

ค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพและผลการใช้นโยบาย จำกัดการใช้ยาต้านจุลชีพ

Antimicrobial drug cost and effect of antimicrobial restriction policy

ชมพูนุท พัฒนจักร*

Chompunut Pattanajak*

บทคัดย่อ

การใช้ยาต้านจุลชีพไม่เหมาะสม ก่อให้เกิดเชื้อดื้อยาหรือโรครุนแรงมากขึ้น ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายด้านยาสูงขึ้น โรงพยาบาลจึงมีนโยบายการจำกัดและควบคุมการใช้ยาเพื่อให้มีการใช้ยาสมเหตุผล ผลการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพและประเมินผลการใช้นโยบายจำกัดการใช้ยาต้านจุลชีพ โรงพยาบาลมหาสารคาม ศึกษาข้อมูลเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง เก็บข้อมูลปีงบประมาณ 2554 - 2556 จากระบบสารสนเทศออนไลน์ ผลการศึกษาพบว่าในปีงบประมาณ 2554 - 2556 มูลค่าการใช้ยาต้านจุลชีพเป็น 50.68 ล้านบาท 65.18 ล้านบาท และ 55.35 ล้านบาท ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2555 มูลค่าการใช้ยาเพิ่มขึ้น ร้อยละ 28.61 แต่ในปี พ.ศ. 2556 มูลค่าการใช้ยาลดลงร้อยละ 15.08 จากปี พ.ศ. 2555 กลุ่มยา Cephalosporins, Cephamycins and other beta-lactams มีมูลค่าใช้สูงสุดตลอดสามปี เป็น 28.76 ล้านบาท (ร้อยละ 56.76), 33.59 ล้านบาท (ร้อยละ 51.53) และ 28.12 ล้านบาท (ร้อยละ 50.80) มูลค่าการใช้ยากลับเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. 2555 ร้อยละ 16.77 แต่ลดลงในปี พ.ศ. 2556 ร้อยละ 16.29 ยาที่มีมูลค่าการใช้สูงในกลุ่มนี้คือ Imipenem 0.5 g, cilastatin 0.5 g injection และ Sulbactam 0.5 g, cefoperazone 1g injection ผู้ป่วยที่มีมูลค่าการใช้ยาต้านจุลชีพแต่ละปี ร้อยละ 92.40, 94.30 และ 93.30 ของมูลค่ายาต้านจุลชีพทั้งหมด ผลการประเมินการใช้นโยบายจำกัดการใช้ยาในปี พ.ศ. 2556 มียาจำนวน 19 รายการ ที่นำมาควบคุมการใช้ยา พบ 4 รายการ ที่มีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้น มูลค่าใช้ยาเพิ่มขึ้น ร้อยละ 16.86 มียา จำนวน 11 รายการ มีปริมาณการใช้ลดลง มูลค่าใช้ยาลดลง ร้อยละ 34.82 (10,176,075.24 บาท) ยาจำนวน 3 รายการ มีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นแต่มูลค่าใช้ยาลดลง ร้อยละ 18.58 มียา รายการเดียวที่มีปริมาณการใช้ลดลงแต่มูลค่าใช้ยาเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนจากยาต้นแบบเป็น ยาสามัญจำนวนสามรายการ สามารถลดค่าใช้จ่ายได้ 6,586,482.40 บาท คิดเป็นร้อยละ 11.90 ของมูลค่ายาต้านจุลชีพ ในปี พ.ศ. 2556 โดยสรุป การนํานโยบายจำกัดการใช้ยาไปสู่การปฏิบัติที่ชัดเจน มีการทบทวนการสั่งใช้ยาและกำกับ ติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ สามารถลดปริมาณการใช้ยาและค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ.

คำสำคัญ : ค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ, นโยบายจำกัดการใช้ยาต้านจุลชีพ.

*กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลมหาสารคาม

Abstract

Irrational antimicrobial use causing rise of antimicrobial resistance and more severity of diseases, leading to high expenditures. Hospital was implied restriction policy in order to accomplished rational drug use. The aims of this study were to determine antimicrobial cost and to evaluate the effect of antimicrobial restriction policy at Mahasarakham Hospital. The retrospective study was conducted and data collected for the fiscal year 2010 - 2013 by on - line database. Result shown that antimicrobial cost were 50.68, 65.18 and 55.35 million baht in 2010 - 2013, respectively. Cost increased to 28.61% in 2012 but decreased by 15.08% in 2013 from 2012. Cephalosporins, Cephamycins and other beta-lactams group, the highest cost group along three fiscal year were 28.76, 33.59 and 28.12 million baht (56.76%, 51.53% and 50.80%) In 2012 cost in this group increased to 16.77% but decreased by 16.29% in 2013. Imipenem 0.5 g, cilastatin 0.5 g injection and Sulbactam 0.5 g, cefoperazone 1 g injection were high cost in the group. In-patient, antimicrobial cost was 92.40%, 94.30% and 93.30% of total antimicrobial cost in 2011 - 2013, respectively. The restriction policy implemented in 2013 for 19 medications. Four medications were volume increased and increased to 16.86% in cost, eleven medications were volume decreased and decreased by 34.82% (10,176,075.24 baht) in cost. Three medications were volume increased but cost decreased by 18.58%. Only one medication was increased in cost but volume decreased. Changing three medications from original to generic medications reduced cost to 6,586,482.40 baht (11.90%)

Conclusion, antimicrobial cost and consumption decreased by objectively implement of restriction policy and monitoring.

Keywords : antimicrobial cost antimicrobial restriction policy.

