่ได้ประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทาน ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรจะทำการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นดังกล่าวด้วย

3. การติดตามการบริหารยาต้านจุลชีพแบบฉีดต่อด้วยแบบรับประทานในโรงพยาบาลที่มีระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ สามารถนำมาช่วยสืบค้นหารายชื่อผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพแบบฉีดมากกว่า 48-72 ชั่วโมง โดยไม่ต้องไปสืบค้นบนหอผู้ป่วย และสามารถทำการประเมินตามเกณฑ์การเปลี่ยนยาและเตือนแพทย์เมื่อผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ ทำให้ลดเวลาในการติดตามผู้ป่วยแต่ละราย

## รายการอ้างอิง

1. กองควบคุมยา, สำนักงานอาหารและยา. มูลค่าการนำเข้ายาประจำปี 2542 ที่จัดแยกตามฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา [online]. กระทรวงสาธารณสุข, กองควบคุมยา, 2546. [www.fda.moph.go.th/fda-net/html/product/drug/fda\\_drug/data\\_aa92.html](http://www.fda.moph.go.th/fda-net/html/product/drug/fda_drug/data_aa92.html): [10 เม.ย. 46].
2. กองควบคุมยา, สำนักงานอาหารและยา. มูลค่าการนำเข้ายาประจำปี 2543 ที่จัดแยกตามฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา [online]. กระทรวงสาธารณสุข, กองควบคุมยา, 2546. [www.fda.moph.go.th/fda-net/html/product/drug/fda\\_drug/data\\_aa93.html](http://www.fda.moph.go.th/fda-net/html/product/drug/fda_drug/data_aa93.html): [10 เม.ย. 46].
3. กองควบคุมยา, สำนักงานอาหารและยา. มูลค่าการผลิตยาแผนปัจจุบันสำหรับมนุษย์ประจำปี 2542 ที่จัดแยกตามฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา [online]. กระทรวงสาธารณสุข, กองควบคุมยา, 2546. [www.fda.moph.go.th/fda-net/html/product/drug/fda\\_drug/data\\_bb92.html](http://www.fda.moph.go.th/fda-net/html/product/drug/fda_drug/data_bb92.html): [10 เม.ย. 46].
4. กองควบคุมยา, สำนักงานอาหารและยา. มูลค่าการผลิตยาแผนปัจจุบันสำหรับมนุษย์ประจำปี 2543 ที่จัดแยกตามฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา [online]. กระทรวงสาธารณสุข, กองควบคุมยา, 2546. [www.fda.moph.go.th/fda-net/html/product/drug/fda\\_drug/data\\_bb93.html](http://www.fda.moph.go.th/fda-net/html/product/drug/fda_drug/data_bb93.html): [10 เม.ย. 46].
5. สยมพร ศิรินาวิน. การใช้ยาต้านจุลชีพและปัญหาเชื้อดื้อยาในประเทศไทย. ในเอกสารประกอบการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการประจำปีของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข เรื่อง ปฏิรูปเพื่อสุขภาพ ยุทธศาสตร์ใหม่สู่การพัฒนาระบบ เมื่อวันที่ 1-2 กุมภาพันธ์ 2539.
6. Halls G.A. Antimicrobial practice. The management of infections and antibiotic therapy : a European survey. J. Antimicrob Chemother 31(1993) : 985-1000.
7. Jewesson, P.J. Economic impact of intravenous-to-oral antibacterial stepdown therapy. Clin. Drug invest. 11(Suppl. 2) (1996) : 1-9.

8. พรรณพิศ สุวรรณกุล. Update in antibiotic use : switch therapy. ใน บุญมี สถาปัตยกรรมศาสตร์ และ อักษรวิภา วิทยาภัก (บรรณาธิการ), An update on infectious disease III. หน้า 26-34. กรุงเทพมหานคร : สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย, 2539.
9. Ramirez, J.A., et al. Early switch from intravenous to oral antibiotics and early hospital discharge: A prospective observation study of 200 consecutive patients with community-acquired pneumonia. Archieve of Internal Medicine 159 (1999): 2449-2454.
10. Nathuwant, D. Sequential switch therapy for lower respiratory tract infections. Chest. 113 (3)(March,3 1998): 211S-2118S.
11. Poukwan, N. Conversion of antimicrobials from intravenous to oral route. Master's thesis, Department of science in pharmacy, Graduate school, Mahidol University, 1999.
12. Foxman, B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. The American Journal of Medicine. 1113(1)(Janary 8, 2002): 5S-13S.
13. Ward, T. T., Jones, S.R. Genitourinary tract infections. In Reese, R.E., Betts, R.F. A practical approach to infection diseases. Pp 472-520. Boston: Little, Brown and Company. 1996.
14. พรรณพิศ สุวรรณกุล. Rational use of antibiotics. ใน วิทยา ศรีดามา และ ชัยชน โฉวเจริญกุล, บรรณาธิการ, การใช้ยาอย่างสมเหตุผลสมผลในทางอายุรศาสตร์, หน้า 262-271. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำราอายุรศาสตร์ ภาควิชา อายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
15. โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, สภากาชาดไทย. "รายงานค่าใช้จ่ายด้านยาจำแนกตาม Pharmaceutical Classification ประจำปีงบประมาณ 2543". (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่).
16. อรวรรณ เกตุเจริญ (บรรณาธิการ). เภสัชตำรับโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พ.ศ. 2544. โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ : กรุงเทพมหานคร. 2544.

