

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้าร่วมในการศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 182 ราย (88 รายในระยะแรก และ 94 รายในระยะที่สอง) ผู้ป่วย 42 รายถูกคัดออกจากการศึกษาเนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้คือ ผู้ป่วย 9 รายเสียชีวิตก่อนที่จะถูกพิจารณาว่าเข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดคิดเป็นชนิดรับประทาน ผู้ป่วย 28 รายมีอาการทางคลินิกที่รุนแรงจนไม่สามารถใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดรับประทานได้ และผู้ป่วย 5 รายปฏิเสธการรับประทานยา ส่วนผู้ป่วยที่เหลือจำนวนทั้งสิ้น 140 ราย (70 รายในระยะแรก และ 70 รายในระยะที่สอง) มีคุณสมบัติเข้าตามเกณฑ์ในการพิจารณาเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดคิดเป็นชนิดรับประทาน

4.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย

เมื่อพิจารณาลักษณะต่าง ๆ ของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มดังตาราง 12 ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องเพศ อายุ โรคติดเชื้อที่แพทย์วินิจฉัย การติดเชื้อจากชุมชนหรือติดเชื้อในโรงพยาบาล การได้ หรือไม่ได้รับยาต้านแบคทีเรียก่อนเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล กระบี่ การรักษาเป็นแบบ empirical therapy หรือ documental therapy และจำนวนของโรคอื่นที่ผู้ป่วยเป็นร่วม

ตาราง 12 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย

ลักษณะ	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	p-value ¹
ข้อมูลทั่วไป			
จำนวนผู้ป่วย (ราย)	70	70	
เพศชาย (ราย) (%)	31 (44.3)	20 (28.6)	0.079 ²
เพศหญิง (ราย) (%)	39 (55.7)	50 (71.4)	
อายุ (ปี)			
ค่าเฉลี่ย \pm SD	44.39 \pm 21.28	48.43 \pm 22.26	0.310 ³
พิสัย	15-90	15-88	

ตาราง 12 (ต่อ)

ลักษณะ	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	p-value ¹
ภาวะไอ้ (ราย) (%)			
ปกติ	11 (15.7)	10 (14.3)	1.000 ²
ไอ้	59 (84.3)	60 (85.7)	
จำนวนโรคติดเชื้อที่เป็น (ราย) (%)			
1 ชนิด	66 (94.3)	64 (91.4)	0.743 ²
2 ชนิด	3 (4.3)	6 (8.6)	
3 ชนิด	1 (1.4)	0 (0)	
ลักษณะโรคติดเชื้อ (ราย) (%)			
ติดเชื้อจากชุมชน	57 (81.4)	60 (85.7)	0.648 ²
ติดเชื้อจากโรงพยาบาล	13 (18.6)	10 (14.3)	
การได้ยาต้านแบคทีเรียก่อนเข้าโรงพยาบาลกระบี่ (ราย) (%)			
ได้รับ	13 (18.6)	10 (14.3)	0.648 ²
ไม่ได้รับ	57 (81.4)	60 (85.7)	
ประเภทของการรักษาด้วยยาต้านแบคทีเรียในโรงพยาบาลกระบี่ (ราย) (%)			
empirical therapy	48 (68.6)	40 (57.1)	0.610 ²
documental therapy	22 (31.4)	30 (42.9)	
โรคร่วมที่เป็น (ราย) (%)			
0 โรค	37 (52.9)	36 (51.4)	0.154 ²
1 โรค	19 (27.1)	27 (38.6)	
2 โรค	11 (15.7)	4 (5.7)	
3 โรค	3 (4.3)	3 (4.3)	
SAPS II score			
ค่าเฉลี่ย \pm SD	22.54 \pm 10.65	23.94 \pm 8.90	0.550 ³
พิสัย	9-53	11-43	

ตาราง 12 (ต่อ)

ลักษณะ	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	p-value ¹
จำนวนผู้ป่วยแยกตาม SAPS II score (ราย) (%)			
≤ 10	1 (1.4)	0 (0)	0.550 ²
11-20	33 (47.1)	31 (44.3)	
21-30	18 (25.7)	18 (25.7)	
31-40	15 (21.4)	18 (25.7)	
≥ 41	3 (4.3)	3 (4.3)	

¹ กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$

² ใช้สถิติ Pearson Chi - square

³ ใช้สถิติ Mann – Whitney U test

ชนิดของโรคติดเชื้อแสดงดังตาราง 13 โรคติดเชื้อที่พบมากที่สุดในการศึกษาครั้งนี้คือ โรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะคิดเป็น 42.9% ในระยะแรก และ 41.4% ในระยะที่สอง รองลงมาในระยะแรกคือ โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจคิดเป็น 30% ส่วนในระยะที่สองพบข้อมูลเช่นเดียวกันคิดเป็น 38.6%

ตาราง 13 ชนิดของโรคติดเชื้อตามที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์

ชนิดโรคติดเชื้อ	จำนวนผู้ป่วย ¹ (ราย) (%)	
	ระยะที่ 1 (n = 70)	ระยะที่ 2 (n = 70)
โรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ	30 (42.9)	32 (41.4)
โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ	21 (30.0)	27 (38.6)
โรคติดเชื้อที่ผิวหนัง และเนื้อเยื่อ	11 (11.4)	11 (11.4)
โรคติดเชื้อในกระแสเลือด	6 (7.1)	2 (2.9)
โรคติดเชื้ออื่น ๆ	4 (5.7)	3 (4.3)
โรคติดเชื้อไม่ทราบสาเหตุ	1 (1.4)	1 (1.4)
โรคติดเชื้อที่กระดูก และข้อ	1 (1.4)	0 (0.0)

