

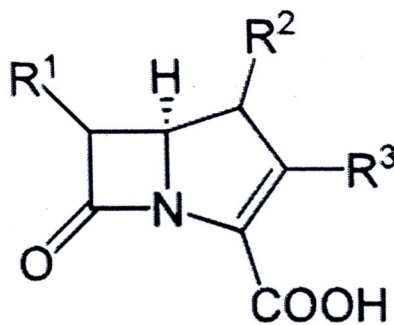
บทที่ 2

หลักการของงานวิจัย

ยาปฏิชีวนะกลุ่ม carbapenems เป็นยาปฏิชีวนะที่มีความสำคัญในการรักษาโรคติดเชื้อในปัจจุบันอย่างมาก เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อโรคได้ดี จึงมีการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะในกลุ่มนี้โดยไม่จำเป็นมากขึ้น ซึ่งการใช้ยาปฏิชีวนะโดยไม่สมควร จะมีข้อเสียคือ เกิดการดื้อยาได้ง่าย ซึ่งทำให้ต้องใช้ยาปฏิชีวนะปริมาณมากขึ้น นอกจากจะเป็นการสูญเสียในทางเศรษฐกิจแล้ว ยังจะเป็นปัจจัยเร่งให้ปัญหาเชื้อดื้อยาทวีความรุนแรงมากขึ้น

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัย พัฒนา นำซอฟต์แวร์และทฤษฎีต่าง ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกันในการควบคุมการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะในกลุ่ม carbapenems ซึ่งนิยมใช้กันอย่างมาก เพื่อลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะที่ไม่เป็นไปตามหลักทางการแพทย์ และลดอุบัติการณ์การดื้อต่อยาปฏิชีวนะกลุ่ม Carbapenems ในโรงพยาบาลรามาริบัติ ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นในการสั่งจ่ายยาปฏิชีวนะในหลักสิบล้านบาทต่อปี

2.1 ลักษณะและความสำคัญของ Carbapenems



รูปที่ 2.1 โครงสร้างยาปฏิชีวนะกลุ่มคาร์บาพีเนม

ยาปฏิชีวนะกลุ่มคาร์บาพีเนม (Carbapenems antibiotic agents) เป็นยาที่สามารถออกฤทธิ์ต่อเชื้อโรคได้มากมายหลากหลายประเภท เป็นยาที่สั่งจ่ายเฉพาะในผู้ป่วยที่ติดเชื้อรุนแรง หรือไม่มียาอื่นที่รักษาได้ผล แต่มีราคาแพง และ หากสั่งยาโดยไม่มีหลักการแพทย์รองรับเพียงพอ จะทำให้เชื้อโรคดื้อยาได้ง่าย และหายาอื่นมาทดแทนได้ยาก

โรงพยาบาลรามาริบัติ มีการใช้ยาปฏิชีวนะกลุ่มคาร์บาพีเนม อยู่ในรูปยาฉีด 4 รายการ ประกอบไปด้วย Meropenem, Ertapenem, Imipenem/Cilastatin และ Doripenem มูลค่าการใช้ยาประมาณปีละ 40-50 ล้านบาท ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุปข้อมูลการใช้ยาในกลุ่ม Carbapenems ในโรงพยาบาลรามาริบัติ คัด patient day เฉพาะผู้ป่วยที่มีการสั่งจ่ายยา

		2007 (2550)	2008 (2551)	2009 (2552)	2010 (2553)	Mean Per Year
Imipenem DDD = 2 500 mg = 725฿	Total vial	7,745	12,950	11,720	6,469	6,481
	Total cost (Baht)	5,615,125	9,388,750	8,497,000	4,690,025	4,698,483
	Total gram	3,872.50	6,475.00	5,860.00	3,234.50	3,240.33
	Total DDD	1,936.25	3,237.50	2,930.00	1,617.25	1,620.17
	Total patient-day	315,889	332,347	307,943	312,498	211,446
	Total DDD/1000 pt-day	6.13	9.74	9.51	5.18	5.09
Meropenem DDD = 2 500 mg = 873฿ 1 g = 1,474฿	Total 500 mg vial	3,033	3,252	3,557	4,287	2,355
	Total 1 g vial	13,145	15,114	15,828	10,456	9,091
	Total cost (Baht)	22,023,539	25,117,032	26,435,733	19,154,695	15,455,167
	Total gram	14,661.50	16,740.00	17,606.50	12,599.50	10,267.92
	Total DDD	7,330.75	8,370.00	8,803.25	6,299.75	5,133.96
	Total patient-day	315,889	332,347	307,943	312,498	211,446.17
	Total DDD/1000 pt-day	23.21	25.18	28.59	20.16	16.19
Ertapenem DDD = 1 1 g = 1650฿	Total vial	3,375	4,982	4,672	5,429	3,076
	Total cost (Baht)	5,568,750	8,220,300	7,708,800	8,957,850	5,075,950
	Total gram	3,375.00	4,982.00	4,672.00	5,429.00	3,076.33
	Total DDD	3,375.00	4,982.00	4,672.00	5,429.00	3,076.33
	Total patient-day	315,889	332,347	307,943	312,498	211,446.17
	Total DDD/1000 pt-day	10.68	14.99	15.17	17.37	9.70
Doripenem DDD = 1.5 500 mg = 1462฿	Total vial			1,433	2,087	1,760
	Total cost (Baht)			2,095,046	3,051,194	2,573,120
	Total gram			716.50	1,043.50	880.00
	Total DDD			477.67	695.67	586.67
	Total patient-day			307,943	312,498	310,220.50
	Total DDD/1000 pt-day			1.55	2.23	1.89