17. พรรณพิศ สุวรรณกุล และ สาขาวิชาโรคติดเชื้อ. แนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ. ใน วิทยา ศรีดามา, บรรณาธิการ, Clinical practice guideline ทางอายุรกรรม พ.ศ. 2544, หน้า 295-308. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำราอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
18. Behr, M.A., et al. Fever duration in hospitalized acute pyelonephritis patients. The American Journal of Medicine 101 (September 1996): 277-280.
19. กัลยาณี จิตมหาวงศ์. ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์คลินิกของการประเมินการใช้ยาต้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอริน รุ่นที่ 3 สำหรับผู้ป่วยศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะที่โรงพยาบาลราชวิถี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชกรรมบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2539
20. Stramm, W.E. Urinary tract infections and pyelonephritis. Fauci A.S, et.al. (editor). Harrison's principles of internal medicine. 817-824. McGraw-Hill, New York. 1998.
21. ไสภณ นภาธร. การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ. ใน วิทยา ศรีดามา. (บรรณาธิการ) ตำราอายุรศาสตร์ 2. หน้า 276-310. ฉบับที่ 7 พิมพ์ครั้งที่ 2. โครงการตำราจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร. 2539.
22. Gonzalez, C.M., Schaeffer, A.J. Treatment of urinary tract infection: what's old, what's new, and what works. World Journal of Urology. 17 (1999): 372-382.
23. Stramm, W.E., Norrby, S.R. Urinary tract infections: disease panorama and challenges. The Journals of Infectious Diseases. 183 (Suppl)(Mar 1, 2001) : 522-535.
24. Kunin C.M. Urinary tract infections in females. Clinical Infection Disease 1994: 18 : 1-10.
25. Foxman B, Ferlich RR. Epidemiology of urinary tract infection. 1. diaphragm USR and sexual intercourse. American Journal of Public Health. 1985; 75: 1308-13.



26. Nicolle, L.E. Urinary tract infection: traditional pharmacologic therapies. The American Journal of Medicine 113 (1A) (July 8, 2002): 35S-44S.
27. Quintiliani, R., et al. Economic impact of streamlining antibiotic administration. The American Journal of Medicine. 82 (suppl 4A) (April 27, 1987) : 319-394.
28. Sevinç, F., et al. Early switch from intravenous to oral antibiotics: guidelines and implementation in a large teaching hospital. Journal of Antimicrobial Chemotherapy 43 (1999): 601-606.
29. Amodio-Groton, M., et.al. Sequential parenteral and oral ciprofloxacin regimen versus parenteral therapy for bacteremia: a pharmaco-economic analysis. The Annals of Pharmacotherapy. 30 (June 1996) : 596-602.
30. Wicox M.H. Implementation of sequential therapy programs—a microbiologist's View. Journal of Infection. 37 (Suppl 1) (July 1998), 51-54.
31. Prins, J.M. Electronic drug ordering system can be helpful to implement iv-oral switch guidelines. Journal of Antimicrobial Chemotherapy. 46 (2000): 513-519.
32. Frighetto, L., Nickoloff, D., Martinusen, S.M., Mamdini, F.S., Jewesson, P.J. Intravenous-to-oral stepdown program: Four years of experience in a large teaching hospital. The Annals of Pharmacotherapy 26 (November 1992):1447-1451.
33. Malfair, S.C. et.al. Evaluation of the use of cefuroxime and cefuroxime axetil in an intravenous-oral stepdown program. The Annals of Pharmacotherapy. 30 (April, 1996): 337-342.
34. Feely, J., et.al. Hospital formularies: need for continuous intervention. British Medical Journal. 300 (1990): 28-30.
35. Ehrenkranz N.J. Nerenberg D.E, Shultz J.M, Stater K.C. Intervention to discontinue parenteral antimicrobial therapy in patients hospitalized with pulmonary infections: effect on shortening patient stay. Infection Control Hospital Epidemiology. 13 (1992): 21-32.