บทนำ

มูลค่าการผลิตยาในประเทศไทย พบว่า ยาในกลุ่ม general anti-infectives systems มีมูลค่าสูงสุดกว่ายาในกลุ่มอื่นๆ โดยมีมูลค่าการผลิตยาในกลุ่มนี้ในปี พ.ศ. 2552 เป็น 9,124 ล้านบาท และสูงขึ้นเป็น 12,216 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2553 และมีมูลค่าการนำเข้ายาในกลุ่มนี้ ในปี พ.ศ. 2552 เป็น 13,788 ล้านบาท และ 15,074 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2553¹ ตั้งแต่ปี 2543 เป็นต้นมา ประเทศไทยมีการผลิตและนำเข้า ยาต้านจุลชีพ ได้แก่ ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านแบคทีเรีย ยาต้านไวรัส ยาต้านเชื้อรา และยาฆ่าเชื้ออื่นๆ สูงเป็นอันดับหนึ่งของมูลค่ายาทั้งหมดของประเทศ ในปี 2550 มีมูลค่ารวมประมาณสองหมื่นล้านบาทหรือประมาณร้อยละ 20 ของมูลค่ายาทั้งหมด² สิ่งสำคัญของการใช้ยาเกินความจำเป็น โดยเฉพาะยาปฏิชีวนะจะทำให้เกิดเชื้อดื้อยาหรือโรคนั้นรุนแรงมากขึ้น ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายด้านยาที่สูงขึ้น นอกจากนี้ปัญหาการดื้อยาของยาต้านจุลชีพแล้วยังมีปัจจัยภายนอกจากนโยบายกระทรวงสาธารณสุขที่ให้ความสำคัญ ค่าใช้จ่ายด้านยา โดยมีตัวชี้วัดระดับโรงพยาบาล ปีงบประมาณ 2556 ให้มีการลดค่าใช้จ่ายด้านยาลงร้อยละ 10 โรงพยาบาลต่างๆ จึงต้องมึนนโยบายควบคุมการใช้ยามากขึ้น

โรงพยาบาลมหาสารคามมีค่าใช้จ่ายด้านยาในกลุ่มยาต้านจุลชีพสูง ในปีงบประมาณ 2552 - 2553 มูลค่าใช้ยาต้านจุลชีพเป็น 45.05 ล้านบาท และ 47.60 ล้านบาท ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 22 ของค่ายาทั้งหมด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี จากการใช้ยาในกลุ่มนี้มีมูลค่าสูง คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด ได้ทบทวนการใช้ยา มีการกำหนดนโยบายจำกัดและควบคุมการใช้ยาต้านจุลชีพ ในปีงบประมาณ 2556 เพื่อให้มีการใช้ยาสมเหตุสมผลและลดค่าใช้จ่ายด้านยา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ ในผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ปีงบประมาณ 2554 - 2556
2. เพื่อประเมินผลการใช้นโยบายจำกัดการใช้ยาต้านจุลชีพ โรงพยาบาลมหาสารคาม ในปีงบประมาณ 2556

นิยามคำศัพท์

1. ยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial drugs) หมายถึง ยาที่มีฤทธิ์ทำลายหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลชีพอันได้แก่ ไวรัส แบคทีเรีย ริกเกตเซีย เชื้อรา เชื้อปรสิต และโปรโตซัว ซึ่งมีทั้งสารสังเคราะห์และสารที่ได้มาจากธรรมชาติ
2. ยาในบัญชียาหลักแห่งชาติ หมายถึง รายการยาตามประกาศในยาในบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2556
3. ยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติ หมายถึง รายการยาที่มีได้อยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2556
4. ค่าใช้จ่ายด้านยา (drug expenditures) หมายถึง ค่าใช้จ่ายด้านยาในราคาต้นทุนที่แพทย์สั่งจ่ายยาให้กับผู้ป่วย
5. ยาดันแบบ หมายถึง ยาที่ค้นพบและพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกในโลก ได้รับอนุมัติให้จดทะเบียนตำรับยาและมีสิทธิบัตรในระยะเวลาตามกฎหมายของแต่ละประเทศ
6. ยาสามัญ หมายถึง ยาที่มีคุณสมบัติเหมือนหรือมีชีวสมมูล (bioequivalent) กับยาดันแบบทั้งรูปแบบของยา ความปลอดภัย ความแรง วิธีการบริหารยา คุณภาพและประโยชน์ในการนำไปใช้

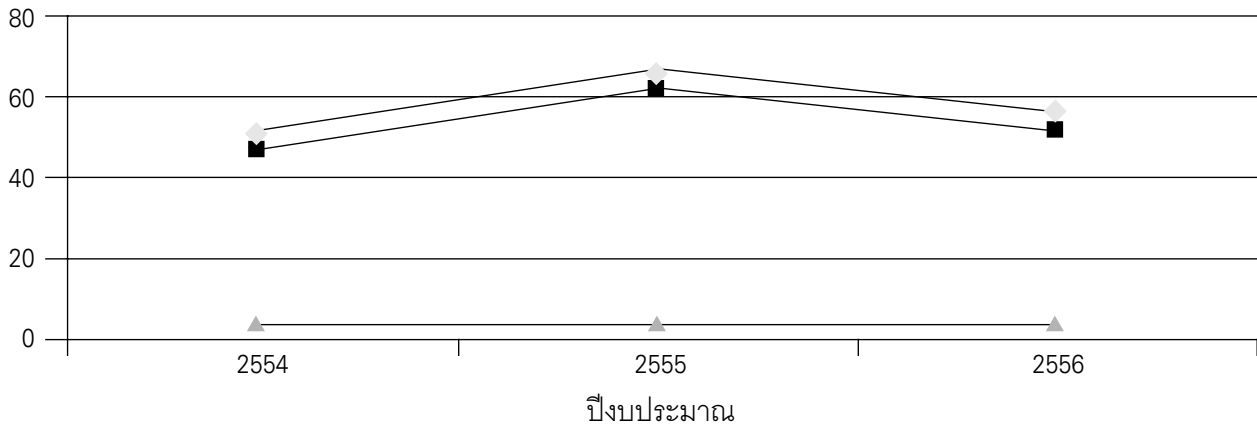
วิธีวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบศึกษาย้อนหลัง (retrospective descriptive study) ศึกษาค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ ที่มีการใช้ของผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน โรงพยาบาลมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2554 - 2556 และประเมินผลการใช้นโยบายจำกัดการใช้ยาต้านจุลชีพ ทำการวิจัยในกลุ่มยาต้านจุลชีพจัดซื้อเอง จำแนกกลุ่มยาตามบัญชียาหลักแห่งชาติ ได้แก่ Antibacterial drugs, Antifungal drugs, Antiprotozoal drugs, Anthelmintics ทั้งนี้ไม่รวมยาในกลุ่ม Antituberculosis drugs และ Antiviral drugs เก็บข้อมูลการใช้ยาจากรายงานในระบบสารสนเทศทางออนไลน์ โรงพยาบาลมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2554 - 2556