รวมมูลค่า					
Carbapenems	33,207,414.	42,726,082.	44,736,579.	35,853,764.	27,802,719.
(บาท)	00	00	00	00	83
รวม DDD/1000					
pt-day	40.02	49.92	54.82	44.93	32.87

2.2 ปัญหาในการสั่งยา และระบบที่เกี่ยวข้อง

แม้ว่ายาปฏิชีวนะกลุ่ม carbapenems มีข้อดีที่สามารถออกฤทธิ์ต่อเชื้อโรคได้มากมาย หลากหลายประเภท เป็นยาที่สั่งจ่ายเฉพาะในผู้ป่วยที่ติดเชื้อรุนแรง หรือไม่มียาอื่นที่รักษาได้ผล แต่ก็ มีข้อเสียเช่นเดียวกับยาปฏิชีวนะแบบอื่นๆ คือ หากมีการใช้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน เชื้อจะเกิด อาการดื้อยาและทำให้การรักษาครั้งต่อไปมีประสิทธิภาพลดลง จึงต้องมีการควบคุมการใช้ยาให้ เหมาะสม การควบคุมการสั่งจ่ายยาที่ผ่านมา ทำได้โดยการเก็บผลเลือดจากผู้ป่วย ส่งเข้าห้องเพาะเชื้อ

แพทย์อ่านผลจากห้องแล็บ หากมีการควบคุมกระบวนการดังกล่าวให้เหมาะสม จะทำให้การส่งจ่ายยา และการนำยาไปใช้รักษา มีประสิทธิภาพดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และลดมูลค่าความสูญเสียจากการใช้ยา ไม่เหมาะสมได้อย่างมาก

2.3 การควบคุมการใช้ยาในกลุ่ม Carbapenems

จากการศึกษากระบวนการสั่งยา คณะผู้วิจัยได้สรุปกระบวนการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะ กลุ่ม carbapenems ได้ดังต่อไปนี้

2.3.1 เงื่อนไขการใช้ยาปฏิชีวนะกลุ่ม Carbapenems (Meropenem, Ertapenem, Imipenem/Cilastatin และ Doripenem)

ข้อบ่งชี้

- 1) การติดเชื้อรุนแรงที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล หมายถึงการติดเชื้อที่ผู้ป่วยอาจถึงแก่ชีวิตได้ เช่น septic shock หรือ severe nosocomial pneumonia เป็นต้น
- 2) การติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาชนิดอื่นทั้งหมดแล้ว
- 3) การติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่สร้าง extended-spectrum β -lactamases ในกระแสเลือด และเชื้อไม่ไวต่อ fluoroquinolones หรือผู้ป่วยแพ้ fluoroquinolones
- 4) การติดเชื้อ non-tuberculous mycobacterium

ข้อห้ามใช้

- 1) Surgical prophylaxis
- 2) Severe allergic reaction (IgE-mediated) to β -lactamases agents

2.3.2 กระบวนการควบคุมการสั่งยาด้วยคอมพิวเตอร์

1) Empirical treatment แพทย์สามารถจ่ายยากลุ่มนี้ได้เมื่อคาดว่าจะอาจจะมีการติดเชื้อตามข้อบ่งชี้ข้างต้นเป็นเวลา 3 วัน เมื่อแพทย์ทำการสั่งยา ระบบจะแจ้งเตือน

- ให้ส่งเพาะเชื้อก่อนให้ยา
- ให้ติดตามผลการเพาะเชื้อในวันที่ 3 ของการใช้ยา
- หากต้องการใช้ยานานกว่านั้น ต้องมีการปรึกษาอาจารย์แพทย์หน่วยโรคติดเชื้อ

2) ในวันที่ 3 ของการใช้ยา แพทย์ผู้สั่งยาจะต้องติดตามผลการเพาะเชื้อ ก่อนที่จะเริ่มสั่งยาต่อไป โดยอาจมีระบบแจ้งเตือนจาก