36. จิตร สิทธิอมร. ตอนที่ 1 แนวคิด. หน้า 1 – 27. ใน Clinical practice guidelines: การจัดทำและนำไปใช้. สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล : กรุงเทพมหานคร. 2543.
37. อนุวัฒน์ ศุภชุตินกุล. Clinical Pathway/CareMap . หน้า 45-64. ใน Clinical practice guidelines: การจัดทำและนำไปใช้. สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล : กรุงเทพมหานคร. 2543.
38. จิตร สิทธิอมร. วิกฤตเศรษฐกิจกับผู้ป่วยอายุรกรรม: สาเหตุ และวิธีแก้ไข. ใน วิทยา ศรีดามา, บรรณานิการ, Clinical practice guideline ทางอายุรกรรม พ.ศ. 2544, หน้า 295-308. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำราอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
39. Grimshaw JM., Russell IT. Effect of clinical guidelines on medical practice: a systematic review of rigorous evaluations. The Lancet. 342 (November 27, 1993): 1317-1322.
40. Darer J., Pronovost P., Bass EB. Use and evaluation of critical pathway in hospitals. Effective Clinical Practice. 5 (3) (May-June 2002): 114-119.
41. Wilson DE., Noseworthy TW., Grace MG. Caremap management in low-severity surgery: a comparative trial. Journal of America Collage Surgery. 181 (1) (July 1995): 49-55.
42. Griffith D., et.al, Facilitating the recovery of open heart surgery patients through quality improvement efforts and caremap implementation. American Journal of Critical Care. 5 (5) (September 1996): 346-352.
43. Lanzieri M., et.al. Use of clinical care map for the management of congestive heart failure in a community hospital. Congestive Heart Failure. 7 (1) (January – February 2001): 37-42.
44. เต็มศรี ชำนิจารกิจ. สถิติประยุกต์ทางการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 5. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพมหานคร. 2540.
45. Naranjo C.A., et al. A method for estimating the probability of adverse drug Reactions. Clinical Pharmacology and Therapeutics 30 (August): 239-245.
46. Falagas ME., Gorbach SI., Practical guidelines: urinary tract infections. Infection Disease in Clinical Practice. 4 (4) (July – August 1995): 241-257.

47. สายฝน อินทร์ใจเอื้อ. การเปรียบเทียบวิธีติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากยาโดยวิธีติดตามคำสั่งเตือนภัยและวิธีติดตามเชิงลึกที่หอผู้ป่วยอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชกรรมบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2543.
48. Santucci, R.A., Krieger, J.N., Gentamicin for the practicing urologist: review of Efficacy, single daily dosing and “switch” therapy. The Journal of Urology 163 (April, 2000): 1076-1084.
49. American Society of Health-System Pharmacy. Medication Teaching Manual The Guideline to patient drug information. 7<sup>th</sup> ed. American Society of Health-System Pharmacy, Maryland. 1998.
50. Tatro D.S (editor). Drug Interaction fact. Facts and Comparisons A Wolters Kluwer Company, St. Lois, Missouri. 2000.
51. Gilbert DN., Moellering RC., Sande MA. The sanford guide to antimicrobial therapy. Jeb C. Sandford Publisher, Vermont. 2001.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

### แนวทางการรักษาภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

**ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ** หมายถึง ภาวะติดเชื้อจากเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียในทางเดินปัสสาวะ โดยพบแบคทีเรียในปัสสาวะ โดยแพทย์วินิจฉัยดังนี้ <sup>(17)</sup>

**ระดับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ** แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1.1 การวินิจฉัยขั้นต้น (Provisional) หมายถึงผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดง ดังนี้

1.1.1 มีไข้ร่วมกับอาการปัสสาวะลำบาก หรืออาการไข้ร่วมกับอาการปวดเอว

1.1.2 ตรวจพบเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะมากกว่า 10 cells/hpf

1.2 การวินิจฉัยขั้นน่าจะเป็น (Probable diagnosis) หมายถึง ตรวจพบแบคทีเรียอย่างน้อย 1 cell/high power field ใน fresh unspun midstream urine

1.3 การวินิจฉัยขั้นแน่นอน (definite diagnosis) หมายถึง ผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะพบแบคทีเรียมากกว่าหรือเท่ากับ  $10^3$  Colony/mL