ผลการวิจัย

ค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ ปีงบประมาณ 2554 - 2556

ค่าใช้จ่าย (ล้านบาท)



แผนภูมิที่ 1 ค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ ปีงบประมาณ 2554 - 2556

มูลค่าการใช้จ่ายด้านจุลชีพ โรงพยาบาลมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2554-56 เป็น 50,683,078.43 บาท, 65,185,826.56 บาท และ 55,352,626.26 บาท ตามลำดับ โดยในปี พ.ศ. 2555 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 28.61 แต่ในปี พ.ศ. 2556 ลดลง ร้อยละ 15.08

ผู้ป่วยในมีการใช้จ่ายด้านจุลชีพเป็นมูลค่าสูงกว่าผู้ป่วยนอก ในแต่ละปีใช้จ่ายด้านจุลชีพ ร้อยละ 92.40, 94.30, 93.30 ของมูลค่ายาต้านจุลชีพทั้งหมด ในปีงบประมาณ 2554 - 2556 มีมูลค่าใช้จ่าย เป็น 46,808,821.36 บาท, 61,494,321.88 บาท และ 51,619,558.54 บาท ตามลำดับ มูลค่าการใช้จ่ายในปี พ.ศ. 2555 เพิ่มขึ้นร้อยละ 31.37 แต่ในปี พ.ศ. 2556 ลดลงจากปี พ.ศ. 2555 ร้อยละ 16.06 และ สูงเพิ่มจากปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 10.28

ผู้ป่วยนอกมีมูลค่าการใช้จ่ายด้านจุลชีพ คิดเป็น ร้อยละ 7.6, 5.7 และ 3.73 ของมูลค่ายาต้านจุลชีพทั้งหมด ในปีงบประมาณ 2554 - 2556 มีมูลค่าใช้จ่ายด้านจุลชีพ เป็น 3,874,257.07, 3,691,504.68 และ 3,733,067.72 บาท ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2555 มีมูลค่าการใช้จ่าย ลดลง ร้อยละ 4.72 ปี พ.ศ. 2556 มีมูลค่าใช้จ่ายด้านจุลชีพ เพิ่มขึ้น ร้อยละ 1.13 จากปี พ.ศ. 2555 และมีแนวโน้มลดลงจาก ปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 3.64

โรงพยาบาลมหาสารคาม กลุ่มยาที่มีมูลค่าใช้สูง ตลอดสามปี คือกลุ่มยา Cephalosporins, Cephameycins and other beta-lactams มีมูลค่า 28,767,699.31 บาท (ร้อยละ 56.76), 33,593,437.35 บาท (ร้อยละ 51.53), และ 28,121,188.81 บาท (ร้อยละ 50.80) ตามลำดับในปี

พ.ศ. 2554 -2556

ยาในกลุ่มนี้มีมูลค่าการใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ร้อยละ 16.77 ในปี พ.ศ. 2555 แต่ในปี พ.ศ. 2556 ลดลงร้อยละ 16.29 โดยยาที่มีมูลค่าการยาสูงคือ Imipenem 0.5 g, cilastatin 0.5 g injection มีมูลค่าใช้จ่ายเป็น 9.10, 11.63 และ 12.12 ล้านบาทต่อปี กลุ่มยา Penicillins มีมูลค่าสูงเป็นลำดับสอง ในปีงบประมาณ 2554 - 2555 เป็นมูลค่า 7,965,779.99 บาท (ร้อยละ 15.72) และ 9,558,075.27 บาท (ร้อยละ 14.66) ตามลำดับ และสูงเป็นลำดับสามในปี พ.ศ. 2556 เป็น 7,160,141.47 บาท (ร้อยละ 12.94) ยาที่มีมูลค่าการยาสูง คือ Piperacillin 4 g, tazobactam 0.5 g injection มีมูลค่า ใช้จ่ายเป็น 3.36, 4.37 และ 2.20 ล้านบาทต่อปี การเปลี่ยนแปลงการใช้จ่ายด้านจุลชีพในแต่ละกลุ่ม ในปี พ.ศ. 2555 จากปี พ.ศ. 2554 กลุ่มยาที่มีมูลค่าการใช้จ่ายเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ ยาในกลุ่ม Tetracyclines มีมูลค่าใช้จ่าย เพิ่มสูงมาก จาก 2,236,169.56 บาท เป็น 7,650,311.04 บาท (เพิ่มขึ้นร้อยละ 242.12) จากยา Tigecycline 50 mg injection ที่มีมูลค่าใช้จ่ายจาก 2,204,200.00 บาท เพิ่มเป็น 7,609,840.00 บาท รองลงมาคือยาในกลุ่ม Macrolides มีมูลค่าใช้จ่ายเพิ่มสูงมาก จาก 850,701.04 บาท เป็น 2,630,068.79 บาท (เพิ่มขึ้นร้อยละ 209.16) อันเนื่องจากการนำยาต้นแบบ ยา Azithromycin 500 mg injection เข้ามาใช้โรงพยาบาล (ตารางที่ 1)

ผู้ป่วยนอก กลุ่มยาที่มีมูลค่าใช้สูงสุดในสามปี คือ กลุ่มยา Penicillins มูลค่า 1,601,073.91 บาท (ร้อยละ 41.33) และ 1,541,628.45 บาท (ร้อยละ 41.76) และ 1,490,945.30