- 1. พยาบาล

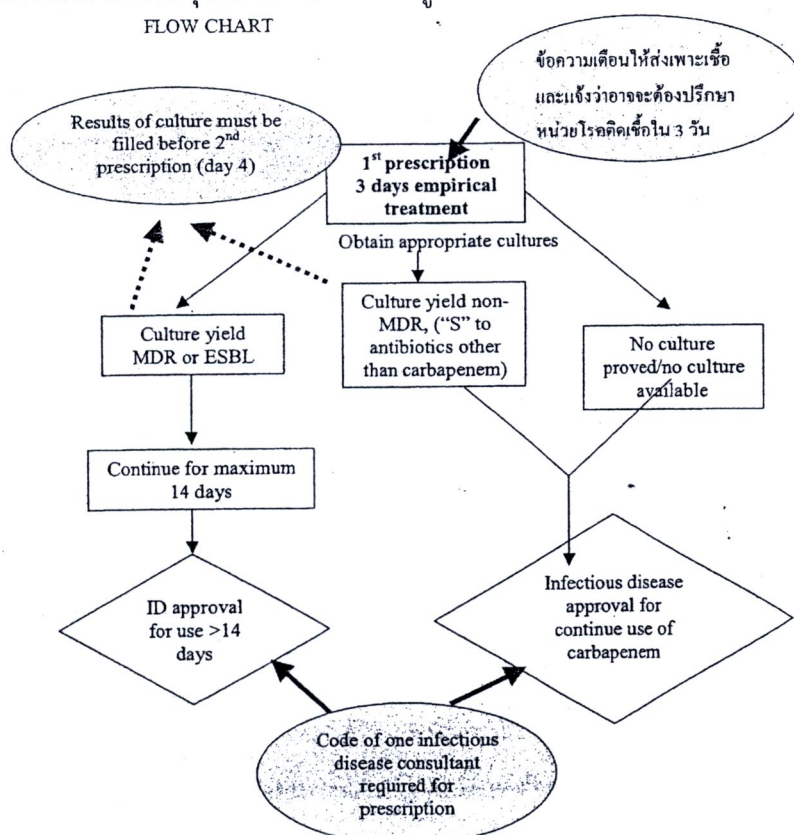
3) เภสัชกรคลินิกประจำหอผู้ป่วย

- การสั่งยาครั้งที่ 2 ต้องทราบผลการเพาะเชื้อก่อน ถ้าไม่ทราบผลการเพาะเชื้อ จะไม่อนุญาตให้สั่งยา

- ถ้าตรวจพบเชื้อตามข้อบ่งชี้ที่ 2 และ 3 จากการเพาะเชื้อจากสิ่งส่งตรวจที่เก็บอย่างถูกต้องตามข้อแนะนำของห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา จะใช้ยาได้ต่ออีกเป็นเวลาทั้งหมด 2 สัปดาห์ โดยไม่ต้องปรึกษา (ไม่มีการห้ามการส่งยาจากระบบ)
- การใช้ยา carbapenems ทุกชนิดในกรณีต่อไปนี้ ต้องปรึกษาอาจารย์แพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคติดเชื้อ และการส่งยาจะต้องทำโดยอยู่ใต้การควบคุมของอาจารย์แพทย์หน่วยโรคติดเชื้อเท่านั้น
 - ต้องการใช้ยาตามข้อ 4 นานเกิน 14 วัน
 - ตรวจไม่พบเชื้อตามข้อบ่งชี้ที่ 2 และ 3 (เนื่องจาก เพาะเชื้อไม่ขึ้น ยังไม่ได้ผลการเพาะเชื้อ หรือ พบเชื้อที่ไวต่อยาอื่น) และแพทย์ยังยืนยันที่จะใช้ยานานเกิน 3 วัน
- เกสัชกรคลินิกจะส่งรายชื่อผู้ป่วยที่มีการใช้ยา carbapenems นานเกิน 3 วัน และไม่มีมีการปรึกษาหน่วยโรคติดเชื้อ (โดยการดูชื่อแพทย์ผู้สั่งยา) ให้อาจารย์แพทย์หน่วยโรคติดเชื้อที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาประจำเดือนนั้นทุกราย เพื่อทบทวนการใช้ยา หากพบว่าการใช้ยาไม่เป็นไปตามข้อบ่งชี้ ขอให้อาจารย์แพทย์หน่วยโรคติดเชื้อ ระวังการใช้ยาในผู้ป่วยรายนั้น พร้อมทั้งแนะนำยาปฏิชีวนะใหม่ให้ด้วย

กระบวนการทั้งหมดสามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังรูปที่ 2.2

FLOW CHART



รูปที่ 2.2 แผนภาพการควบคุมกระบวนการสั่งจ่ายยา carbapenems