ระดับการวินิจฉัย แพทย์จะเป็นผู้วินิจฉัยเกณฑ์ข้างต้นในแบบฟอร์มแคร์แมปของภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ กรณีผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 ซึ่งเป็นช่วงที่ยังไม่มีการใช้แคร์แมป ดังนั้นผู้วิจัยจะทำการประเมินตามแบบฟอร์มแคร์แมป

**ระดับความรุนแรงของภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน** แบ่ง เป็น 3 ระดับ คือ

- 1) รุนแรงน้อย (mild) คือ ผู้ป่วยไม่มีอาการหรือมีอาการเล็กน้อย
- 2) ระดับรุนแรงปานกลาง (moderate) หมายถึง ผู้ป่วยที่พบอาการ 2 ใน 4 ข้อนี้
  - 2.1) ไข้สูง (มากกว่า 39 องศาเซลเซียส)
  - 2.2) ปวดเอวมาก (severe flank pain)
  - 2.3) คลื่นไส้ อาเจียน หรืออาการทั้งระบบ (systemic)
  - 2.4) จำนวนเม็ดเลือดขาวในเลือดมากกว่า 15,000 cells/mL

3) ระดับรุนแรงมาก (severe) หมายถึง ผู้ป่วยมีสัญญาณชีพไม่คงที่ หรือเสพลิส

ระดับความรุนแรง แพทย์จะเป็นผู้วินิจฉัยเกณฑ์ข้างต้นในแบบฟอร์มแคร์แมปของภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ กรณีผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 ซึ่งเป็นช่วงที่ยังไม่มีการใช้แคร์แมป ดังนั้นผู้วิจัยจะทำการประเมินตามแบบฟอร์มแคร์แมป

**ประเภทภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะแบ่งตามโรคแทรกซ้อน แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้**

1. ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่ไม่มีโรคแทรกซ้อน (Uncomplicated UTI) หมายถึง การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่ผู้ป่วยไม่มีความผิดปกติของทางเดินปัสสาวะทั้งทางกายวิภาคและหน้าที่

2. ภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่มีโรคแทรกซ้อน (Complicated UTI) หมายถึงการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ในผู้ป่วยต่อไปนี้

2.1 ความผิดปกติทางกายภาพหรือการทำงานของระบบปัสสาวะ ได้แก่

- Obstruction, calculi, cyst
- Vesicoureter reflux, neurogenic bladder
- Urinary catheter, Nephrostomy tube, ureteroileal conduit

2.2 ความผิดปกติของระบบฮอร์โมนหรือระบบต่อมไร้ท่อ ได้แก่ เบาหวาน ตั้งครรภ์

2.3 ความบกพร่องของกลไกร่างกายในการป้องกันการติดเชื้อ ได้แก่

- Transplantation
- Neutropenia
- Immune deficiency syndrome

2.4 การติดเชื้อจุลชีพที่ไม่พบบ่อย ได้แก่

- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Proteus spp.*
- (calculi predisposing bacteria)
- *Mycoplasma spp.*
- Yeasts หรือ fungi



ประเภทภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ แพทย์จะเป็นผู้วินิจฉัยตามเกณฑ์ข้างต้น กรณีที่แพทย์ไม่ได้ระบุไว้ในแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วย ผู้วิจัยจะทำการประเมินตามเกณฑ์ข้างต้น

### เกณฑ์การให้ยาต้านจุลชีพในการรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน\*

#### 1. การให้ยาต้านจุลชีพแบบฉีดในการรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน ดังนี้

สภาวะของผู้ป่วย	ยาต้านจุลชีพแบบฉีดที่แนะนำ	ขนาดการให้ยา
ผู้ป่วยที่มี ค่า SCr $\leq$ 2 mL/min	Gentamicin	5-7 mg/kg ทุก 24 ชั่วโมง (ปรับขนาดยาตาม CrCl ของผู้ป่วย)
ผู้ป่วยที่มีค่า SCr $>$ 2 mL/min ถ้าแพ้ยา beta-lactam	Ceftriaxone Ciprofloxacin	1 g ทุก 24 ชั่วโมง 200 mg ทุก 12 ชั่วโมง
ผู้ป่วยตั้งครรภ์ ถ้าแพ้ยา beta-lactam	Ceftriaxone Ciprofloxacin	1 g ทุก 24 ชั่วโมง 200 mg ทุก 12 ชั่วโมง

#### 2. การปรับขนาดยาฉีด Gentamicin ตามค่า creatinine clearance <sup>(51)</sup>

ค่า creatinine clearance	ขนาดการให้ยา
$>$ 80 mL/min	5.1 mg/kg ทุก 24 ชั่วโมง
60 - 80 mL/min	4 mg/kg ทุก 24 ชั่วโมง
40 - 60 mL/min	3.5 mg/kg ทุก 24 ชั่วโมง
30 - 40 mL/min	2.5 mg/kg ทุก 24 ชั่วโมง
20 - 30 mL/min	4 mg/kg ทุก 48 ชั่วโมง
10 - 20 mL/min	3 mg/kg ทุก 48 ชั่วโมง
$<$ 10 mL/min	ก 48 ชั่วโมง