บาท (ร้อยละ 39.94) ตามลำดับปี พ.ศ. 2554-2556 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้จ่ายกลุ่มนี้ คือ ในปี พ.ศ. 2555 มีมูลค่าการใช้จ่าย ลดลงจากปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 3.71 และในปี พ.ศ. 2556 มีมูลค่าใช้จ่ายลดลงจากปี พ.ศ. 2555 ร้อยละ 3.29 และลดลงจากปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 6.88 ผู้ป่วยในมีมูลค่าการใช้จ่ายด้านจุลชีพ ในปีพ.ศ. 2554 - 2556

กลุ่มยาที่มีมูลค่าใช้สูงคือ Cephalosporins, Cephamycins and other beta-lactams มูลค่า 28,164,386.77 บาท (ร้อยละ 60.17) 32,930,299.51 บาท (ร้อยละ 53.55) และ 27,470,651.71 บาท (ร้อยละ 53.22) ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2555 เพิ่มขึ้นร้อยละ 16.92 และในปีงบประมาณ 2556 กลับลดลงจากปี พ.ศ. 2555 ร้อยละ 16.58

ตารางที่ 1 มูลค่าใช้จ่ายด้านจุลชีพ โรงพยาบาลมหาสารคาม จำแนกตามกลุ่มยา ปีงบประมาณ 2554 - 2556

กลุ่มยาหลัก	2554	2555	2556			
	มูลค่า	มูลค่า	(*) ร้อยละ	มูลค่า	(**) ร้อยละ	(***) ร้อยละ
Penicillins	7,965,779.99	9,558,075.27	19.99	7,160,141.47	(25.09)	(10.11)
Cephalosporins, Cephamycins and other beta-lactams	28,767,699.31	33,593,437.35	16.77	28,121,188.81	(16.29)	(2.25)
Tetracyclines	2,236,169.56	7,650,311.04	242.12	4,804,564.56	(37.20)	114.86
Macrolides	850,701.04	2,630,068.79	209.16	2,451,817.54	(6.78)	188.21
Quinolones	2,869,807.15	2,884,480.76	0.51	3,028,366.85	4.99	5.53
Some other antibacterials	6,682,977.93	7,137,128.08	6.80	8,504,396.64	19.16	27.25
อื่นๆ	1,309,943.45	1,732,325.27	32.24	1,282,150.39	(25.99)	(2.12)

หน่วยมูลค่า : บาท

การเปลี่ยนแปลง (*) เป็นการเปลี่ยนแปลงในปีงบประมาณ 2555 จากปีงบประมาณ 2554 ซึ่งคิดเป็นปีฐาน

การเปลี่ยนแปลง (**) เป็นการเปลี่ยนแปลงในปีงบประมาณ 2556 จากปีงบประมาณ 2555

การเปลี่ยนแปลง (***) เป็นการเปลี่ยนแปลงในปีงบประมาณ 2556 จากปีงบประมาณ 2554 ซึ่งคิดเป็นปีฐาน

ผลของนโยบายการจำกัดการใช้จ่ายด้านจุลชีพจากการทบทวนการใช้จ่ายของปี พ.ศ. 2555 พบว่า มูลค่าการใช้จ่ายด้านจุลชีพเพิ่มขึ้นมากจากปีที่ผ่านมา ในปี พ.ศ. 2556 คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดจึงได้กำหนดนโยบายจำกัด ควบคุมการใช้จ่ายด้านจุลชีพที่มีค่า

ใช้จ่ายยาสูง 19 รายการยา โดยแพทย์ผู้สั่งใช้ต้องเป็นแพทย์เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา การใช้จ่ายสามัญทดแทนยาต้นแบบ การขอความร่วมมือจากแพทย์ การทบทวนการใช้จ่ายติดตามผลโดยคณะกรรมการประเมินการใช้จ่าย

ตารางที่ 2 รายการยาต้านจุลชีพที่มี ปริมาณการใช้ และมูลค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ในปีงบประมาณ 2556

รายการยา	2555		2556		ร้อยละ การเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น	
	จำนวน*	มูลค่า (บาท)	จำนวน*	มูลค่า (บาท)	จำนวน	มูลค่า
1. Clindamycin inj (150 mg - 4 ml)	19,079	4,705,722.17	20,321	4,909,214.92	6.51	4.32
2. Ampicillin sodium 2 g , sulbactam 1 g inj	3,471	1,210,479.11	4,299	1,499,236.44	23.85	23.85
3. Ceftriaxone 1g inj	81,060	1,021,356.00	86,368	1,191,878.40	6.54	16.7
4. Colistin inj	3,295	724,900.00	6,154	1,353,880.00	86.77	86.77
รวม		7,662,457.28		8,954,209.76		

จำนวน* เป็น ขวด

ยาต้านจุลชีพที่มีปริมาณการใช้และมูลค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น มีจำนวน 4 รายการ เป็นมูลค่ารวมในปี 2556 จำนวน 8,954,209.76 บาท สูงขึ้นจากปีงบประมาณ 2555 ร้อยละ 16.86 ยา clindamycin injection (150 mg - 4 ml) เป็นยาต้นแบบ มีมูลค่าใช้จ่ายสูงสุดในกลุ่มนี้

ตารางที่ 3 รายการยาต้านจุลชีพที่มีปริมาณการใช้และมูลค่าใช้จ่ายลดลง ในปีงบประมาณ 2556