¹ ผู้ป่วยบางรายมีภาวะโรคติดเชื้อมากกว่า 1 ชนิด

ผู้ป่วยจำนวน 33 รายในระยะแรก และ 33 รายในระยะที่สองมีโรคอื่นที่เป็นร่วมด้วยอย่างน้อย 1 ชนิด ชนิดของโรคอื่นที่เป็นร่วมแสดงดังตาราง 14 ในระยะแรกโรคที่พบบ่อยสุดคือ ความดันโลหิตสูง ส่วนในระยะที่สองคือ โรคในระบบทางเดินหายใจ

ตาราง 14 ชนิดของโรคอื่น ๆ ที่ผู้ป่วยเป็นร่วม

ชนิดโรคร่วม	จำนวนผู้ป่วย ¹ (ราย) (%)	
	ระยะที่ 1 (n = 70)	ระยะที่ 2 (n = 70)
โรคอื่น ๆ	10 (14.3)	11 (15.7)
โรคความดันโลหิตสูง	10 (14.3)	3 (4.3)
โรกระบบประสาท	8 (11.4)	3 (4.3)
โรกระบบหัวใจ และหลอดเลือด	6 (8.6)	3 (4.3)
โรคเบาหวาน	5 (7.1)	9 (12.9)
โรกระบบทางเดินหายใจ	3 (4.3)	12 (17.1)
โรกระบบไต	2 (2.9)	2 (2.9)
โรกระบบโลหิต	2 (2.9)	2 (2.9)
โรกระบบต่อมไร้ท่อ	1 (1.4)	0 (0.0)

¹ผู้ป่วยบางรายมีโรคอื่นที่เป็นร่วมมากกว่า 1 ชนิด

4.2 การเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน

ผลการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานแสดงดังตาราง 15 มีผู้ป่วย 80.5% และ 73.7% ในระยะแรก และระยะที่ 2 ตามลำดับที่เข้าเกณฑ์ว่าควรมีการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานคือ มีอาการ และอาการแสดงทางคลินิกของโรคติดเชื้อดีขึ้น อุณหภูมิร่างกายปกติ ผลตรวจจำนวนเม็ดโลหิตขาวลดลงสู่ภาวะปกติในรายที่มีการส่งตรวจ สามารถรับประทานยาได้โดยไม่อาเจียน หรือท้องเสียอย่างรุนแรง และไม่แพ้ยาต้านแบคทีเรียชนิดรับประทานที่แพทย์จะเปลี่ยนให้ 85% ของผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ ในระยะแรก และ 100% ของผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ ในระยะที่ 2 ได้รับการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน อย่างไรก็ตาม ในจำนวนนี้แพทย์สั่งเปลี่ยนยาตรงตามวันที่ผู้ป่วยถูกพิจารณาว่าเข้าเกณฑ์พอดีคิดเป็น 27.2% ในระยะแรก และเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเป็น 92.9% ในระยะที่ 2

ตาราง 15 จำนวนผู้ป่วยแบ่งตามการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน

ลักษณะ	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	p-value ¹
จำนวนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน (ราย) (%)			
เข้าเกณฑ์	70 (80.5)	70 (73.7)	0.093 ²
ไม่เข้าเกณฑ์	17 (19.5)	25 (26.3)	
จำนวนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์แบ่งตามการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน (ราย) (%)			
ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	8 (11.4)	0 (0)	-
เปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่ไม่เหมาะสม	43 (61.4)	5 (7.1)	0.013 ²
เปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสม	19 (27.2)	65 (92.9)	0.000 ²

¹ กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$

² ใช้สถิติ Pearson Chi - square

เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่ไม่เหมาะสมตามเกณฑ์ และเหมาะสมตามเกณฑ์กับระยะก่อน และหลังการ intervention โดยควบคุมตัวแปรอื่น ๆ พร้อมกัน ได้แก่ อายุ ภาวะไข้ของผู้ป่วยก่อนได้รับยาต้านแบคทีเรีย จำนวนโรคร่วมของผู้ป่วย จำนวนโรคติดเชื้อตามที่ได้รับ การวินิจฉัยจากแพทย์ การติดเชื้อจากชุมชน หรือการติดเชื้อจากโรงพยาบาล และ SAPS II score โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 โดยใช้ logistic regression พบว่าการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่ไม่เหมาะสมตามเกณฑ์ และเหมาะสมตามเกณฑ์มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับระยะก่อน และหลังการ intervention เท่านั้น แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ ทุกปัจจัย ทั้งนี้ การใช้เกณฑ์ conversion therapy หรือการเปลี่ยนจากระยะที่ 1 เป็นระยะที่ 2 มีผลให้ค่า odds ratio ของผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่ไม่เหมาะสมตามเกณฑ์

เทียบกับผู้ป่วยที่แพทย์มีการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสมตามเกณฑ์ลดลงไป 0.012 (95% confidence interval 0.003 ถึง 0.046 และ p เท่ากับ 0.000) ดังตาราง 16

ตาราง 16 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่ไม่เหมาะสมตามเกณฑ์ และเหมาะสมตามเกณฑ์ กับระยะก่อน และหลังการ intervention