3. การใช้ยาต้านจุลชีพแบบรับประทานสำหรับการบริหารยาแบบฉีด  
ต่อด้วยรับประทานในผู้ป่วยที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน ดังนี้

ชื่อยารับประทาน	ขนาดการใช้
กลุ่ม fluoroquinolones Ciprofloxacin Ofloxacin	250-750 mg วันละ 2 ครั้ง 200-400 mg วันละ 2 ครั้ง
กลุ่ม cephalosporins รุ่นที่ 3 (เลือกใช้ในกรณีที่มีข้อห้ามใช้ fluoroquinolone**)           Cefdinir Cefixime	100 mg วันละ 2 ครั้ง 200 mg วันละ 2 ครั้ง หรือ 400 mg วันละครั้ง
กลุ่ม beta-lactam – beta- lactamase inhibitors (เลือกใช้ในกรณี ที่มีข้อห้ามใช้ fluoroquinolone**)           Amoxicillin & Clavulanic acid	375 – 625 mg ทุก 8 ชั่วโมง

\*\*Fluoroquinolone ห้ามใช้ใน เด็กและหญิงตั้งครรภ์

## ภาคผนวก ข

## แบบฟอร์มสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล

## 1. แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

วันที่.....

ลำดับที่.....

## ข้อมูลทั่วไป

H.N. .......เตียง ..... หอผู้ป่วย .....

เพศ  ชาย  หญิง อายุ.....ปี อาชีพ .....

สิทธิในการรักษา.....

น้ำหนัก.....กก. ส่วนสูง.....ซม.

วันที่เข้ารักษาใน ร.พ..... วันที่ออกจากร.พ.....

อาการสำคัญ :

.....

.....

ประวัติปัจจุบัน.....

.....

.....ประวัติการแพ้ยา.....

อาการแพ้.....

การวินิจฉัยของแพทย์

## 1.ภาวะการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะส่วนบน

ความรุนแรง  Mild  Moderate  Severeการวินิจฉัยชนิด  Uncomplicate UTI Complicate UTI Structural/functional abnormality Metabolic/hormonal abnormality Impaired host defense Unusual organisms

## 2.โรค/ภาวะอื่นๆ

 โรคต่อมไร้ท่อ.....  โรคหัวใจและหลอดเลือด..... โรคทางเดินอาหาร.....  โรคไต..... โรคเลือด.....  โรคทางเดินหายใจ..... อื่นๆ.....

## 2. แบบติดตามอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย

ลำดับที่.....

วันที่					
อาการ	.....	.....	.....	.....	.....
Vital sign					
T max ( °C)	.....	.....	.....	.....	.....
Respiratory rate	.....	.....	.....	.....	.....
Pulse rate	.....	.....	.....	.....	.....
Blood pressure	.....	.....	.....	.....	.....
Blood					
BUN	.....	.....	.....	.....	.....
Cr	.....	.....	.....	.....	.....
$CrCl = \frac{(140-A)Wt}{72 Cr}$	.....	.....	.....	.....	.....
WBC count	.....	.....	.....	.....	.....
Neutrophil	.....	.....	.....	.....	.....
Urine					
Appearance	.....	.....	.....	.....	.....
WBC	.....	.....	.....	.....	.....
Cast	.....	.....	.....	.....	.....
Bacteria	.....	.....	.....	.....	.....
Pregnancy test	.....	.....	.....	.....	.....
Bacteriology					
Specimen	.....	.....	.....	.....	.....
Source	.....	.....	.....	.....	.....
Culture	.....	.....	.....	.....	.....
Sensitivity test	.....	.....	.....	.....	.....
Stain-gram	.....	.....	.....	.....	.....

## 3. แบบติดตามการใช้ยาต้านจุลชีพ

H.N. ....

ลำดับที่ .....

ยาต้านจุลชีพ	ขนาด การใช้ยา												
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
ผู้ป่วยรับประทานได้													
ไข้ลดลง													
WBC ลดลง													
อาการและอาการแสดง													
วันที่ควรเปลี่ยนเป็นยารับ ประทาน													
วันที่ติดแผ่นเดือน													
ค่ายา													
ค่าอุปกรณ์													
ค่ายาต้านจุลชีพกลับบ้าน													
ค่าใช้จ่ายรวม													

## ยากลับบ้าน

- 1).....
- 2).....
- 3).....
- 4).....
- 5).....
- 6).....