รายการยา	2555		2556		ร้อยละ การเปลี่ยนแปลงลดลง	
	จำนวน*	มูลค่า (บาท)	จำนวน*	มูลค่า (บาท)	จำนวน	มูลค่า
1. Tigecycline 50 mg inj	3,566	7,609,840.00	2,229	4,770,060.00	37.32	37.32
2. Sulbactam 0.5 g, cefoperazone 1g inj	14,522	5,589,680.47	13,113	2,504,753.88	9.70	55.19
3. Piperacillin 4 g, tazobactam 0.5g inj	10,961	4,378,554.13	9,257	2,200,822.37	15.55	49.74
4. Levofloxacin 250 mg inj	10,010	2,231,395.83	9,711	2,164,743.75	2.99	2.99
5. Ceftazidime 2 g inj	6,035	1,802,704.79	3,909	1,167,650.88	35.23	35.23
6. Cefdinir 100 mg cap	111,326	1,778,841.05	77,207	1,156,560.86	30.65	34.98
7. Azithomycin 0.5 g inj	2,912	1,744,870.4	2,871	1,720,303.20	1.40	1.40
8. Amoxicillin 2g, clavulanate 200 mg inj	6,748	1,335,766.60	4,440	878,898.00	34.20	34.20
9. Amoxicillin 500 mg , clavulanate 125 mg tab	132,736	1,072,603.67	130,799	1,056,951.29	1.46	1.46
10. Cefazolin 1 g inj	71,720	968,220.00	62,419	827,051.75	12.96	14.58
11. Clarithromycin 500 mg tab	55,512	713,725.71	46,848	602,331.43	15.61	15.61
รวม		29,226,202.65		19,050,127.41		

ยาต้านจุลชีพที่มีปริมาณการใช้และมูลค่าใช้จ่ายลดลง มีจำนวน 11 รายการ มีมูลค่ารวมลดลง ร้อยละ 34.82 (10,176,075.24 บาท)

รายการยาที่มีราคาเท่าเดิม ได้แก่ยา Tigecycline 50 mg injection ยา Ceftazidime 2 g injection, ยา Amoxicillin 2g,clavulanate 200 mg injection ปริมาณการใช้ลดลง

ร้อยละ 37.32, 35.23 และ 34.20 ตามลำดับ รายการยาที่มีราคาลดลง มีปริมาณการใช้ลดลง ได้แก่ ยา Sulbactam 0.5 g, cefoperazone 1 g injection ยา Piperacillin 4 g, tazobactam 0.5g injection ยา Cefdinir 100 mg capsule ปริมาณลดลง ร้อยละ 9.70, 15.55 และ 30.65 ส่งผลต่อมูลค่าลดลง ร้อยละ 55.19, 49.74 และ ร้อยละ 34.98 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 รายการยาต้านจุลชีพที่มี ปริมาณการใช้เพิ่มขึ้น แต่มูลค่าใช้จ่ายลดลง และรายการยาต้านจุลชีพที่มีปริมาณการใช้ลดลง แต่มูลค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ในปีงบประมาณ 2556

รายการยา	2555		2556		ร้อยละการเปลี่ยนแปลง	
	จำนวน	มูลค่า (บาท)	จำนวน	มูลค่า (บาท)	จำนวน	มูลค่า
1. Meropenem 1 g inj	10,468	4,011,125.05	11,182	2,687,301.00	6.8	(33.0)
2. Ertapenem 1 g inj	2,247	3,366,006.00	2,299	3,073,969.91	2.30	(8.68)
3. Ceftazidime 1 g inj	83,806	1,972,793.24	86,488	1,850,843.20	3.20	(6.18)
4. Imipenem 0.5 g, cilastatin 0.5 g inj	28,558	11,631,499.20	24,279	12,128,086.20	(14.98)	4.27

ยาจำนวนสามรายการมีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นแต่มูลค่าการใช้จ่ายลดลง ได้แก่ ยา Meropenem 1 g injection ยา Ertapenem 1 g injection และ ยา Ceftazidime 1 g injection สำหรับยา Meropenem 1 g injection มีราคาต่อหน่วยลดลง ปริมาณการใช้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 6.8 มูลค่าใช้จ่ายลดลงมากถึงร้อยละ 33.0

ยาต้านจุลชีพที่มีปริมาณการใช้ลดลง แต่มูลค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น มีรายการเดียวคือยา Imipenem 0.5 g, cilastatin 0.5 g injection เนื่องจากมีการเปลี่ยนจากยาสามัญไปใช้ยาดันแบบ แต่ในต้นปี พ.ศ. 2556 ยังมีการใช้ยาสามัญอยู่ด้วยเนื่องจากกำลังดำเนินการจัดซื้อยาดันแบบ

วิจารณ์ผล มูลค่าการใช้จ่ายยาต้านจุลชีพในปีพ.ศ. 2554 - 2556 เป็น 50.68 ล้านบาท, 65.18 ล้านบาท และ 55.35 ล้านบาท ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2555 มีมูลค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นสูงถึง ร้อยละ 28.61 คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดจึงมีนโยบายจำกัดและควบคุมการใช้จ่ายกลุ่มนี้ ปี พ.ศ. 2556 มูลค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพจึงลดลง ร้อยละ 15.08 ในแต่ละปีผู้ป่วยในมีการใช้ยามากกว่า ร้อยละ 90 ของมูลค่าการใช้จ่ายยาต้านจุลชีพทั้งหมด ผู้ป่วยนอก มีมูลค่าใช้

ยาต้านจุลชีพ ในปี พ.ศ. 2554 - 2556 เป็น 3.87 ล้านบาท, 3.69 ล้านบาท และ 3.73 ล้านบาท ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2554 - 2555 จะเห็นว่า ในปี พ.ศ. 2555 มีมูลค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพลดลง ร้อยละ 4.72 ในขณะที่จำนวนผู้ป่วยนอกและจำนวนครั้ง visit เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 7.65 และ 3.63 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2555 - 2556 จำนวนผู้ป่วยนอกลดลง ร้อยละ 8.99 จำนวนครั้ง visit ลดลง ร้อยละ 12.91 แต่ปี พ.ศ. 2556 มีมูลค่าการใช้จ่ายยาต้านจุลชีพกลับเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ร้อยละ 1.13 การใช้จ่ายยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยนอกไม่เป็นไปในทางเดียวกันกับจำนวน ผู้ป่วยที่เปลี่ยนแปลง การสั่งใช้ยา มีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพของแพทย์ ผู้ป่วยใน มีมูลค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ ในปี พ.ศ. 2554 - 2556 เป็น 46.81 ล้านบาท, 61.49 ล้านบาท และ 51.62 ล้านบาท ตามลำดับ มูลค่าการใช้จ่ายในปี พ.ศ. 2555 เพิ่มขึ้นสูงมากถึงร้อยละ 31.37 โดยมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 4.06 และในปี พ.ศ. 2556 มูลค่าการใช้จ่ายยาต้านจุลชีพลดลงจากปี พ.ศ. 2555 ร้อยละ 16.06 สอดคล้องกับจำนวนผู้ป่วยในที่ลดลง ร้อยละ 3.60 แนวโน้มการใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ

ปี พ.ศ. 2554 - 2556 พบว่าการใช้ยา ในปี พ.ศ. 2556 มีแนวโน้มการใช้ยาเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 10.28

มูลค่าการใช้ยาด้านจุลชีพสำคัญต่อต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านยา และอาจส่งผลกระทบต่อยาปฏิชีวนะอันเป็นปัญหาด้านสุขภาพ การศึกษาความคิดเห็นและทัศนคติของแพทย์ปฏิบัติทั่วไป ในการใช้ยาปฏิชีวนะกับการดื้อยา⁴ ปัจจัยทัศนคติ ที่มีอิทธิพลต่อการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ ในแพทย์ปฏิบัติทั่วไป ได้แก่ ความเกรงกลัว ความพึงพอใจ ความรู้ไม่เพียงพอ ปัจจัยภายนอก เกี่ยวข้องกับโรงงานยา ผู้ป่วย และการจำหน่ายยาปฏิชีวนะ โรงพยาบาลมหาสารคาม มีการใช้ยาจำแนกตามกลุ่มยาด้านจุลชีพ กลุ่มยาที่มีมูลค่าใช้สูงสุดทั้งสามปีงบประมาณ คือ Cephalosporins, Cephamycins and other beta-lactams อยู่ที่ 28.12 - 34.0 ล้านบาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 50 - 60 ของมูลค่าการใช้ยาด้านจุลชีพทั้งหมด ในปี พ.ศ. 2555 ยากลุ่มนี้มีมูลค่าเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 16.77 แต่ในปี พ.ศ. 2556 ลดลง ร้อยละ 16.29 จากการควบคุมการใช้ยา ยาที่มีมูลค่าใช้ยาสูงในกลุ่มนี้คือ Imipenem 0.5 g, cilastatin 0.5 g injection ยา sulbactam sodium 500 mg and cefoperazone sodium 1,000 mg injection ในขณะที่กลุ่ม Penicillins ยังคงมีมูลค่าการใช้ยาสูงเป็นลำดับสองในปี พ.ศ. 2554-2555 และสูงเป็นลำดับสามในปี พ.ศ. 2556 มีมูลค่าใช้ยาอยู่ที่ปีละประมาณ 7.16 - 9.55 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 12 - 16 ของมูลค่ายาด้านจุลชีพทั้งหมด ยาที่มีมูลค่าใช้ยาสูงในกลุ่มนี้คือยา Piperacillin sodium 4 g and tazobactam sodium 500 mg injection และกลุ่มยา Some other antibacterials มีมูลค่าการใช้ยาสูงเป็นลำดับสามในปี พ.ศ. 2554 และสูงเป็นลำดับสองในปี พ.ศ. 2556 มีมูลค่าใช้ยาอยู่ที่ปีละประมาณ 6.68 - 8.50 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 13 - 16 ของมูลค่ายาด้านจุลชีพทั้งหมด ยาที่มีมูลค่าใช้ยาสูงในกลุ่มนี้คือยา Clindamycin injection

การเปลี่ยนแปลงการใช้ยาด้านจุลชีพในแต่ละกลุ่ม ในปี พ.ศ. 2555 กลุ่มยาที่มีการใช้ยาเพิ่มสูงขึ้นมาก ผิดปกติสูงสุดคือ ยาในกลุ่ม Tetracycline มีมูลค่าใช้ยาเพิ่มสูงมาก จาก 2.23 ล้านบาท เป็น 7.65 ล้านบาท เนื่องจากการใช้ยา Tigecycline 50 mg injection มีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 245.23 โดยราคาเท่าเดิม คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดจึงได้ทบทวนการใช้ยานี้ร่วมกับคณะกรรมการประเมินการใช้ยาในการหา

แนวทางควบคุมการใช้ยาผลปรากฏว่าในปี พ.ศ. 2556 ปริมาณการใช้ยาลดลงร้อยละ 37.32 มูลค่าลดลง 2.83 ล้านบาท รองลงมาคือยากลุ่ม Macrolides มีมูลค่าใช้ยาเพิ่มสูงมาก จาก 850,701.04 บาท เป็น 2,630,068.79 บาท เนื่องจากการนำรายการยา Azithromycin 500 mg injection เข้ามาใช้โรงพยาบาล เมื่อมีการควบคุมการใช้ผล คือ ปริมาณการใช้ยาลดลง ร้อยละ 1.40 ในปี พ.ศ. 2556

ผู้ป่วยนอกมีการใช้ยาด้านจุลชีพกลุ่ม Penicillins มีมูลค่าสูงสุดทั้งสามปีงบประมาณ เป็น 1.49 - 1.60 ล้านบาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 39 - 42 ของมูลค่ายาด้านจุลชีพของผู้ป่วยนอก การเปลี่ยนแปลงการใช้ยากลุ่ม Penicillins ในปี พ.ศ. 2555 มีมูลค่าการใช้ยาลดลง ร้อยละ 3.71 และในปี พ.ศ. 2556 มีมูลค่าใช้ยาลดลง ร้อยละ 3.29 จากปี พ.ศ. 2555 และลดลง ร้อยละ 6.88 จากปี พ.ศ. 2554