ตัวแปร	odds ratio	95% CI		p-value ²
		lower	upper	
ระยะเวลาศึกษา ³	0.012	0.003	0.046	0.000
อายุ ⁴	1.009	0.968	1.051	0.671
ภาวะไข้ ⁵	0.518	0.111	9.010	0.402
จำนวนโรครวม ⁶	0.928	0.391	2.200	0.865
จำนวนโรคติดเชื้อ ⁷	0.340	0.039	2.963	0.328
ประเภทโรคติดเชื้อ ⁸				
1	0.285	0.034	2.368	0.245
2	13.581	0.559	329.681	0.109
3	0.472	0.045	4.993	0.533
4	0.767	0.115	5.102	0.784
SAPS II score ⁹	0.980	0.895	1.072	0.658

¹ไม่เหมาะสม = 0, เหมาะสม = 1

² กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$

³ระยะที่ 1 = 0, ระยะที่ 2 = 1

⁴15-90 ปี

⁵ไม่มีไข้ = 0, ไข้ (อุณหภูมิร่างกาย ≥ 37.8 °C) = 1

⁶0-3 โรค

⁷1-3 โรค

⁸ มี 5 กลุ่ม ได้แก่ 1. โรคติดเชื้อที่กระดูก และข้อ โรคติดเชื้อไม่ทราบสาเหตุ และโรคติดเชื้ออื่น ๆ 2. โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ 3. โรคติดเชื้อในกระแสเลือด 4. โรคติดเชื้อที่ผิวหนัง และเนื้อเยื่อ และ 5. โรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ โดยมีตัวแปร dummy 1, 2, 3 และ 4

⁹9-53

เมื่อแยกผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่มโรคได้แก่ โรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ และโรคติดเชื้ออื่น ๆ ที่เหลือ ในแต่ละกลุ่มโรคแยกผู้ป่วยเป็น 3 ประเภทตามการเกิด conversion therapy ได้แก่ กลุ่มที่ไม่เกิด conversion therapy กลุ่มที่เกิด conversion therapy ในเวลาที่ล่าช้า และกลุ่มที่เกิด conversion therapy ในเวลาที่เหมาะสมได้ข้อมูลดังตาราง 17 เมื่อพิจารณาผู้ป่วยแต่ละกลุ่มโรคพบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ขาดงานแบบที่เรีขณินคิดถูกใช้ในผู้ป่วยแต่ละประเภทไม่แตกต่างกันทั้ง 2 ระยะ และเมื่อรวมผู้ป่วยทุกกลุ่มโรคพบว่าจำนวนวันที่ขาดงานแบบที่เรีขณินคิดถูกใช้ในผู้ป่วยแต่ละประเภทไม่แตกต่างกันทั้ง 2 ระยะเช่นกัน แต่เมื่อรวมผู้ป่วยทุกกลุ่มโรค และทุกประเภทค่าเฉลี่ยของจำนวนวันดังกล่าวเท่ากับ 5.09 ± 2.83 วันในระยะแรก และลดลงอย่างมีนัยสำคัญเป็น 3.90 ± 1.84 วันในระยะที่ 2

เมื่อพิจารณาผู้ป่วยแต่ละกลุ่มโรคพบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ขาดงานแบบที่เรีขณินได้รับประทานควรถูกใช้แต่ผู้ป่วยยังคงได้รับยาชนิดใดอยู่ในผู้ป่วยที่เกิด conversion therapy ในเวลาที่ล่าช้าไม่แตกต่างกันทั้ง 2 ระยะ แต่เมื่อรวมผู้ป่วยทุกกลุ่มโรคพบว่าจำนวนวันดังกล่าวในผู้ป่วยที่เกิด conversion therapy ในเวลาที่ล่าช้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.77 ± 2.24 วันในระยะแรก และลดลงอย่างมีนัยสำคัญเป็น 1.20 ± 0.45 วันในระยะที่ 2 เมื่อรวมผู้ป่วยทุกกลุ่มโรคทั้งรายที่ไม่เกิด conversion therapy และรายที่เกิดในเวลาทีล่าช้าพบผลในทำนองเดียวกันคือค่าเฉลี่ยของจำนวนวันดังกล่าวเท่ากับ 2.29 ± 2.53 วันในระยะแรก และลดลงอย่างมีนัยสำคัญเป็น 0.08 ± 0.33 วันในระยะที่ 2

เมื่อพิจารณาผู้ป่วยแต่ละกลุ่มโรคพบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ขาดงานแบบที่เรีขณินถูกใช้ในผู้ป่วยแต่ละประเภทไม่แตกต่างกันทั้ง 2 ระยะ และเมื่อรวมผู้ป่วยทุกกลุ่มโรคพบว่าจำนวนวันดังกล่าวในผู้ป่วยแต่ละประเภทไม่แตกต่างกันทั้ง 2 ระยะเช่นกัน เมื่อรวมผู้ป่วยทุกกลุ่มโรค และทุกประเภทพบผลในทำนองเดียวกันคือค่าเฉลี่ยของจำนวนวันดังกล่าวไม่แตกต่างกันโดยเท่ากับ 11.27 ± 3.93 วัน และ 11.37 ± 2.96 วันในระยะแรก และระยะที่ 2 ตามลำดับ

ตาราง 17 จำนวนวันของการใช้ยาต้านแบคทีเรีย

ลักษณะ	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	p-value ¹
1 ค่าเฉลี่ย \pm SD ของจำนวนวันที่ยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดถูกใช้ในผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ (วัน)			
1.1 กลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ			
กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	10.67 \pm 3.06 n = 3	0.00 \pm 0.00 n = 0	-
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่กำลังใช้	4.94 \pm 1.83 n = 18	3.00 \pm 0.00 n = 1	0.316
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสม	3.22 \pm 1.99 n = 9	3.52 \pm 1.22 n = 27	0.494
1.2 กลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ			
กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	8.00 \pm 2.58 n = 4	0.00 \pm 0.00 n = 0	-
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่กำลังใช้	4.80 \pm 1.32 n = 15	4.00 \pm 1.00 n = 3	0.301
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสม	2.00 \pm 0.00 n = 2	4.00 \pm 1.96 n = 25	0.091
1.3 กลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อในกระแสเลือด ผิวหนัง และเนื้อเยื่อ กระดูก และข้อ ไม่ทราบสาเหตุและอื่น ๆ			
กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	11.00 \pm 0.00 n = 1	0.00 \pm 0.00 n = 0	-
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่กำลังใช้	6.10 \pm 3.84 n = 10	6.00 \pm 0.00 n = 1	0.727
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสม	3.25 \pm 1.49 n = 8	4.38 \pm 2.72 n = 13	0.268

ตาราง 17 (ต่อ)

ลักษณะ	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	p-value ¹
1.4 กลุ่มผู้ป่วยทุกโรคติดเชื้อ			
กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	9.38 ± 2.77 n = 8	0.00 ± 0.00 n = 0	-
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่กำลังใช้	5.16 ± 2.32 n = 43	4.20 ± 1.30 n = 5	0.373
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสม	3.11 ± 1.66 n = 19	3.88 ± 1.88 n = 65	0.064
ค่าเฉลี่ย ± SD ทุกกรวยรวมกัน	5.09 ± 2.83 n = 70	3.90 ± 1.84 n = 70	0.007 ²
2 ค่าเฉลี่ย ± SD ของจำนวนวันที่ยาต้านแบคทีเรียชนิดรับประทานควรถูกใช้แต่ผู้ป่วยยังคงได้รับยาชนิดฉีดอยู่ (วัน)			
2.1 กลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ			
กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	6.00 ± 3.46 n = 3	0.00 ± 0.00 n = 0	-
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่กำลังใช้	3.06 ± 2.34 n = 18	1.00 ± 0.00 n = 1	0.316
2.2 กลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ			
กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	4.00 ± 2.58 n = 4	0.00 ± 0.00 n = 0	-
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่กำลังใช้	2.00 ± 1.00 n = 15	1.33 ± 0.58 n = 3	0.360
2.3 กลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อในกระแสเลือด ผิวหนัง และเนื้อเยื่อ กระดูก และข้อ ไม่ทราบสาเหตุและอื่น ๆ			
กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	7.00 ± 0.00 n = 1	0.00 ± 0.00 n = 0	-

ตาราง 17 (ต่อ)

ลักษณะ	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	p-value ¹
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่กำลังใช้	3.40 ± 3.17 n = 10	1.00 ± 0.00 n = 1	0.364
2.4 กลุ่มผู้ป่วยทุกโรคติดเชื้อ			
กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	5.13 ± 2.80 n = 8	0.00 ± 0.00 n = 0	-
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่กำลังใช้	2.77 ± 2.24 n = 43	1.20 ± 0.45 n = 5	0.027
ค่าเฉลี่ย ± SD ทุกกรวยรวมกัน	2.29 ± 2.53 n = 70	0.08 ± 0.33 n = 70	0.000 ²
3 ค่าเฉลี่ย ± SD ของจำนวนวันที่ยาต้านแบคทีเรียถูกใช้ (วัน)			
3.1 กลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ			
กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	10.67 ± 3.06 n = 3	0.00 ± 0.00 n = 0	-
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่กำลังใช้	11.00 ± 3.38 n = 18	12.00 ± 0.00 n = 1	0.947
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสม	11.78 ± 3.80 n = 9	10.70 ± 2.71 n = 27	0.428
3.2 กลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ			
กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	8.00 ± 2.58 n = 4	0.00 ± 0.00 n = 0	-
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่กำลังใช้	11.73 ± 3.20 n = 15	10.00 ± 4.00 n = 3	0.574
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสม	7.00 ± 0.00 n = 2	11.24 ± 2.44 n = 25	0.051
3.3 กลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อในกระแสเลือด ผิวหนัง และเนื้อเยื่อ กระดูก และข้อ ไม่ทราบสาเหตุ			

ตาราง 17 (ต่อ)

ลักษณะ	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	p-value ¹
และอื่น ๆ			
กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	11.00 ± 0.00 n = 1	0.00 ± 0.00 n = 0	-
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่กำลัง	13.10 ± 6.66 n = 10	21.00 ± 0.00 n = 1	0.364
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสม	11.13 ± 2.85 n = 8	12.38 ± 3.10 n = 13	0.336
3.4 กลุ่มผู้ป่วยทุกรอคติดเชื้อ			
กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน	9.38 ± 2.77 n = 8	0.00 ± 0.00 n = 0	-
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่กำลัง	11.74 ± 4.27 n = 43	12.60 ± 5.55 n = 5	0.768
กลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสม	11.00 ± 3.42 n = 19	11.25 ± 2.72 n = 65	0.624
ค่าเฉลี่ย ± SD ทุกกรวยรวมกัน	11.27 ± 3.93 n = 70	11.37 ± 2.96 n = 70	0.516 ²

¹ กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$

² ใช้สถิติ Mann – Whitney U test

เมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ผู้ป่วยยังคงได้รับยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดทั้งที่สามารถเปลี่ยนมาใช้ยาชนิดรับประทานได้กับระยะก่อน และหลังการ intervention โดยควบคุมตัวแปรกวนอื่น ๆ พร้อมกัน ได้แก่ อายุ ภาวะไข้ของผู้ป่วยก่อนได้รับยาต้านแบคทีเรีย จำนวนโรคร่วมที่มี จำนวนโรคติดเชื้อที่เป็น ชนิดโรคติดเชื้อเป็นการติดเชื้อจากชุมชน หรือการติดเชื้อจากโรงพยาบาล และ SAPS II score โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 โดยใช้ multiple regression พบว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของค่าเฉลี่ยของจำนวน

วันที่ผู้ป่วยยังคงได้รับยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดทั้งที่สามารถเปลี่ยนมาใช้ยาชนิดรับประทานได้ร้อยละ 35.9 ระยะเวลา ก่อน และหลัง intervention มีผลอย่างมีนัยสำคัญในเชิงลบ โดยไม่มีปัจจัยกวนตัวใดที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของจำนวนวันดังกล่าว แสดงว่า การ intervention มีผลลดค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ผู้ป่วยยังคงได้รับยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดทั้งที่สามารถเปลี่ยนมาใช้ยาชนิดรับประทานได้ ดังตาราง 18

ตาราง 18 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ผู้ป่วยยังคงได้รับยาต้านแบคทีเรียชนิดฉีดทั้งที่สามารถเปลี่ยนมาใช้ยาชนิดรับประทานได้กับระยะก่อน และหลัง intervention

ตัวแปร	B	SE	β	T	Sig.	VIF
ระยะเวลาการศึกษา (ระยะที่ 1 และ 2) ¹	-2.290	0.307	-0.545	-7.467	0.000	1.073
อายุ	-0.001	0.011	-0.121	-1.048	0.296	2.668
ภาวะไข้	-0.392	0.437	-0.067	-0.896	0.372	1.112
จำนวนโรคร่วม	0.249	0.230	0.099	1.082	0.281	1.697
จำนวนโรคติดเชื้อ	0.971	0.528	0.136	1.841	0.068	1.101
ประเภทโรคติดเชื้อ ²						
1	-1.199	0.776	-0.125	-1.547	0.124	1.304
2	0.573	0.486	0.091	1.178	0.241	1.209
3	0.310	0.355	0.073	0.872	0.385	1.396
4	-0.551	0.694	-0.061	-0.793	0.429	1.185
SAPS II score	0.040	0.026	0.187	1.573	1.118	2.845
R ² = 0.359, F = 7.214, Sig. of F = 0.000 มีนัยสำคัญที่ α = 0.05						

¹ ตัวแปรที่มีนัยสำคัญที่ α = 0.05

² มี 5 กลุ่ม ได้แก่ 1. โรคติดเชื้อที่กระดูก และข้อ 2. โรคติดเชื้อไม่ทราบสาเหตุ และโรคติดเชื้ออื่น ๆ 3. โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ 4. โรคติดเชื้อในกระแสเลือด 5. โรคติดเชื้อที่ผิวหนัง และเนื้อเยื่อ และ 6. โรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ โดยมีตัวแปร dummy 1, 2, 3 และ 4

4.3 ผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน

ในระยะแรก ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน แต่ไม่ได้มีการเปลี่ยนไปใช้รับประทาน ส่วนใหญ่ได้แก่ ผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ ส่วนผู้ป่วยที่เปลี่ยนไปใช้ล่าช้ากว่าที่ควรเป็นมักเป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ และผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนยาในเวลาที่เหมาะสมส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะอีกเช่นกัน ในระยะที่ 2 พบผลเช่นเดียวกัน คือผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานล่าช้ากว่าที่ควรเป็นมักเป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ ในขณะที่ผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนยาในเวลาที่เหมาะสม ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะเช่นกัน สำหรับผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานแต่ไม่ได้มีการเปลี่ยนไปใช้รับประทานนั้นในระยะที่ 2 ไม่พบผู้ป่วยกลุ่มนี้

4.4 ผลการรักษาทางคลินิกในผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้

ผู้ป่วยทุกรายมีผลการรักษาโรคติดเชื้อที่ดีในวันที่ถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล แต่ในระยะเวลา 2 สัปดาห์หลังถูกจำหน่าย ปรากฏว่าผู้ป่วยในระยะแรกต้องกลับมารักษาตัวซ้ำด้วยโรคติดเชื้อเดิม 7 รายและผู้ป่วยในระยะที่ 2 ต้องกลับมารักษาตัวซ้ำด้วยโรคติดเชื้อเดิม 9 ราย ดังตาราง 19 โดยผู้ป่วย 1 รายที่ต้องกลับมารักษาตัวซ้ำในระยะแรกเป็นผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เกิดจากการติดเชื้อในชุมชน (community acquired pneumonia) ที่เข้าเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน แต่ผู้ป่วยได้รับยาต้านแบคทีเรีย cefazolin ซึ่งเป็นยาฉีดจนครบถึงวันที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล โดยไม่ได้รับยาต้านแบคทีเรียชนิดรับประทานเลย ผู้ป่วยในกลุ่มนี้ที่เหลือ อีก 15 รายเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน โดยเป็นผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เกิดจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล (hospital acquired pneumonia) รวม 9 ราย (4 รายในระยะแรก และ 5 รายในระยะที่ 2) โรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะรวม 5 ราย (2 รายในระยะแรก และ 3 รายในระยะที่ 2) และโรคติดเชื้อที่ผิวหนัง 1 รายซึ่งเป็นผู้ป่วยในระยะที่ 2 ทั้ง 15 รายที่ได้รับ conversion therapy แล้วกลับมารักษาตัวซ้ำด้วยโรคติดเชื้อเดิมนั้น เมื่อพิจารณาจำนวนวันทั้งหมดที่แพทย์ได้สั่งยาต้านแบคทีเรียพบว่ารวมแล้วไม่ต่ำกว่า 7 วันในผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ และไม่ต่ำกว่า 14 วันในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เกิดจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล และโรคติดเชื้อที่ผิวหนัง โดย 10 รายเป็นการสั่งยาประมาณ 2 วันก่อนถูก

จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ที่เหลือเป็นการส่งยาก่อนถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล 1 วัน ข้อมูลที่ได้จากเวชระเบียนผู้ป่วยพบว่ายาที่ได้รับกลับไปรับประทานต่อที่บ้านในผู้ป่วยทั้ง 15 รายไม่เกิดอันตรกิริยากับยาอื่น ๆ และอาหาร อย่างไรก็ตาม ไม่สามารถประเมินได้ว่าผู้ป่วยรับประทานยาต้านแบคทีเรียที่ได้รับตามที่แพทย์สั่งหรือไม่ นอกจากนี้ ผู้ป่วยที่กลับมารักษาตัวซ้ำเป็นผู้มีอายุ 60 ปีขึ้นไปจำนวน 3 รายในระยะแรก และ 4 รายในระยะที่ 2 โดยทั้งหมดเป็นผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เกิดจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลซึ่งมี 2 รายในแต่ละระยะมีโรคถุงลมโป่งพองร่วมด้วย

ตาราง 19 ผลการรักษาทางคลินิกของผู้ป่วย

ลักษณะ	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	p-value ¹
ผลการรักษาในวันที่ถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล (ราย) (%)			
positive ²	70 (100)	70 (100)	
negative ³	0 (0)	0 (0)	
ผลการรักษาในวันที่ครบกำหนด 2 สัปดาห์หลังถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล (ราย) (%)			
positive ²	63 (90)	61 (87.1)	0.791 ⁴
negative ³	7 (10)	9 (12.9)	

¹ กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$

² positive outcome หมายถึง การที่อาการและอาการแสดงทางคลินิกของผู้ป่วยซึ่งบ่งถึงภาวะการติดเชื้อดีขึ้นหรือหายไปโดยยึดตามข้อสรุปของแพทย์ผู้ทำการรักษาในใบจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล

³ negative outcome หมายถึง การที่ผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อ หรืออาการและอาการแสดงทางคลินิกของผู้ป่วยซึ่งบ่งถึงภาวะการติดเชื้อทรุดลง หรือต้องเปลี่ยนกลับไปใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดชนิดอีกครั้ง หรือต้องเปลี่ยนกลับไปใช้ยาต้านแบคทีเรียชนิดอื่นเพื่อรักษาโรคติดเชื้อที่ทรุดลง หรือการที่ผู้ป่วยต้องกลับมารักษาตัวซ้ำด้วยโรคติดเชื้อเดิมภายในเวลา 2 สัปดาห์นับจากวันที่ถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

⁴ ใช้สถิติ Pearson Chi - square

เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลการรักษาซึ่งแบ่งเป็น negative outcome และ positive outcome กับระยะก่อน และหลังการ intervention โดยควบคุมตัวแปรอื่น ๆ พร้อมกัน ได้แก่ อายุ ภาวะไข้ของผู้ป่วยก่อนได้รับยาต้านแบคทีเรีย จำนวนโรคร่วมที่มี จำนวนโรคติดเชื้อที่เป็น การติดเชื้อจากชุมชน หรือการติดเชื้อจากโรงพยาบาล และ SAPS II score โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 โดยใช้ logistic regression พบว่าผลการรักษาซึ่งแบ่งเป็น negative outcome และ positive outcome แล้วพบว่าทั้ง 2 ระยะผลการรักษาไม่มีความแตกต่างกันนั้น ไม่มีความสัมพันธ์กับระยะก่อน และหลัง intervention รวมถึงไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยกวนทุกปัจจัยด้วย หรือหมายถึงการใช้เกณฑ์ conversion therapy ไม่ได้มีผลให้ผลการรักษาแตกต่างไปจากก่อนใช้เกณฑ์ conversion therapy แม้ว่าจะพิจารณาปัจจัยกวนแล้วก็ตามดังตาราง 20

ตาราง 20 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการรักษาซึ่งแบ่งเป็น negative outcome และ positive outcome¹ กับระยะก่อน และหลังการ intervention

ตัวแปร	odds ratio	95% CI		p-value ²
		lower	upper	
ระยะการศึกษา ³	1.536	0.492	4.802	0.460
อายุ ⁴	1.041	0.996	1.089	0.074
ภาวะไข้ ⁵	0.982	0.180	5.570	0.984
จำนวนโรคร่วม ⁶	0.554	0.231	1.330	0.186
จำนวนโรคติดเชื้อ ⁷	1.884	0.236	15.065	0.550
ประเภทโรคติดเชื้อ ⁸				
1	0.002	0.000	1.8x10 ¹⁵	0.773
2	0.000	0.000	3.0x10 ¹⁴	0.707
3	0.001	0.000	7.2x10 ¹⁴	0.739
4	0.003	0.000	7.2x10 ¹⁵	0.781
SAPS II score ⁹	0.991	0.905	1.086	0.851

¹ negative outcome = 0, positive outcome = 1

² กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$

³ระยะที่ 1 = 0, ระยะที่ 2 = 1

⁴15-90 ปี

⁵ไม่มีไข้ = 0, ไข้ (อุณหภูมิร่างกาย $\geq 37.8^{\circ}\text{C}$) = 1

⁶0-3 โรค

⁷1-3 โรค

⁸มี 5 กลุ่ม ได้แก่ 1. โรคติดเชื้อที่กระดูก และข้อ โรคติดเชื้อไม่ทราบสาเหตุ และโรคติดเชื้ออื่น ๆ 2. โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ 3. โรคติดเชื้อในกระแสเลือด 4. โรคติดเชื้อที่ผิวหนัง และเนื้อเยื่อ และ 5. โรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ โดยมีตัวแปร dummy 1, 2, 3 และ 4

⁹9-53

จากตาราง 21 ระยะเวลาที่ผู้ป่วยรักษาตัวในโรงพยาบาลรวมทั้งสิ้นเป็น 464 วันใน ระยะแรก และ 429 วันในระยะที่ 2 ค่าเฉลี่ยของจำนวนวันดังกล่าวในระยะแรกไม่แตกต่างกับใน ระยะที่ 2 คือ 6.63 ± 3.92 วัน และ 6.13 ± 3.44 วัน ตามลำดับ เมื่อแยกพิจารณาในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสมพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มนี้ ใช้ระยะเวลาพักรักษาตัวในโรงพยาบาลคือ 4.37 ± 1.54 วัน ในระยะแรก และ 5.94 ± 3.34 วัน ใน ระยะที่ 2

ตาราง 21 ระยะเวลาในการพักรักษาตัวในโรงพยาบาล

ลักษณะ	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	p-value ¹
ระยะเวลาในการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน (วัน)			
ค่าเฉลี่ย \pm SD	12.50 \pm 5.15	0	
รวม	100	0	
ระยะเวลาในการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยกลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาทีละช้า (วัน)			
ค่าเฉลี่ย \pm SD	6.53 \pm 3.30	8.60 \pm 4.16	0.177 ²
รวม	281	43	
ระยะเวลาในการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยกลุ่มที่มีการเปลี่ยนยาจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสม (วัน)			
ค่าเฉลี่ย \pm SD	4.37 \pm 1.54	5.94 \pm 3.34	0.091 ²
รวม	83	386	
ระยะเวลาในการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยทุกกลุ่ม (วัน)			
ค่าเฉลี่ย \pm SD	6.63 \pm 3.92	6.13 \pm 3.44	0.444 ²
รวม	464	429	
พิสัย	2-21	2-17	

¹ กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$

² ใช้สถิติ Mann – Whitney U test

4.5 ค่าใช้จ่ายที่วิเคราะห์ได้

ค่าใช้จ่ายของยาต้านแบคทีเรีย สารน้ำ และวัสดุการแพทย์ในผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา¹ แสดงดังตาราง 22 เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายของยาต้านแบคทีเรีย สารน้ำ และวัสดุการแพทย์ที่เกิดขึ้นจริงพบว่าในระยะแรกคิดเป็น 33,680.66 บาทซึ่งเมื่อคำนวณต่อผู้ป่วย 1 รายและต่อระยะเวลาพักรักษาตัวในโรงพยาบาล 1 วันพบว่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับค่าที่พบในระยะที่ 2 เมื่อคำนวณค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดในระยะแรก และระยะที่ 2 พบว่าเท่ากับ 16,929.63 บาท และ 19,597.19 บาทตามลำดับซึ่งเมื่อคำนวณต่อผู้ป่วย 1 รายและต่อระยะเวลาพักรักษาตัวในโรงพยาบาล

1 วันพบว่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับค่าที่พบในระยะที่ 2 เช่นกัน จากค่าใช้จ่ายที่เกิดจริง และค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดเมื่อนำมาหาผลต่างจะได้ค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปทั้งที่ควรประหยัดได้ซึ่งมีค่าเท่ากับ 11,062.31 บาทในระยะแรก และลดลงเป็น 538.54 บาทในระยะที่ 2 นั่นคือโรงพยาบาลสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายของยาต้านแบคทีเรีย สารน้ำ และวัสดุการแพทย์ไปได้ 10,523.77 บาทในช่วงเวลา 3 เดือนหลังใช้เกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในผู้ป่วยอายุรกรรมที่เข้าเกณฑ์ 70 ราย

จากตาราง 22 ในระยะแรกค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปทั้งที่ควรประหยัดได้คิดเป็น 158.03 ± 187.16 บาทต่อผู้ป่วย 1 ราย ส่วนระยะที่ 2 ซึ่งพบผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในเวลาที่เหมาะสมตามเกณฑ์การเปลี่ยนยาต้านแบคทีเรียจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานเพิ่มขึ้นทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปทั้งที่ควรประหยัดได้ลดลงจากระยะแรกอย่างมีนัยสำคัญโดยพบว่าเท่ากับ 7.69 ± 33.92 บาทต่อผู้ป่วย 1 ราย เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายดังกล่าวต่อระยะเวลาพักรักษาตัวในโรงพยาบาล 1 วัน พบผลในทำนองเดียวกันว่าในระยะแรกคิดเป็น 23.94 ± 28.17 บาทต่อวัน และลดลงอย่างมีนัยสำคัญเป็น 0.96 ± 4.22 บาทต่อวันในระยะที่ 2

ตาราง 22 ค่าใช้จ่ายที่ถูกนำมาวิเคราะห์

ค่าใช้จ่าย	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2	p-value ¹
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง (บาท)			
ยาต้านแบคทีเรีย	24,759.81	19,990.22	
สารละลาย เข็ม และกระบอกฉีดยา	8,920.85	6,871.87	
รวม	33,680.66	22,862.09	
ค่าเฉลี่ย \pm SD ของค่าใช้จ่ายต่อราย	481.15 \pm 356.95	326.60 \pm 267.00	0.073 ²
ค่าเฉลี่ย \pm SD ของค่าใช้จ่ายต่อวัน	80.92 \pm 52.42	81.56 \pm 84.02	0.247 ²
ค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิด (บาท)			
ยาต้านแบคทีเรีย	16,929.63	19,597.19	
สารละลาย เข็ม และกระบอกฉีดยา	5,688.72	6,726.36	
รวม	22,618.35	26,323.54	
ค่าเฉลี่ย \pm SD ของค่าใช้จ่ายต่อราย	323.12 \pm 253.95	376.05 \pm 264.53	0.054 ²
ค่าเฉลี่ย \pm SD ของค่าใช้จ่ายต่อวัน	56.97 \pm 43.82	60.59 \pm 84.33	0.070 ²
ค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปทั้งที่ควรประหยัดได้ (บาท)			
ยาต้านแบคทีเรีย	7,830.18	393.03	
สารละลาย เข็ม และกระบอกฉีดยา	3,232.13	145.51	
รวม	11,062.31	538.54	
ค่าเฉลี่ย \pm SD ของค่าใช้จ่ายต่อราย	158.03 \pm 187.16	7.69 \pm 33.92	0.000 ²
ค่าเฉลี่ย \pm SD ของค่าใช้จ่ายต่อวัน	23.94 \pm 28.17	0.96 \pm 4.22	0.000 ²

¹ กำหนดระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$

² ใช้สถิติ Mann – Whitney U test

เมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปทั้งที่ควรประหยัดได้ต่อรายกับระยะก่อน และหลังการ intervention โดยควบคุมตัวแปรกวนอื่น ๆ พร้อมกัน ได้แก่ อายุ ภาวะไข้ของผู้ป่วยก่อนได้รับยาต้านแบคทีเรีย จำนวนโรคร่วมที่มี จำนวนโรคติดเชื้อที่เป็น ชนิดของโรคติดเชื้อเป็นการติดเชื้อจากชุมชน หรือการติดเชื้อจากโรงพยาบาล และ SAPS II score กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 โดยใช้ multiple regression พบว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถ

อธิบายความผันแปรของค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปทั้งที่ควรประหยัดได้ต่อรายได้ร้อยละ 31.1 ระยะก่อน และหลัง intervention มีผลอย่างมีนัยสำคัญในเชิงลบโดยไม่มีปัจจัยกวนตัวใดที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของจำนวนวันดังกล่าว แสดงว่า การ intervention มีผลลดค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปทั้งที่ควรประหยัดได้ต่อราย ดังตาราง 23

ตาราง 23 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปทั้งที่ควรประหยัดได้กับกับระยะก่อน และ หลังการ intervention

ตัวแปร	B	SE	β	T	Sig.	VIF
ระยะการศึกษา (ระยะที่ 1 และ 2) ¹	-106.727	16.831	-0.480	-6.341	0.000	1.073
อายุ	-0.029	0.611	-0.006	-0.048	0.962	2.668
ภาวะไต	-21.435	23.997	-0.069	-0.893	0.373	1.112
จำนวนโรคร่วม	21.575	12.616	0.163	1.710	0.090	1.697
จำนวนโรคติดเชื้อ	53.648	28.954	0.142	1.853	0.066	1.101
ประเภทโรคติดเชื้อ ²						
1	-6.155	42.564	-0.012	-1.145	0.885	1.304
2	3.675	26.685	0.011	0.138	0.891	1.209
3	4.874	19.490	0.022	0.250	0.803	1.396
4	-6.780	38.110	-0.014	-0.178	0.859	1.185
SAPS II score	0.759	1.403	0.067	0.541	0.589	2.845
R ² = 0.311, F = 5.826, Sig. of F = 0.000 มีนัยสำคัญที่ α = 0.05						

¹ ตัวแปรที่มีนัยสำคัญที่ α = 0.05

² มี 5 กลุ่ม ได้แก่ 1. โรคติดเชื้อที่กระดูก และข้อ, โรคติดเชื้อไม่ทราบสาเหตุ และโรคติดเชื้ออื่น ๆ
2. โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ 3. โรคติดเชื้อในกระแสเลือด 4. โรคติดเชื้อที่ผิวหนัง และเนื้อเยื่อ และ 5. โรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ โดยมีตัวแปร dummy 1, 2, 3 และ 4