#### 4. แบบติดตามผลการรักษาจากบัตรประวัติผู้ป่วยนอก

H.N. .... ลำดับที่ ..... วันนัดตรวจผู้ป่วยนอก.....

- มาตรวจตามนัด
- ไม่มาตรวจตามนัด

อาการและอาการแสดงของภาวะติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

- ไข้ .....
- อาการปัสสาวะลำบาก .....
- อาการปวดเอว.....
- CVA tenderness .....

ผลการตรวจปัสสาวะพบ

- เม็ดเลือดขาว จำนวน .....
- แบคทีเรีย จำนวน .....

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก ค

## แบบติดตามอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาต้านจุลชีพ

HN. .... ลำดับที่ ..... วันที่ .....

รายละเอียดอาการอันไม่พึงประสงค์.....

.....

ความรุนแรงของอาการอันไม่พึงประสงค์

- น้อย (ไม่ต้องการรักษาก็หายเป็นปกติ)
- ปานกลาง ( ต้องการการรักษาแล้วหายเป็นปกติ )
- รุนแรง ( ผู้ป่วยเสียชีวิตหรือ พิการ)

หลังเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์

- หยุดใช้ยา
- ใช้ยาต่อไป
- ใช้ยาต่อไปโดยลดขนาด

รายชื่อยาที่สงสัยและชื่อยาที่ใช้ร่วมด้วย

รายชื่อยาที่สงสัยและชื่อยาที่ใช้ร่วมด้วย และวิธีใช้ยา	ยาที่สงสัย	วันที่เริ่ม	วันที่หยุด

การรักษาอาการอันไม่พึงประสงค์.....

ผลการรักษาอาการอันไม่พึงประสงค์.....

## ภาคผนวก ง

แบบประเมินอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาต้านจุลชีพ  
ตามวิธีของ Naranjo

ADR probability scale	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	คะแนน
1.อาการไม่พึงประสงค์ที่พบ จากยาที่สงสัยนี้ เคยมีการสรุปหรือได้รับรายงานก่อน	+1	0	0	
2.อาการไม่พึงประสงค์ที่พบ เกิดขึ้นหลังจากที่ได้รับยาที่สงสัย	+2	-1	0	
3.อาการไม่พึงประสงค์ที่พบ หายหรือทุเลาลง เมื่อหยุดยาหรือได้รับยาต้านฤทธิ์ที่เฉพาะเจาะจง	+1	0	0	
4.อาการที่ไม่พึงประสงค์ที่พบ เกิดขึ้นอีกเมื่อผู้ป่วยได้รับยาซ้ำ	+2	-1	0	
5.อาการไม่พึงประสงค์ที่พบ อาจเกิดจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่จากยาที่สงสัยได้	-1	+2	0	
6.อาการไม่พึงประสงค์ที่พบ ยังคงเกิดขึ้นอีก เมื่อผู้ป่วยได้รับยาหลอก	-1	+1	0	
7.การตรวจวัดระดับยาที่สงสัยในเลือด(หรือส่วนอื่นๆ)พบว่ามีระดับความเข้มข้นที่เป็นพิษต่อร่างกาย	+1	0	0	
8.อาการไม่พึงประสงค์ที่พบ มีอาการรุนแรง หรือมีอาการลดลงเมื่อลดขนาดยา	+1	0	0	
9.ผู้ป่วยเคยเกิดอาการไม่พึงประสงค์คล้ายกับที่พบในครั้งนี้อีกก่อน เมื่อได้ยาที่สงสัย/ยากลุ่มเดียวกัน	+1	0	0	
10. อาการไม่พึงประสงค์ที่พบ ได้รับการยืนยันด้วยวิธีการหรือหลักฐานอื่น (เช่น การตรวจร่างกาย/lab)				
<b>คะแนนรวม</b>				

ระดับความน่าจะเป็น

คะแนนรวม

ไม่น่าจะใช่

≤ 0

เป็นไปได้

1 – 4

น่าจะใช่

5 – 8

ใช่แน่นอน

≥ 9

ภาคผนวก จ  
แบบแคร่แมปที่ใช้ตั้งแต่ เดือน มิถุนายน 2544

Criteria diagnosis หมายเลข 3  
แผนกอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

Urinary tract Infection  
Criteria Diagnosis-Check list

1. Diagnosis UTI

	CRITERIA	PRESENCE	ABSENCE
DEFINITE	1. Urine culture bacteria $\geq 10^4$ cfu/ml		
PROBABLE	bacteria $>1$ ตัว/HPF ใน fresh unspun midstream urine		
PROVISIONAL	1. Fever with dysuria หรือ fever with flank pain 2. wbc ใน unspun urine $\geq 10$ cells/HPF ในเพศหญิง $\geq 5$ cells/HPF ในเพศชาย		