ผู้ป่วยใน มีมูลค่าการใช้ยาด้านจุลชีพในกลุ่มยา Cephalosporins, Cephamycins and other beta-lactams สูงสุดตลอดสามปีงบประมาณ อยู่ที่ 27.47 - 33 ล้านบาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 53 - 60 ของมูลค่ายาด้านจุลชีพผู้ป่วยในกลุ่มยา Some other antibacterials มูลค่าใช้ยาอยู่ที่ปีละประมาณ 6.5 - 8.3 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 11 - 16 กลุ่มยา Penicillins มีมูลค่าการใช้ยาสูงปีละประมาณ 5.60-8.0 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 11 - 14 ของมูลค่ายาด้านจุลชีพผู้ป่วยใน แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ยาด้านจุลชีพในแต่ละกลุ่มจะคล้ายกับภาพรวมของโรงพยาบาลเนื่องจากการใช้ยาผู้ป่วยในเป็นร้อยละ 90 ของมูลค่าการใช้ยาด้านจุลชีพ

การใช้ยาด้านจุลชีพอย่างไม่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดผลข้างเคียงจากยาและเสียค่าใช้จ่ายเหมือนกับยากลุ่มอื่น และยังชักนำให้เชื้อดื้อยาด้านจุลชีพ⁵ โรคติดเชื้อ ดื้อยาด้านจุลชีพที่เกิดในโรงพยาบาล มีความชุกของเชื้อ ดื้อยาด้านจุลชีพหลายขนานมากกว่า ร้อยละ 50 โรคติดเชื้อที่เกิดในชุมชนมีความชุกของเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพหลายขนานน้อยกว่า ร้อยละ 20 ผู้ป่วยโรคติดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพใช้ทรัพยากรในการรักษามากกว่าโรคติดเชื้อที่ไม่ดื้อยาด้านจุลชีพ และมีอัตราเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อสูงและมากกว่า ผู้ป่วยโรคติดเชื้อที่ไม่ดื้อยาด้านจุลชีพอย่างน้อยหนึ่งเท่า ประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคติดเชื้อที่เกิดในโรงพยาบาลอย่างน้อยปีละมากกว่าแสนรายจึงมีผู้ป่วยโรคติดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพปีละมากกว่าหนึ่งหมื่นราย โดยมีผู้ป่วยหลายพันรายที่

เสียชีวิตจากการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพและมีการสูญเสียทรัพยากรจากการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพปีละมากกว่าหมื่นล้านบาท เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพเกือบทุกชนิด เช่น Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae จัดเป็นโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ที่เป็นอันตรายร้ายแรงต่อสุขภาพของมนุษย์อย่างกว้างขวาง จึงต้องมีมาตรการในการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการศึกษาการประเมินนโยบายการจำกัดและควบคุมการใช้ยาต้านจุลชีพโรงพยาบาลมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2556 จากยาจำนวน 19 รายการ จำแนกได้สี่กลุ่มดังนี้คือ กลุ่มที่หนึ่ง รายการยาต้านจุลชีพที่มีปริมาณการใช้และมูลค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น มีจำนวน 4 รายการ มูลค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.86 ยา clindamycin injection (150 mg - 4 ml) มีมูลค่าใช้จ่ายสูงกว่าทุกรายการ เป็นยาต้นแบบมีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.51 มูลค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.32 ยา ampicillin sodium 2 g and sulbactam 1 g injection มีปริมาณการใช้และมูลค่าเพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 23.85 ยาที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดคือ ยา colistin injection ปริมาณการใช้ยาเพิ่มมากถึงร้อยละ 86.77 จากการแพร่เชื้อ *Acinetobacter baumannii* ในหอผู้ป่วยไอซียู คณะกรรมการประเมินการใช้ยาจึงมีการทบทวนร่วมกับคณะกรรมการควบคุมการติดเชื้อ ผลปรากฏการใช้ยา colistin มีปริมาณการใช้ยาเพิ่มขึ้นแต่ปริมาณการใช้ยา Tigecycline 50 mg injection ลดลงร้อยละ 37.32 ในปีงบประมาณ 2556 อย่างไรก็ตาม การควบคุมการใช้ Tigecycline injection นี้ ควรนำมาพิจารณาเพื่อลดปริมาณการใช้ในปีถัดไป

กลุ่มที่สอง รายการยาต้านจุลชีพที่มีปริมาณการใช้และมูลค่าใช้จ่ายลดลง มีจำนวน 11 รายการ มูลค่าลดลงมากถึง 10.17 ล้านบาท ลดลงร้อยละ 34.82 ยาที่มีมูลค่าลดลงมากตามลำดับคือ ยา Sulbactam 0.5 g, cefoperazone 1g injection ยา Piperacillin 4 g, tazobactam 0.5g injection มูลค่าลดลง ร้อยละ 55.19, 49.74 ตามลำดับ จะเห็นว่าการควบคุมการใช้ยาในกลุ่มนี้ได้ผลสามารถลดค่าใช้จ่ายได้มากถึงสิบล้านบาท

กลุ่มที่สาม รายการยาต้านจุลชีพที่มีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้น แต่มูลค่าใช้จ่ายลดลง ร้อยละ 18.58 มี 3 รายการ คือยา Meropenem 1 g injection ปริมาณการใช้เพิ่มขึ้น

ร้อยละ 6.82 แต่มูลค่าลดลงมากที่สุดในกลุ่มนี้เป็น ร้อยละ 33.0 ยา Ertapenem 1 g injection ปริมาณการใช้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 2.31 มูลค่าลดลง 8.68 อันเนื่องจากราคายาลดลงจากการประกาศนโยบายราคากลาง กระทรวงสาธารณสุข และยา Ceftazidime 1 g inj ปริมาณการใช้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 3.2 มูลค่าลดลง 8.68 อันเนื่องจากราคายาลดลงจากการจัดซื้อรวมระดับเขต

นโยบายโรงพยาบาลมหาสารคาม การใช้ยาสามัญทดแทนยาต้นแบบ จำนวนสามรายการ ได้แก่ ยา Meropenem 1 g injection ยา Sulbactam 0.5 g, cefoperazone 1 g injection และยา Piperacillin 4 g, tazobactam 0.5g injection ในปีงบประมาณ 2556 สามารถลดค่าใช้จ่ายได้ 6.58 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 11.90 ของมูลค่ายาต้านจุลชีพ ปีงบประมาณ 2556 การใช้ยาสามัญที่มีราคาขายต่อหน่วยลดลง แม้จะมีปริมาณการใช้สูงขึ้นแต่ทำให้มูลค่าใช้จ่ายลดลงมาก ผลการดำเนินตามนโยบายคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด ในการควบคุมและลดค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ ในปีงบประมาณ 2556 ประสบผลสำเร็จ อันเนื่องจากการนำนโยบายสู่การปฏิบัติมีการทบทวนการใช้ยาร่วมกันในทีมสหวิชาชีพ โดยเฉพาะแพทย์ผู้สั่งจ่าย ยอมรับและมั่นใจในการใช้ยาสามัญทดแทนยาต้นแบบ การศึกษาการใช้ยาต้นแบบในรายการยาที่มีชื่อสามัญในประเทศของผู้ป่วยนอก ในระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ⁶ มูลค่าการเบิกยารวมทั่วกระทรวงทั้งหมด 11,859 ล้านบาท ยา 97 รายการ มีการใช้ยาต้นแบบในรายการที่มียาชื่อสามัญในประเทศ คิดเป็นมูลค่าการเบิกจ่ายรวม 2,809 ล้านบาท โดยมีมูลค่าการเบิกจ่ายของยาต้นแบบทั้งสิ้น 2,267 ล้านบาท ประมาณ ร้อยละ 19 ของมูลค่ารวมทั้งหมด ยา 46 รายการ มีสัดส่วนมูลค่าการใช้ยาต้นแบบต่อยาชื่อสามัญสูงกว่าร้อยละ 90 และยา 34 รายการมีสัดส่วนมูลค่ายาต้นแบบตั้งแต่ ร้อยละ 30 - 90 ดังนั้นหากมีการส่งเสริมการใช้ยาสามัญจะสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านยาได้มาก นอกจากนี้ราคายาในท้องตลาดมีความแตกต่างกัน หากภาครัฐควบคุมราคายา มีราคากลาง มีการเพิ่มอำนาจต่อรองกับผู้จำหน่าย ราคายาจะลดลงจากเดิมได้ นโยบายควบคุมราคายาทำได้จากการเพิ่มขีดความสามารถในการกำหนดราคาซื้อสำหรับยาใหม่ โดยพัฒนานวัตกรรมการจัดซื้อและต่อรองโดยร่วมมือกับกองทุนในระบบประกันสุขภาพ⁷

สรุปผล ค่าใช้จ่ายยาต้านจุลชีพ โรงพยาบาล
มหาสารคาม ในปีงบประมาณ 2554 - 2556 อยู่ที่ 50 - 65
ล้านบาทต่อปี ผู้ป่วยในมีมูลค่าใช้จ่ายต้านจุลชีพเป็นร้อยละ
90 ของมูลค่าใช้จ่ายต้านจุลชีพทั้งหมด แนวโน้มมีการเติบโต
ในปีงบประมาณ 2555 ร้อยละ 28.61 และลดลงในปี พ.ศ.
2556 ร้อยละ 15.08 กลุ่มยา Cephalosporins, Cephamycins
and other beta-lactams มีมูลค่าใช้จ่ายสูงสุดทั้งสาม

ปีงบประมาณ อยู่ที่ 28.12 - 34.0 ล้านบาทต่อปี คิดเป็น
ร้อยละ 50 - 60 ของมูลค่ายาต้านจุลชีพทั้งหมด ผลของ
การใช้นโยบายจำกัดการใช้จ่ายต้านจุลชีพ โรงพยาบาล
มหาสารคาม ประสบผลสำเร็จตามนโยบายคณะกรรมการ
เภสัชกรรมและการบำบัด ในการควบคุมและลดค่าใช้จ่าย
ยาต้านจุลชีพ อันเนื่องจากการนำนโยบายสู่การปฏิบัติที่
เป็นรูปธรรม

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. กรุงเทพฯ : งานบริการข้อมูลผลิตภัณฑ์สุขภาพผ่านอินเทอร์เน็ต; c2011.
update 2011 (เข้าถึง 4 nov 2013). URL:<http://fdaolap.fda.moph.go.th/logistics/drgdrug/Dserch.asp>.
2. นิธิมา สุ่มประดิษฐ์. การส่งเสริมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล : กรณีศึกษาโครงการ Antibiotics Smart Use.
จุลสาร. 2(7); 2552 : 4-3.
3. Charani E, Edwards R, Sevdalis N, Alexandrou B, Sibley E, Mullett D, et al. Behavior change strategies to influence
antimicrobial prescribing in acute care : a systematic review. Clin Infect Dis. 53(7); 2011 : 651-62.
4. Vazquez-Lago JM, Lopez-Vazquez P, López-Durán A, Taracido-Trunk M, Figueiras A. Attitudes of primary care
physicians to the prescribing of antibiotics and antimicrobial resistance : a qualitative study from Spain.
Fam Pract. 29(3); 2012 : 352 - 60.
5. วิษณุ ธรรมลิขิตกุล. การดื้อยาต้านจุลชีพ : ความสำคัญต่อระบบสุขภาพและแนวทางการควบคุมและป้องกัน.
วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 6,3 (ก.ค. - ก.ย.); 2555 : 300-5.
6. ขวัญสุดา ชาติโสม, สุพล ลิ้มวัฒนานนท์, จุฬารักษ์ ลิ้มวัฒนานนท์, อรอนงค์ วชิจรเลิศ และธนรรจ
รัตน์โชติพานิช. การใช้ยาต้นแบบในยาที่มีผู้จำหน่ายหลายรายในโรงพยาบาลภาครัฐ. Graduate Research
Conference; 2013 : 1051-59.
7. สุพล ลิ้มวัฒนานนท์, จุฬารักษ์ ลิ้มวัฒนานนท์, อรอนงค์ วชิจรเลิศ และคณะ. การควบคุมราคา : บทเรียน
จากอดีต ข้อค้นพบปัจจุบัน และข้อเสนอสำหรับอนาคต. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข; 2555 : 6(2) : 136-
43.