2. Diagnosis- Type

	CRITERIA	PRESENCE	ABSENCE
LOWER	-irritative lower urinary symptoms		
UPPER	ไข้ Costovertebral tenderness อาการทาง systemic (คลื่นไส้, อาเจียน) leukocytosis		

3. Diagnosis -Severity

	CRITERIA	PRESENCE	ABSENCE
MILD	ABSENCE OF CRITERIA FOR MODERATE & SEVERE		
MODERATE	1. ไข้สูง (39°ซ) 2. severe flank pain 3. คลื่นไส้, อาเจียน หรืออาการทาง systemic 4. เม็ดเลือดขาว $>15,000$ (2 ใน 4 ข้อ)		
SEVERE	UNSTABLE VITAL SIGNS หรือ SEPSIS		

การประเมินผู้ป่วย (ฝ่ายพยาบาล)

- ผู้ป่วยไม่สบายจากอาการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ได้แก่ ไข้, ปวดเอว, ปวดหลัง, ปัสสาวะแสบขัด
- ผู้ป่วยไม่สบายจากคลื่นไส้ อาเจียน รับประทานอาหาร และน้ำได้น้อย
- ผู้ป่วยไม่สบายจากวิตกกังวลเรื่องความเจ็บป่วย เนื่องจากยังไม่เข้าใจในโรคที่เป็น

	มี	ไม่มี

**Care Map หมายเลข 3 UTI**  
**แผนกอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์**

	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
<b>การตรวจทางห้องปฏิบัติการ</b>	CBC UA Fresh upspun urine hemoculture serum creatinine urine gram stain ในกรณีที่มีผู้ป่วยใส่สาย catheter หรือ fresh urine พบ bacteria ลักษณะเป็น cocci		-UA -ถ้าอาการไม่ดีขึ้น ใช้ไมลคอง UA ยังผิดปกติ ส่ง ultrasound KUB
<b>การรักษา ยาปฏิชีวนะ</b>	gentamicin IV 5-7 มก./กก. วันละครั้ง <u>ถ้า serum creatinine &gt; 2 มก./ดล.</u> <u>ภาวะดื้อครก</u> Ceftriaxone 1 กรัม วันละครั้ง <u>ยาปฏิชีวนะอื่นที่เหมาะสม</u> ในกรณีที่เป็น nosocomial หรือสงสัย enterococci	gentamicin IV 5-7 มก./กก. วันละครั้ง) <u>ถ้า serum creatinine &gt; 2 มก./ดล.</u> <u>ภาวะดื้อครก</u> Ceftriaxone 1 กรัมวันละครั้ง <u>ยาปฏิชีวนะอื่นที่เหมาะสม</u> ในกรณีที่เป็น nosocomial หรือสงสัย enterococci	<u>ถ้า UA ปกติ</u> discharge ให้ ofloxacin 200 มก. bid x 10 วัน <u>ถ้า UA ยังผิดปกติ</u> <u>มีไข้</u> ตามผล uriac culture เปลี่ยนยาปฏิชีวนะ ตามผล culture/sensitivity ultrasound KUB
<b>การรักษาประคับประคอง</b>	ยาลดไข้ IV fluid แก้ไข fluid electrolyte	ยาลดไข้ IV fluid แก้ไข fluid electrolyte	ยาลดไข้ IV fluid แก้ไข fluid electrolyte
<b>การพยาบาล</b>	record BP, HR, RR, BT ทุก 4 ชม. เช็ควาล์วลดไข้ สังเกตอาการ ติดตามผลทางห้องปฏิบัติการ	record BP, HR, RR, BT ทุก 4 ชม. เช็ควาล์วลดไข้ ติดตามผลทางห้องปฏิบัติการ	record BP, HR, RR, BT ทุก 4 ชม. เช็ควาล์วลดไข้ ติดตามผลทางห้องปฏิบัติการ
<b>การให้ความรู้ผู้ป่วย</b>	ความรู้เรื่องการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ สุขอนามัยหลังการขับถ่าย แนะนำให้ดื่มน้ำให้เพียงพอ		แนะนำขั้นตอนมาตรวจความดัน การรับประทานยาหลังกลับบ้าน ขั้นตอนมาตรวจความดัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ฉ

## รายการยาต้านจุลชีพที่จำกัดการสั่งใช้ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พ.ศ. 2544

กลุ่ม	ชื่อสามัญทางยา รูปแบบ	เงื่อนไขการสั่งยา
Cephalosporins	Cefepime HCl inj	เฉพาะฝ่ายศัลยศาสตร์และ หน่วยโรคติดเชื้อ
	Cefpirome Sulfate inj	เฉพาะฝ่ายศัลยศาสตร์และ หน่วยโรคติดเชื้อ
	Ceftibuten Dihydrate cap	เฉพาะฝ่ายศัลยศาสตร์และ หน่วยโรคติดเชื้อ
	Ceftibuten Dihydrate dry syr	
	Cefoperazone Sodium & Sulbactam Sodium inj	เฉพาะฝ่ายศัลยศาสตร์และ หน่วยโรคติดเชื้อ
Erythromycins	Azithromycin Dihydrate cap	เฉพาะหน่วยโรคติดเชื้อ หน่วยโรคปอด หน่วยทางเดิน หายใจและหน่วยโรคภูมิแพ้
	Azithromycin Dihydrate dry syr	กรณีรักษา Mycobacterium Avium Complex (MAC)
	Clarithromycin tab	เฉพาะหน่วยโรคติดเชื้อ หน่วยโรคปอด หน่วยทางเดิน หายใจและหน่วยโรคภูมิแพ้ กรณีรักษา Mycobacterium Avium Complex (MAC) และหน่วยโรคทางเดินอาหาร กรณีขจัดเชื้อ <i>Helicobacter pylori</i> ในผู้ป่วย Peptic ulcer disease
Penicillins	Ticarcillin Disodium & Clavulanate Potassium inj	เฉพาะฝ่ายศัลยศาสตร์และ หน่วยโรคติดเชื้อ
Quinolones	Levofloxacin tab	เฉพาะฝ่ายโสต นาสิก ลาริงซ์ วิทยา และหน่วยโรคติดเชื้อ

รายการยาต้านจุลชีพที่จำกัดการใช้ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พ.ศ. 2544 (ต่อ)

กลุ่ม	ชื่อสามัญทางยา รูปแบบ	เงื่อนไขการสั่งยา
Miscellaneous	Aztreonam inj	เฉพาะฝ่ายศัลยกรรมและ หน่วยโรคติดเชื้อ
	Fosfomycin inj	เฉพาะฝ่ายศัลยกรรมและ หน่วยโรคติดเชื้อ
	Fosfomycin inj	หน่วยโรคติดเชื้อ
	Imipenam & Cilastatin inj	เฉพาะฝ่ายศัลยกรรมและ หน่วยโรคติดเชื้อ
	Meropenem Trihydrate inj	เฉพาะฝ่ายศัลยกรรมและ หน่วยโรคติดเชื้อ
	Teicoplanin inj	เฉพาะฝ่ายศัลยกรรมและ หน่วยโรคติดเชื้อ
	Vancomycin HCl cap	เฉพาะฝ่ายศัลยกรรม ฝ่าย จักษุวิทยา และหน่วยโรคติด เชื้อ
	Vancomycin HCl inj	หน่วยโรคติดเชื้อ
Antifungals	Ketoconazol	เฉพาะหน่วยต่อมไร้ท่อของ ฝ่ายกุมารเวชศาสตร์ หน่วยตจวิทยา และหน่วยโรค ติดเชื้อ
Antivirals	Famciclovir tab	เฉพาะหน่วยตจวิทยา และ หน่วยโรคติดเชื้อ
	Ganciclovir Sodium tab	เฉพาะหน่วยโรคติดเชื้อ และ หน่วยโรคภูมิแพ้
	Valaciclovir tab	เฉพาะหน่วยตจวิทยา และ หน่วยโรคติดเชื้อ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



**ภาคผนวก ซ**  
**แบบให้คำแนะนำยา**

รายละเอียด	หมายเหตุ
1. ชื่อยา .....	
2. ข้อบ่งใช้.....	
3. วิธีใช้ยา.....	
4. ระยะเวลาที่จะใช้ยา .....	
5. ยาหรืออาหารที่อาจเกิดปฏิกิริยากับยาต้านจุลชีพ .....	
6. ข้อควรระวังหรือข้อควรปฏิบัติ .....	
7. ถ้าลืมรับประทานยาควรทำอย่างไร .....	
8. อาการข้างเคียงที่ต้องหยุดยาหรือพบแพทย์.....	
9. อาการข้างเคียงที่อาจหายได้เอง.....	
10. การเก็บรักษายา.....	

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวพรพรรณ ทวีชาติวิทยากุล เกิดเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2509 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี เกษศาสตรบัณฑิต จากคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในปีการศึกษา 2532 เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2542 ปัจจุบันรับราชการที่ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย