

โครงการวิจัย
เรื่อง
การแทนยาฉีดด้วยยารับประทานในผู้ป่วยที่นอนรักษาในโรงพยาบาล
Parenteral-Oral Drug Switching in Hospitalized Patients

ภญ. รุ่งทิวา หมั่นปา *

ผศ. ดร. จุฬารัตน์ ลิ้มวัฒนานนท์ **

ผศ. ดร. สุพล ลิ้มวัฒนานนท์ **

รศ. พญ. พรรณพิศ สุวรรณกุล ***

นพ. ดร. วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร ****

* โรงพยาบาลลำปาง กระทรวงสาธารณสุข 52000

** คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

*** คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 10330

**** สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ 11000

“โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ความเห็นและ
ข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารนี้ถือเป็นของผู้วิจัย มิใช่ความเห็นของสถาบันวิจัยระบบ
สาธารณสุข”

มกราคม 2548

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้ สำเร็จลงได้ ด้วยความช่วยเหลือของบุคคลและองค์กรหลายฝ่ายได้แก่

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ที่สนับสนุนทุนอุดหนุนการศึกษาวิจัยเรื่องนี้

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำปาง และ โรงพยาบาลขอนแก่น ที่อนุญาตให้ดำเนินการศึกษาใน
โรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลขอนแก่น

องค์กรแพทย์ และองค์กรพยาบาล ของโรงพยาบาลลำปาง ที่ให้ความสะดวกแก่ผู้วิจัยในการ
ประสานงานกับแพทย์และพยาบาลในการดำเนินการศึกษา

แพทย์ เภสัชกร และพยาบาล ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลลำปาง ที่ยินยอมให้ใช้ข้อคิดเห็นของท่าน
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษานี้

นักสถิติ และนักคอมพิวเตอร์ ของโรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลขอนแก่น ที่อนุเคราะห์ข้อมูล
ผู้ป่วยและรหัสของข้อมูล จากฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาล
ขอนแก่น

เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลขอนแก่นทุกท่านที่มีส่วนทำให้การศึกษาครั้งนี้
สำเร็จด้วยดี

ซึ่งคณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

มกราคม 2548

บทคัดย่อ

เพื่อวัดประสิทธิภาพการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ระหว่าง วิธีที่ 1 การให้ข้อมูลการแทนยาแก่แพทย์ตามรายผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา กับวิธีที่ 2 การให้ข้อมูลการแทนยาแก่แพทย์เป็นรายกลุ่ม พร้อมวัดความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องต่อระบบการส่งเสริมการแทนยา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแพทย์ในการแทนยา และเปรียบเทียบอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา ระหว่าง 2 โรงพยาบาล จึงทำการศึกษาทดลอง ที่โรงพยาบาลลำปาง ในช่วง สิงหาคม 2546 ถึง มกราคม 2548 โดยเปรียบเทียบข้อมูลของผู้ป่วยในอายุมากกว่า 1 ปี ได้รับการสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมายเพื่อการรักษาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง ใน 3 ช่วงเวลา ช่วงที่ 1 (ก่อนดำเนินการ) ช่วงที่ 2 (ขณะดำเนินการ) และ ช่วงที่ 3 (4 เดือนหลังดำเนินการ) เก็บข้อมูลติดต่อกัน 14 วันเพื่อศึกษาหาจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาฉีดเป้าหมายที่มีโอกาสเปลี่ยนเป็นยารับประทานตามเกณฑ์มาตรฐาน คำนวณ จำนวนวันฉีดยาเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันฉีดยา จำนวนวันนอนโรงพยาบาล และมูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ วิเคราะห์ผลของการดำเนินการแบบตัวแปรพหุ เมื่อควบคุมตัวแปร อายุ เพศ Charlson index เคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และ แผนกที่เข้ารับการรักษาโดยใช้ generalized linear model วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแพทย์ในการแทนยา โดยใช้ linear regression model และวัดความพึงพอใจโดยใช้แบบตอบคำถามด้วยตนเอง และทำการศึกษาเชิงพรรณนาที่

โรงพยาบาลขอนแก่น ในช่วง 8 ถึง 21 ธันวาคม 2546 เพื่อหาอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา

ผลการศึกษาพบว่า วิธีการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ที่โรงพยาบาลลำปาง โดยวิธีที่ 1 มีประสิทธิภาพมากกว่า วิธีที่ 2 ที่สามารถลดอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยาจากร้อยละ 36.6 เป็น ร้อยละ 19.6 ลดจำนวนวันที่ใช้ยาฉีดเกินจากเกณฑ์ร้อยละ 70.2 ($p<0.001$) ลดจำนวนวันที่ใช้ยาฉีดร้อยละ 11.8 ($p<0.05$) และลดมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ 60.9 ($p<0.001$) หากโรงพยาบาล มีนโยบายส่งเสริมการแทนยาอย่างต่อเนื่องโดยวิธีที่ 1 จะสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านยาได้ไม่น้อยกว่า 200,000 บาทต่อเดือน ในขณะที่ วิธีที่ 2 เพียงแต่ลดอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยาจากร้อยละ 31.3 เป็นร้อยละ 25.5 แต่ไม่มีผลลดหรือเพิ่มตัวแปรที่ศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ผลสำรวจความพึงพอใจของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง พบว่าแพทย์และเภสัชกร ส่วนใหญ่พึงพอใจในวิธีการส่งเสริมการแทนยาในวิธีที่ 2 มากกว่าวิธีที่ 1 ส่วนพยาบาลนั้นพึงพอใจหากต้องฉีดยาให้ผู้ป่วยน้อยลง ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแทนยาของแพทย์ได้แก่ประเภทยาที่แพทย์สั่งใช้ ($p<0.05$) และวิธีการสื่อสารของเภสัชกร ($p<0.01$) นอกจากนี้ยังพบว่าอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยาของโรงพยาบาลลำปางก่อนมีการส่งเสริมการแทนยาใกล้เคียงกับของโรงพยาบาลขอนแก่นที่พบร้อยละ 36.3 ดังนั้นโรงพยาบาลในระดับโรงพยาบาลศูนย์อาจนำวิธีการส่งเสริมการแทนยาวิธีที่ 1 ไปประยุกต์ใช้เป็นนโยบายในการลดอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลด้วยยาในโรงพยาบาล

คำสำคัญ: เกษังกร, ผลกระทบ, การแทรกแซง, การแทนชาลิตด้วยยารับประทาน, ผู้ป่วยใน

Abstract

A quasi experiment was conducted at Lampang Hospital during August 2003 to January 2005 to compare the effectiveness of the pharmacist interventions between using case-based approach and group education in promoting parenteral-oral (IV-PO) drug switching in hospitalized patients. In the mean time, the study measures the satisfaction of health care team and factors affecting physician in switching from IV drug to PO drug. Medical charts of inpatients over one year of age were reviewed prospectively by a clinical pharmacist for two consecutive weeks in three phases for each type of intervention; phase I as baseline period, phase II as intervention period, and phase III as four months post intervention. Candidates for the switching were identified according to the developed guideline. Excess days, durations of IV drug use, length of stay, and potential waste were determined. The generalized linear model was used to adjust age, sex, Charlson index, history of intensive care unit admission, and departments in the multivariate analysis. A descriptive study also was done at Khon Kaen Hospital to determine and compare the incidence of switching candidates with the same switching guideline.

The results revealed that the pharmacist intervention using the case-based approach was more effective than using group education, which the case-based approach could reduce (1) the incidences of switching candidates from 36.6% to 19.6%, (2) excess days by 70.2% ($p<0.001$), (3) durations of IV used by 11.8% ($p<0.05$) and (4) potential wastes by 60.9% ($p<0.001$) whereas the group education could reduce only the incidences of switching candidates from 31.3% to 25.5%. No statistically significant change of the studied outcomes including potential waste was found. The case-based approach could save an average of 200,000 Baht a month. However, the majority of physicians and pharmacists preferred the intervention using group education more than case-based approach. During phase II of the case-based approach intervention, the factors affecting physicians in switching from the IV drug to the PO drug were the drug categories A or B ($p<0.05$) and type of intervention via verbal or written ($p<0.01$). With the same switching guideline, the incidence of switching candidates at the Lampang Hospital and the Khon Kaen Hospital were comparable at 36.6% and 36.3%, respectively. Thus the case-based approach was the effective strategy in promoting IV-PO switching and it was also a cost-saving program. About one-third of IV drugs in the tertiary care hospitals could switch to oral drugs, which could save drug expenditures. This case-based approach might be applied in order to reduce the incidences of switching candidates and lead to reduce health care costs.

Keywords: pharmacist, impact, intervention, IV-PO switching, hospitalization

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทนำ	1
บททวนวรรณกรรม	4
วัตถุประสงค์การศึกษา	8
วิธีการศึกษา	9
ผลการศึกษา	20
สรุป วิจัยณ์ และข้อเสนอแนะ	31
เอกสารอ้างอิง	36
ภาคผนวก	
แผนภาพที่ 1. แนวทางการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน	38
ที่ใช้ในการส่งเสริมการแทนยาแบบ Case-based approach	
แผนภาพที่ 2. แบบประเมินผู้ป่วยเพื่อกำหนด index date	39
แผนภาพที่ 3. แบบปรึกษาแพทย์ ที่ใช้ในการส่งเสริมการแทนยาแบบ	40
Case-based approach	
แผนภาพที่ 4. แบบสอบถามความคิดเห็นของแพทย์ ต่อแนวทางการแทนยา	41
แผนภาพที่ 5. แนวทางการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานโรงพยาบาลลำปาง	44
ที่ใช้ในการส่งเสริมการแทนยาแบบ Group education	
แผนภาพที่ 6. แบบกระตุ้นเตือนแพทย์เกี่ยวกับแนวทางการแทนยาฉีดด้วย	46
ยารับประทานโรงพยาบาลลำปาง ที่ใช้ในการส่งเสริมการ	
แทนยาแบบ Group education	
แผนภาพที่ 7. คะแนนที่ใช้ประเมินน้ำหนักความรุนแรงของโรค	47
ตาม Charlson index	
แผนภาพที่ 8. แบบสอบถามความคิดเห็น ของ แพทย์ ต่อ	48
ระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน	
แผนภาพที่ 9. แบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลต่อ	49
ระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน	
แผนภาพที่ 10. แบบสอบถามความคิดเห็น ของ เกษัชกร ต่อ	50
ระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยทั้งหมดที่ทำการศึกษา	51
ตารางที่ 2. รูปแบบการสั่งจ่ายนิตเป้าหมายในผู้ป่วยทั้งหมด ที่ทำการศึกษา	52
ตารางที่ 3. ผลการส่งเสริมการแทนยาชนิดด้วยยารับประทาน ทั้ง 2 วิธี	54
ตารางที่ 4. จำนวน (ร้อยละ) ของจำนวนวันที่ใช้ยาเกินจากเกณฑ์ในผู้ป่วยที่ สามารถแทนยาชนิดด้วยยารับประทาน (switching patient candidates) ของทุกช่วงการศึกษา	55
ตารางที่ 5. จำนวน (ร้อยละ) ของจำนวนวันที่ใช้ยาเกินจากเกณฑ์ในการสั่งจ่ายนิต เป้าหมายที่สามารถแทนยาชนิดด้วยยารับประทาน (switching prescribing candidates) ของทุกช่วงการศึกษา	57
ตารางที่ 6. ร้อยละการเปลี่ยนแปลง ของจำนวนวันที่นิตยาเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาผิด จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และ มูลค่าสูญเสีย ที่เกิดจากการนิตยาเกินจากเกณฑ์ หลังมีการส่งเสริมการแทนยาแบบ Case-based approach เมื่อควบคุมตัวแปร อายุ เพศ Charlson index เคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และแผนกที่เข้ารับการรักษา	58
ตารางที่ 7. ร้อยละการเปลี่ยนแปลง ของจำนวนวันที่นิตยาเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาผิด จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และ มูลค่าสูญเสีย ที่เกิดจากการนิตยาเกินจากเกณฑ์ หลังมีการส่งเสริมการแทนยาแบบ Group education เมื่อควบคุมตัวแปร อายุ เพศ Charlson index เคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และแผนกที่เข้ารับการรักษา	59
ตารางที่ 8. จำนวนผู้ป่วยที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสั่งจ่ายนิตเป้าหมายทั้ง 3 ช่วง การศึกษาของการส่งเสริมการแทนยาแบบ Case-based approach	60
ตารางที่ 9. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสั่งจ่ายนิตเป้าหมายทั้ง 3 ช่วง การศึกษาของการส่งเสริมการแทนยาแบบ Case-based approach	60
ตารางที่ 10. รูปแบบการสั่งจ่ายนิตเป้าหมายในผู้ป่วยที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ สั่งจ่ายนิตเป้าหมายทั้ง 3 ช่วงการศึกษาของการส่งเสริมการแทนยา แบบ Case-based approach	61
ตารางที่ 11. ผลการส่งเสริมการแทนยาชนิดด้วยยารับประทานในผู้ป่วยที่ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสั่งจ่ายนิตเป้าหมายทั้ง 3 ช่วงการศึกษาของ การส่งเสริมการแทนยาแบบ Case-based approach	62

ตารางที่ 12. ร้อยละการเปลี่ยนแปลง ของจำนวนวันที่ใช้ยาเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาผิด จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และ มูลค่า สูญเสียที่เกิดจากการใช้ยาเกินจากเกณฑ์ หลังมีการส่งเสริม การแทนยาแบบ Case-based approach เมื่อควบคุมตัวแปร อายุ เพศ Charlson index เคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และ แผนกที่เข้ารับการรักษา ในผู้ป่วยที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสั่งใช้ยาผิดเป้าหมาย ทั้ง 3 ช่วงการศึกษาของการส่งเสริมการแทนยาแบบ Case-based approach	63
ตารางที่ 13. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของแพทย์ต่อการส่งเสริม การแทนยาผิดด้วยยารับประทาน โดยเภสัชกรให้ข้อมูลแก่แพทย์ ตามรายผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา	64
ตารางที่ 14. จำนวน (ร้อยละ) ของยาผิดเป้าหมาย ที่แพทย์แทนยาผิดด้วยยา รับประทานหลังจากเภสัชกรให้ข้อมูลแก่แพทย์ตามรายผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา	65
ตารางที่ 15. เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่ทำการศึกษาระหว่าง โรงพยาบาลขอนแก่นและโรงพยาบาลลำปาง	66
ตารางที่ 16. เปรียบเทียบรูปแบบการสั่งใช้ยาผิดเป้าหมายในผู้ป่วยที่ทำการศึกษา ระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่นและโรงพยาบาลลำปาง	67
ตารางที่ 17. เปรียบเทียบรูปแบบการสั่งใช้ยาผิดเป้าหมายแยกตามรายการยา ในผู้ป่วยที่ทำการศึกษาระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่นและโรงพยาบาลลำปาง	68
ตารางที่ 18. เปรียบเทียบตัวแปรที่ศึกษาในการส่งเสริมการแทนยาผิดด้วย ยารับประทาน ระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่นและโรงพยาบาลลำปาง	69
ตารางที่ 19. เปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ) ของจำนวนวันที่ใช้ยาเกินจากเกณฑ์ ในผู้ป่วยที่สามารถแทนยาผิดด้วยยารับประทาน (switching patient candidates) ระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่นและโรงพยาบาลลำปาง	70
ตารางที่ 20. เปรียบเทียบจำนวน (ร้อยละ) ของจำนวนวันที่ใช้ยาเกินจากเกณฑ์ ในการสั่งใช้ยาผิดเป้าหมายที่สามารถแทนยาผิดด้วยยารับประทาน (switching prescribing candidates) ระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่นและลำปาง	71
ตารางที่ 21. เปรียบเทียบราคายาผิดและราคายารับประทานต่อวัน ในขนาดมาตรฐาน ที่ใช้ในการคำนวณมูลค่าสูญเสียที่เกิด จากการใช้ยาเกินจากเกณฑ์	72

บทนำ

ในประเทศที่พัฒนาแล้ว ระบบบริการสุขภาพมักมุ่งเน้นที่ความเป็นเลิศของคุณภาพในการให้บริการ อย่างไรก็ตาม ภาระการคลังด้านสุขภาพที่เพิ่มขึ้นทำให้หลายประเทศปรับเปลี่ยนระบบการให้บริการโดยเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดต้นทุนทางสุขภาพโดยรวม ค่าใช้จ่ายของระบบสุขภาพในลำดับต้นๆ เกิดจากการให้บริการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาล ดังนั้น การลดต้นทุนซึ่งเกิดจากการรับผู้ป่วยไว้รักษาในสถานผู้ป่วยใน จึงเป็นมาตรการควบคุมค่าใช้จ่ายทางสุขภาพที่สำคัญ

ในประเทศไทย ค่าใช้จ่ายด้านยาคิดเป็นมูลค่ากว่าร้อยละ 30 ของค่าใช้จ่ายโดยรวมด้านสุขภาพ และมีมูลค่าที่เพิ่มขึ้นทุกปี⁽¹⁾ ในขณะเดียวกัน ภาครัฐได้เข้ามามีบทบาทในการรับภาระรายจ่ายด้านสุขภาพคิดเป็นสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น โรงพยาบาลของรัฐหลายแห่งจึงได้มีการกำหนดมาตรการควบคุมค่าใช้จ่ายด้านยาในรูปแบบต่างๆ เช่น การจำกัดรายการยาที่มีใช้ตามบัญชียาของโรงพยาบาล (hospital drug formulary) การกำหนดเงื่อนไขจำกัดการใช้ยา (formulary restriction) สำหรับยาที่มีราคาแพงซึ่งใช้ในผู้ป่วยบางสิทธิการรักษา วิธีการเหล่านี้ มุ่งที่จะลดต้นทุนทางตรงในด้านค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการจัดซื้อจัดหา (acquisition cost) มาตรการดังกล่าวอาจไม่ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพลดลง หากทำให้เกิดผลกระทบทางอ้อมที่ทำให้เกิดผลไม่พึงประสงค์จากการจำกัดการใช้ยา เช่น ทำให้ผลการรักษาแย่งจนทำให้ผู้ป่วยต้องนอนรักษานานขึ้น หรือต้องกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลภายหลัง⁽²⁾

สำหรับการประเมินการใช้ยา (drug use evaluation, DUE) เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการสั่งจ่ายตามนโยบายบัญชียาหลักแห่งชาติ เป็นมาตรการที่มีค่าเสียโอกาสไม่น้อย ในต่างประเทศ การประเมินการใช้ยาโดยอาศัยข้อมูลที่บ้านพักเป็นประจำด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในการสะท้อนปัญหา มักให้ผลที่ไม่ถูกต้องในด้านความจำเพาะ (specificity) ของรายงานที่ได้รับ ทำให้เกิดภาพลัทธิในเชิงลบต่อระบบดังกล่าว⁽³⁾ การประเมินการใช้ยาเชิงคุณภาพ (qualitative DUE) ต้องอาศัยเภสัชกรที่มีทักษะขั้นสูงทางวิชาชีพและสิ้นเปลืองเวลาในการปฏิบัติกิจกรรม นอกจากนี้ กระบวนการตรวจสอบคำสั่งใช้ยาของแพทย์จากบุคลากรอื่นอาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดและสร้างความขัดแย้งในทางวิชาชีพ จากการทบทวนประสบการณ์การประเมินการใช้ยาของโรงพยาบาลในประเทศไทย⁽⁴⁾ พบว่า มาตรการดังกล่าวถูกใช้ในยาที่จำกัดบางประเภท เช่น ยาที่มีเงื่อนไขการใช้เป็นพิเศษ (ยาในบัญชียาหลักแห่งชาติประเภทบัญชีง.) หรือยาใหม่ที่มีราคาแพง จำนวนโรงพยาบาลที่สามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องก็มีจำกัด นอกจากนี้ รายงานการศึกษาส่วนใหญ่ที่มีการวัดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการใช้ยา ก็ไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์ได้ว่ามาตรการดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการลดต้นทุนทางสุขภาพ

การแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน (parenteral-oral drug switching) เป็นกระบวนการในการเปลี่ยนวิธีการใช้ยา เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการฉีดยา เช่น การติดเชื้อ

และการอักเสบของหลอดเลือดดำบริเวณที่ฉีดยา ลดความเจ็บปวดในการฉีดยา ช่วยลดจำนวนการติดเชื้อ nosocomial ที่เกิดจากการนอนในโรงพยาบาลนาน นอกจากนี้ ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านยาและภาระในการบริหารยาของพยาบาล ผู้ป่วยมีความสะดวกสบายขึ้นเพราะไม่ถูกจำกัดอยู่กับการนอนเพื่อรับยาฉีดและสามารถจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้เร็วขึ้น ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายโดยรวมของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลลดลง

การจัดให้มีระบบการแทนยาฉีดด้วยยาฉีดรับประทานจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีผลต่อการลดค่าใช้จ่ายในโรงพยาบาล มีการศึกษาวิจัยแพร่หลายในต่างประเทศ โดยเฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา⁽⁵⁻⁷⁾ เยอรมนี⁽⁸⁾ เนเธอร์แลนด์⁽⁹⁾ แคนาดา⁽¹⁰⁻¹¹⁾ สหราชอาณาจักร⁽¹²⁻¹⁴⁾ และ สเปน⁽¹⁵⁻¹⁶⁾ ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า สามารถลดภาระของโรงพยาบาลและผู้ป่วยที่เกิดจากค่าใช้จ่ายด้านยาและจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผลการรักษาที่ไม่แตกต่างกัน

ในประเทศไทย การแทนยาฉีดด้วยยาฉีดรับประทานยังไม่ได้ถูกนำมาใช้ในเวชปฏิบัติอย่างแพร่หลายหรือจัดให้มีการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าบางโรงพยาบาลจะได้มีการดำเนินการอยู่บ้าง โรงพยาบาลที่มีนโยบายการแทนยาซึ่งเป็นที่ยอมรับในเวชปฏิบัติย่อมมีผู้ป่วยที่เป็น potential candidate สำหรับการแทนยาเหลืออยู่เป็นส่วนน้อย อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาสำรวจแบบไปข้างหน้าในโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่นพบผู้ป่วยที่ได้รับยาฉีดและสมควรได้รับการแทนด้วยยาฉีดรับประทานมีสัดส่วนกว่าหนึ่งในสี่ การศึกษาดังกล่าวทำในผู้ป่วยทุกรายที่มีอายุมากกว่า 1 ปี ซึ่งเข้านอนในโรงพยาบาลโดยไม่ใช้การคลอดบุตรหรือเพื่อสังเกตอาการ การค้นหาผู้ป่วยที่สมควรได้รับการแทนยาใช้เกณฑ์ 2 คน ปฏิบัติงานวันละ 8 ชั่วโมง เพื่อทบทวนคำสั่งใช้ยาในเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับยาฉีดทุกรายที่มีโอกาสเปลี่ยนเป็นยาฉีดรับประทานตามเกณฑ์ที่กำหนด ในช่วงระยะเวลา 2 สัปดาห์ จากการศึกษา พบว่า ในผู้ป่วยที่นอนรักษาในโรงพยาบาลทั้งหมด 8,825 ราย-วัน (patient-days) มีการสั่งใช้ยาฉีดที่เป็นเป้าหมายจำนวน 3,261 ราย-วัน (ร้อยละ 37.0) เมื่อทำการประเมินการแทนยาตามเกณฑ์ พบว่า มีผู้ป่วย 308 คนที่ยาฉีดควรได้รับการแทนด้วยยาฉีดรับประทาน ซึ่งคิดเป็น 878 ราย-วัน (ร้อยละ 26.9) โดยเกิดขึ้นกับการใช้ยาจำนวน 1,074 รายการ-วัน หรือร้อยละ 21.3 ของยาฉีด (410 รายการ ซึ่งคิดเป็นการใช้รวมทั้งสิ้น 5,048 รายการ-วัน) เมื่อคำนวณค่าใช้จ่ายที่สามารถประหยัดได้จากการแทนยาฉีดด้วยยาฉีดรับประทาน พบว่าหากตลอด 2 สัปดาห์ที่ทำการศึกษามีการแทนยาฉีดด้วยยาฉีดรับประทานตามเกณฑ์ที่กำหนด จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้สุทธิเป็นเงิน 157,430 บาท นอกจากนี้ผลการศึกษาสำรวจยังพบว่าส่วนใหญ่แพทย์จะสั่งแทนยาลงจากวันที่ควรแทนยา (index date)¹ ใน 1 วัน, 2 วัน และ 3 วัน คิดเป็นร้อยละ 35, 20, 14 ตามลำดับ ดังนั้นร้อยละ 31 เป็นการสั่งยาที่มีการใช้ยาฉีดเกินวันที่ควรแทนยามากกว่า 3 วัน เมื่อคำนวณจากจำนวนรายการยา

¹ Index date หมายถึง วันที่สภาวะของผู้ป่วยสามารถใช้ยาฉีดรับประทานแทนยาฉีดได้ โดยมีประสิทธิผลในการรักษาไม่แตกต่างกัน

เป้าหมายทั้งหมดที่สั่งใช้ในช่วงที่ทำการศึกษา สัดส่วนของยาฉีดที่สั่งใช้เกิน index date มากกว่า 3 วัน คิดเป็นร้อยละ 12⁽¹⁷⁾

เนื่องจากการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานเมื่อสถานะของผู้ป่วยมีความพร้อม ในประเทศไทยยังไม่มีการนำไปปฏิบัติในโรงพยาบาลอย่างเป็นระบบ ดังนั้น การพัฒนาระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานที่เหมาะสม มีความคุ้มค่า และเป็นที่ยอมรับ จึงควรได้รับการศึกษาวิจัยเพื่อหาวิธีการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพ และสามารถเผยแพร่ให้มีการปรับเปลี่ยนในระบบการให้บริการสุขภาพในระดับประเทศ

ทบทวนวรรณกรรม

การแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน (parenteral-oral drug switching) เป็นแนวคิดในการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ซึ่งอาจแทนเป็นยาตัวเดียวกัน (sequential therapy) หรือ แทนเป็นยาคนละตัวแต่อยู่ในกลุ่มการรักษาเดียวกัน (switch therapy) ซึ่งมีประสิทธิผลในการรักษาเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน และอีกรูปแบบหนึ่งอาจแทนเป็นยาตัวเดียวกันหรือคนละตัวที่ยารับประทานมีประสิทธิผลต่ำกว่า (step down therapy)⁽¹³⁾ โดยทั่วไปรูปแบบที่นิยมนำมาประยุกต์ใช้คือ sequential therapy และ switch therapy ซึ่งบางครั้ง 2 รูปแบบนี้มีการนำคำไปใช้แทนกัน ในความหมายเดียวกันคือการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานที่อาจเป็นยาตัวเดียวกันหรือคนละตัวแต่ให้ผลการรักษาเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน จากแนวคิดดังกล่าวสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน คือ ประสิทธิภาพของยารับประทาน ซึ่งโดยทั่วไปจะพิจารณาจากคุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์ ของยาในรูปแบบรับประทาน ต้องมีค่าชีวประสิทธิผล (bioavailability) มากกว่าร้อยละ 60⁽⁸⁾ และมีระดับยาในเลือดหรือในเนื้อเยื่อใกล้เคียงกับการให้ยาโดยวิธีฉีด⁽¹³⁾

กลุ่มยาที่นิยมนำมาใช้ในการศึกษาหรือประยุกต์ใช้ในเรื่องของการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ได้แก่ ยาต้านจุลชีพ โดยเฉพาะยาในกลุ่ม Beta-lactams ซึ่งมีรายงานการศึกษาถึงประสิทธิผลของการรักษา จากการแทนยา ที่เป็นการศึกษาแบบ multicenter, randomized controlled trial ใน New York ประเทศสหรัฐอเมริกา⁽⁷⁾ และ เมือง Girona ประเทศสเปน⁽¹⁶⁾ ทั้ง 2 การศึกษาเป็นการเปรียบเทียบผลการรักษา community-acquired pneumonia (CAP) ในผู้ป่วยใน ระหว่างการรักษาแบบให้ยาฉีดตลอดการรักษา 10 วัน กับ การให้การรักษาด้วยยาฉีดแล้วต่อยารับประทาน โดยที่ การศึกษาแรก แบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่มคือ ได้รับยาฉีดตลอดการรักษา (ผู้ป่วย 20 คน) ได้รับยาฉีด 2 วันต่อยารับประทาน 8 วัน (ผู้ป่วย 27 คน) และได้รับยาฉีดและยารับประทานอย่างละ 5 วัน (ผู้ป่วย 28 คน) ส่วนการศึกษาที่ 2 ศึกษาใน severe CAP เปรียบเทียบการให้ยาฉีดตลอดการรักษา (ผู้ป่วย 55 คน) กับให้ยาฉีด 2 วันแล้วต่อยารับประทาน 8 วัน (ผู้ป่วย 48 คน) พบว่าทั้ง 2 การศึกษาได้ผลคล้ายคลึงกัน คือ ไม่มีความแตกต่างของผลการรักษาทั้งในแง่ของ อัตราตายหรือ อัตราการรักษาล้มเหลว แต่กลุ่มที่ให้ยาฉีดตลอดการรักษามีรายงานอาการอันไม่พึงประสงค์ (ADR) มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 62 vs. ร้อยละ 33, $p=0.01$) โดย ADR ที่พบมาก ได้แก่ phlebitis (ร้อยละ 79 vs. ร้อยละ 31) ส่วนกลุ่มที่ให้ยาฉีดต่อยารับประทานมีระยะวันนอนในโรงพยาบาลน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (6 ± 4 vs. 11 ± 3 , $p<0.001$) ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลลดลง

นอกจากนี้มีการศึกษาที่รายงานประสิทธิผลของการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานของยาในกลุ่มอื่น ๆ เช่น clindamycin^(10, 15), metronidazole⁽¹⁰⁾ และ Quinolones⁽¹⁸⁾ ในทางเวชปฏิบัติ นอกจากกลุ่มยาต้านจุลชีพแล้ว ยังมียาบางกลุ่มที่มียาทั้งในรูปแบบฉีดและรูปแบบรับประทานที่สามารถนำหลักการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานมาใช้ได้เช่นกัน เช่น H_2 receptor antagonists (e.g.

cimetidine, ranitidine), proton pump inhibitors (e.g. omeprazole), antiepileptic drugs (e.g. phenobarbital, phenytoin) และ steroids (e.g. dexamethasone) เป็นต้น

ในระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานจะต้องมีการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาภาวะของผู้ป่วยว่าเมื่อไรถึงควรแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีหลายการศึกษา^(9, 10-11, 13) ที่ได้นำเสนอเกณฑ์ที่ใช้ประเมินผู้ป่วยสำหรับการแทนยา ซึ่งแต่ละการศึกษามีการกำหนดเกณฑ์ตามเงื่อนไขของโรคและยาที่ใช้ศึกษา เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในกลุ่มยาต้านจุลชีพ ดังนั้นเกณฑ์จึงมีความคล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกันบ้างในประเด็นย่อย ๆ ซึ่งพอสรุปได้ว่า ผู้ป่วยที่ควรแทนยา จะต้อง เป็นโรคที่สามารถให้การรักษาด้วยยารับประทานได้ มีอาการไม่รุนแรง หากเป็นโรคติดเชื้อควรมีอาการดีขึ้นแล้ว นอกจากนี้ผู้ป่วยควรรับประทานยาทางปาก หรือสามารถให้ยาทาง NG tube ได้ ระบบทางเดินอาหารมีการดูดซึมปกติ และที่สำคัญต้องมียาแทนในรูปแบบรับประทานที่ให้ระดับยาเพียงพอ ณ จุดที่ออกฤทธิ์หรือตำแหน่งที่ติดเชื้อ ถึงแม้ว่าเกณฑ์ทั้งหมดที่มีรายงานเป็นเกณฑ์ที่ใช้สำหรับยาต้านจุลชีพแต่ก็สามารถนำมาปรับใช้กับยากลุ่มอื่นได้ อย่างไรก็ตามมิใช่ผู้ป่วยทุกรายที่แทนยาฉีดด้วยยารับประทานได้ มีบางกรณีที่ผู้ป่วยอยู่ในภาวะไม่เหมาะสมที่จะให้การรักษาด้วยยารับประทาน เช่น ผู้ป่วยท้องน้ำและอาหารหรือมีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร ผู้ป่วยเป็นโรคติดเชื้อที่มีข้อมูลว่าต้องได้รับยาฉีดตลอดการรักษา หรือควรได้รับการรักษาด้วยยาฉีดระยะหนึ่งก่อน ดังนั้นในการสร้าง ระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานควรให้ความสำคัญกับการกำหนดเกณฑ์ในการแทนยา โดยพิจารณาจากโรค ยาและสภาวะร่างกายของผู้ป่วยในขณะนั้น ซึ่งถือเป็นปัจจัยหลักต่อการยอมรับของแพทย์ต่อระบบการแทนยา⁽¹⁹⁾

การศึกษาผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ของระบบการแทนยา ในประเทศแคนาดา⁽¹⁰⁾ เนเธอร์แลนด์⁽⁹⁾ และสเปน⁽¹⁵⁻¹⁶⁾ ได้ผลการศึกษาที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ซึ่งเกิดจากระบบการแทนยา โดย ศึกษาผลของการส่งเสริมระบบการแทนยาสำหรับ metronidazole และ clindamycin ใน Vancouver General Hospital⁽¹⁰⁾ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลขนาด 1000 เตียง ในช่วง 1988 ถึง 1991 ศึกษาสัดส่วนของมูลค่ายาทั้ง 2 รายการในรูปแบบรับประทานที่เพิ่มขึ้นหลังจากที่มีการส่งเสริมให้มีการแทนยา พบว่า สัดส่วนการใช้จ่ายในรูปแบบรับประทานของ metronidazole และ clindamycin เพิ่มขึ้นร้อยละ 44 และร้อยละ 79 ตามลำดับ ทำให้ประหยัดค่ายา metronidazole ได้ US\$ 31,920 และ clindamycin ได้ US\$ 53,880 และมีการศึกษาถึงผลการใช้แนวทางการแทนยา ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง⁽⁹⁾ ซึ่งกำหนดแนวทางสำหรับการแทนยากลุ่มต้านจุลชีพ ไว้ว่า หลังจากผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาฉีด 2-3 วัน หากผู้ป่วยไม่มีข้อห้ามของการให้ยารับประทาน ให้เปลี่ยนเป็นยารับประทาน จากการศึกษาในผู้ป่วย 362 คน (ก่อนกำหนดแนวทาง) และ 281 คน (ช่วงกำหนดใช้แนวทาง) นาน 2 เดือน พบว่าหลังจากกำหนดแนวทาง มีการแทนยาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (จากร้อยละ 54 เป็นร้อยละ 83, $p < 0.001$) ผลการศึกษานำมาคำนวณพบว่าการแทนยาสามารถลดการนิยดาได้มากกว่า 6000 ครั้งต่อปี นอกจากนี้มีการศึกษาแบบ multicenter,

prospective, controlled study⁽¹⁵⁾ เปรียบเทียบผลการส่งเสริมการแทนยา สำหรับยา clindamycin พบว่าผู้ป่วย 204 คนจากทั้งหมด 473 คนที่ได้รับยา clindamycin ในกลุ่ม intervention สามารถลดระยะเวลาการใช้ยาได้ 1.3 วัน ลดค่าใช้จ่ายได้เฉลี่ย PTA 5,246 ต่อการตั้งเฝ้า 1 ครั้ง โดยที่ผลการรักษาและอาการไม่พึงประสงค์ของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การวิเคราะห์มูลค่าที่ประหยัดได้ในการศึกษาผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ของระบบการแทนยาของ การศึกษาดังกล่าวข้างต้น คัดค่าใช้จ่ายในมุมมองของผู้ให้บริการ แบ่งเป็น 2 ส่วน^(12, 20) คือ ค่าใช้จ่ายทางตรง ได้แก่ ค่ายา (acquisition cost) และ ค่าใช้จ่ายแอบแฝง (hidden cost) ได้แก่ ค่าเตรียมยา (preparation cost), ค่าฉีดยา (administration cost), ค่าติดตามการรักษา (monitoring cost), ค่ารักษาอาการอันไม่พึงประสงค์ (cost of unwanted drug effects), ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความล้มเหลวของการรักษาหรือการดื้อยา (cost of resistance and therapeutic failure) และ ค่านอนในโรงพยาบาล (cost of duration of stay) ซึ่งแต่ละการศึกษาคัดค่าใช้จ่ายในประเด็นต่าง ๆ แตกต่างกัน ตามความละเอียดของค่าใช้จ่ายที่นำมาคิด ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 3 ระดับ⁽⁵⁾ คือ (1) คำนวณเฉพาะค่ายา (2) คำนวณค่าเตรียมยา ค่าฉีดยา ค่าติดตามการรักษา ค่ารักษาอาการอันไม่พึงประสงค์ และ ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความล้มเหลวของการรักษาหรือการดื้อยา (3) คำนวณค่านอนโรงพยาบาลและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการรักษา ในทางปฏิบัติส่วนใหญ่มักคิดเฉพาะค่าใช้จ่ายทางตรงที่เกี่ยวกับยาในระดับที่ 1 เพราะคำนวณมูลค่าได้ง่ายสุด หรือในระดับที่ 2 บางส่วน คือรวมค่าแรงของพยาบาลในกระบวนการฉีดยาและค่าวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดยา ซึ่งทำให้การคิดมูลค่าที่ประหยัดได้ครอบคลุมมากขึ้น ส่วนระดับที่ 2 ทั้งหมด และ ระดับที่ 3 ซึ่งเป็นการวัดเชิง economic outcome มักใช้ในการศึกษาวิจัยที่ต้องการความละเอียดของข้อมูลมากขึ้น

แม้ว่าระบบการแทนยาจะช่วยลดค่าใช้จ่าย เกิดประโยชน์ทั้งผู้ป่วยและองค์กร แต่พบว่ายังมีปัญหาในการดำเนินงาน เพราะระบบการแทนยาที่ประสบความสำเร็จต้องอาศัย (1) ความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน^(9, 14) ได้แก่ ทีมโรคติดเชื้อ ซึ่งประกอบด้วย แพทย์โรคติดเชื้อ เภสัชกร นักจุลชีววิทยา เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมโรคติดเชื้อ และพยาบาล, คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด, กลุ่มงานเภสัชกรรม และฝ่ายบริหาร และ (2) ความยอมรับของแพทย์ ซึ่งเป็นปัญหาหลัก ทั้งนี้เนื่องจากแพทย์ไม่ได้รับข้อมูลที่มากพอหรือมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในบางประเด็นในเรื่องการแทนยา^(9, 14, 20) แพทย์บางคนอาจไม่ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องในเรื่องของประสิทธิผล ความปลอดภัย และการประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากระบบดังกล่าว หรืออาจยึดติดในรูปแบบของยาที่ใช้ด้วยความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนว่ายารักษาโรคติดเชื้อในรูปแบบรับประทานมีประสิทธิภาพไม่เท่ากับรูปแบบยาฉีดเพราะขาดความเข้าใจในเรื่องค่าชีวิตประสิทธิผลของยารับประทาน ที่ว่าหากให้ยาโดยวิธีรับประทานแล้วมีระดับยาในกระแสเลือดหรือในเนื้อเยื่อเท่ากับหรือใกล้เคียงกับการให้โดยวิธีฉีด จะทำให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกัน หรืออาจเข้าใจว่าการแทนยาต้องเป็นยาตัวเดียวกันหรือกลุ่มเดียวกันแทนที่จะดูจากครอบคลุมการรักษาของยา ดังนั้นในการดำเนินงานนอกจากต้อง

อาศัยสหสาขาวิชาชีพ (multidisciplinary team) แล้ว ยังต้องมีการติดตาม ตรวจสอบ และ feedback ข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ ให้กับแพทย์หรือกลุ่มแพทย์อย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดการยอมรับและเปลี่ยนแปลง มีการศึกษาที่เป็น meta-analysis⁽²¹⁾ รวบรวมการศึกษาเกี่ยวกับ intervention แบบต่างๆ ต่อการสั่งใช้ยาของแพทย์ รวม 26 การศึกษา พบว่า การให้ข้อมูลเป็นรายบุคคล มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด ขณะที่การให้ข้อมูลเป็นรายกลุ่มมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงน้อยสุด

จากการทบทวนวรรณกรรมชี้ให้เห็นว่าการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการส่งเสริมการสั่งใช้ยาที่มีประสิทธิผลและประหยัดในโรงพยาบาล โดยไม่มีผลกระทบด้านลบต่อผู้ป่วยในเรื่องของผลการรักษา ในขณะเดียวกันผู้ป่วยได้ประโยชน์คือ ไม่ต้องเจ็บตัวหรือเกิดอาการข้างเคียงจากการใช้ยาฉีด โดยเฉพาะการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ (phlebitis) หรือการติดเชื้อในโรงพยาบาล สะดวกในการเคลื่อนย้ายและออกจากโรงพยาบาลได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดภาระงานของพยาบาลในการฉีดยา และที่สำคัญในยุคที่มีงบประมาณจำกัด ระบบการแทนยาจะช่วยลดค่าใช้จ่ายจากการใช้ยาฉีด (ค่ายา ค่าแรง ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการฉีดยา ค่ารักษาพยาบาลที่นอนอยู่โรงพยาบาล) ได้ แต่ประสิทธิผลของระบบการแทนยาดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความร่วมมือจากแพทย์ผู้สั่งใช้ยาซึ่งเป็นบุคคลสำคัญที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นหากมีเกณฑ์การแทนยาที่เหมาะสม มีกลวิธีที่ทำให้แพทย์ยอมรับเกณฑ์แล้วเกิดการแทนยา มีระบบการติดตามตรวจสอบที่สม่ำเสมอและต่อเนื่อง จะทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพในโรงพยาบาลขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาวิธีการส่งเสริมให้มีระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งชี้วัดด้วย
อุบัติการณ์ของการสั่งใช้ยาฉีดที่ควรแทนด้วยยารับประทาน จำนวนวันที่ฉีดยาเกินจากเกณฑ์
จำนวนวันที่ใช้ยาฉีดเป้าหมาย จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ และการ
ยอมรับของแพทย์ รวมทั้งความพึงพอใจของแพทย์ พยาบาลและเภสัชกร สำหรับ (ก) ระบบที่
เภสัชกรให้ข้อมูลแก่แพทย์เกี่ยวกับความรู้เรื่องการแทนยาเป็นรายบุคคล โดยใช้ case-based
approach และ (ข) ระบบการให้การศึกษาแก่แพทย์เป็นกลุ่ม (Group education) โดย
เปรียบเทียบกับกรณีไม่มีการดำเนินการส่งเสริมใดๆ
2. เพื่อศึกษา การยอมรับของแพทย์ในการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน โดยมีเภสัชกรเป็นผู้ให้
ข้อมูล และศึกษาลักษณะของผู้ป่วย ยาที่ได้รับและ ลักษณะของแพทย์ สำหรับกลุ่มที่ยอมรับ
และกลุ่มที่ไม่ยอมรับการแทนยา ตามเกณฑ์ที่สร้างขึ้น
3. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของการสั่งใช้ยาฉีดที่ควรแทนด้วยยารับประทาน (incidence of switching
candidates) ว่ามีความแตกต่างกันระหว่างโรงพยาบาลหรือไม่

วิธีการศึกษา

1. วิธีการส่งเสริมการแทนยา (Intervention) ที่ทำการศึกษา

การศึกษานี้ มีวิธีการส่งเสริมการแทนยา 2 รูปแบบ คือ

(1) การให้ข้อมูลแก่แพทย์ตามรายผู้ป่วยที่สามารถแทนยาชนิดด้วยยารับประทาน (Case-based approach) และ

(2) การให้ความรู้หรือข้อมูลการแทนยาแก่แพทย์รายกลุ่ม (Group education)

ในงานวิจัยครั้งนี้ การส่งเสริมการแทนยา แต่ละแบบมีวิธีดำเนินการที่มีรูปแบบซึ่งใกล้เคียงกับวิธีปฏิบัติที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง และไม่ยุ่งยากในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ การศึกษานี้ เลือกดำเนินการในโรงพยาบาลที่เภสัชกรมีบทบาทในการทำงานในการดูแลผู้ป่วยร่วมกับแพทย์ และมีคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด ที่มีระบบกำกับดูแลการใช้ยาของโรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ โรงพยาบาลลำปาง จังหวัดลำปาง และโรงพยาบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

แบบที่ 1: การส่งเสริมการแทนยา โดยใช้ case-based approach ต่อแพทย์รายบุคคล มุ่งเน้นที่จะให้ข้อมูลที่มีความจำเพาะต่อสถานะของผู้ป่วยและยาชนิดเป้าหมายที่ควรแทนด้วยยารับประทาน รูปแบบที่กำหนดนี้ไม่ได้ให้เกณฑ์การแทนยาและข้อมูลยาชนิดเป้าหมายทั้งหมดแก่แพทย์ในช่วงแรก รูปแบบ การส่งเสริมการแทนยา นี้อยู่บนพื้นฐานที่แพทย์มีเวลาจำกัดสำหรับการดูแลผู้ป่วยแต่ละราย

โดยมีขั้นตอนการส่งเสริมการแทนยา คือ เมื่อเภสัชกรทำการทบทวนการสั่งใช้ยาในแฟ้มการรักษาของผู้ป่วยแล้วพิจารณาตามเกณฑ์การแทนยา หากพบว่าผู้ป่วยรายใดสมควรแทนยาชนิดด้วยยารับประทาน เภสัชกรจะบันทึกวันนั้นเป็นวันที่ผู้ป่วยสามารถแทนยาชนิดด้วยยารับประทาน (index date) และให้ข้อมูลแก่แพทย์ถึงหลักการเรื่องการแทนยา ทางวาจาเมื่อสามารถทำได้ และปรึกษาว่าผู้ป่วยรายนี้ควรเปลี่ยนจากยาชนิดเป็นยารับประทานได้หรือไม่ ทำการบันทึกผล การส่งเสริมการแทนยา กรณีที่แพทย์ไม่เห็นด้วยกับการเปลี่ยนจากยาชนิดเป็นยารับประทาน เภสัชกรบันทึกเหตุผลการไม่เปลี่ยนนั้นและติดตามผู้ป่วยจนกระทั่งแพทย์เปลี่ยนจากยาชนิดเป็นยารับประทานหรือหยุดใช้ยานั้น หากในวันถัดมาผู้ป่วยสามารถแทนยาชนิดด้วยยารับประทานแต่ ไม่สามารถที่จะติดต่อแพทย์ผู้ทำการรักษาได้ จะเขียนคำปรึกษาตามแบบฟอร์มใบปรึกษาของเภสัชกร (เอกสารแนบท้าย) ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลเบื้องต้นของผู้ป่วย โรคหรือสถานะของผู้ป่วย ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง รายการยาชนิดที่ควรแทนด้วยยารับประทานและคำขอปรึกษา ซึ่งใบปรึกษาจะถูกแนบไว้กับแฟ้มการรักษาของผู้ป่วยบริเวณที่แพทย์เขียนสั่งใช้ยา (doctor order sheet) แล้วติดตามผลการส่งเสริมการแทนยาในวันต่อไปจนกระทั่งแพทย์เปลี่ยนจากยาชนิดเป็นยารับประทานหรือหยุดใช้ยาชนิดนั้น หากแพทย์เปลี่ยนจากยาชนิดเป็นยารับประทาน ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับข้อมูลจากเภสัชกร จะถือว่าแพทย์ยอมรับคำปรึกษาของเภสัชกร

การส่งเสริมการแทนยาในรูปแบบข้างต้นดำเนินการโดยเภสัชกรที่มีประสบการณ์ และมีความเชี่ยวชาญด้านเภสัชกรรมคลินิกเนื่องจากต้องใช้ทักษะและความรู้ทางคลินิกในการประเมินสถานะของผู้ป่วยเพื่อที่จะกำหนดวันที่ควรเปลี่ยนยาชนิดเป็นยารับประทานของยาชนิดเป้าหมายที่ผู้ป่วยใช้อยู่ และต้องสื่อสารกับแพทย์ไม่ว่าจะโดยวาจาหรือการเขียนคำขอปรึกษา ในการดำเนินงานกำหนดใช้เภสัชกรเต็มเวลาเท่ากับเภสัชกร 2 คน กำหนดให้ดำเนินการในทุกหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลลำปางยกเว้นหอผู้ป่วยบริบาลทารก รวม 31 หอผู้ป่วย เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ เนื่องจากในสถานการณ์ปัจจุบันจำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเภสัชกรรมคลินิกที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลมีจำนวนน้อย นอกจากนี้ในยุคของการรับรองโรงพยาบาลคุณภาพ (Hospital accreditation, HA) จะมีการจัดสรรอัตรากำลังและให้เวลาการปฏิบัติงานของเภสัชกรไปปฏิบัติงานประจำที่ทางสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลกำหนด ทำให้ช่วงเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานพิเศษที่นอกเหนือจากงานประจำที่เป็นพื้นฐานถูกจำกัด นอกจากนี้ในส่วนของแพทย์เมื่อได้รับข้อมูลจะเกิดการเรียนรู้ทำให้พบผู้ป่วยที่มีการสั่งใช้ยาชนิดเป้าหมายที่ควรแทนยา รายใหม่ น้อยลง ขณะเดียวกันแพทย์มีโอกาสนำเรียนรู้ซึ่งกันและกัน หากใช้เวลานานกว่านี้จะทำให้ใช้ทรัพยากรด้านเวลาของเภสัชกรไม่คุ้มค่า

ข้อจำกัดของ การส่งเสริมการแทนยา แบบนี้ พบว่าในช่วง 2 สัปดาห์ แพทย์อาจไม่ได้สั่งยาชนิดเป้าหมายครบทุกรายการ และแพทย์บางท่านอาจไม่ได้ขึ้นปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วย ดังนั้นรูปแบบการส่งเสริมการแทนยา ที่กำหนดนี้อาจมีปัญหาในเรื่องความครอบคลุม

แบบที่ 2: การส่งเสริมการแทนยา แบบการให้ข้อมูลแก่แพทย์เป็นรายกลุ่ม (Group education) การส่งเสริมการแทนยาแบบนี้มุ่งเน้นให้ข้อมูลโดยไม่เจาะจงว่าเป็นผู้สั่งใช้ยาชนิดเป้าหมายที่ควรแทนด้วยยารับประทานหรือไม่ แพทย์ทุกท่านที่อยู่ในโรงพยาบาลมีโอกาสดำเนินการ ข้อมูลที่ถ่ายทอดผ่านการประชุมวิชาการหรือสื่อที่เป็นเอกสาร ได้แก่ เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ แนวทางการแทนยาชนิดด้วยยารับประทานของโรงพยาบาล ที่กำหนดให้เป็นนโยบายของโรงพยาบาลซึ่งแจกให้แพทย์ทุกท่านเป็นรายบุคคล หรือเผยแพร่ผ่านวารสารวิชาการของโรงพยาบาล ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในโรงพยาบาล (intranet) ที่ทางโรงพยาบาลใช้เผยแพร่ข้อมูลต่างๆของโรงพยาบาลอยู่แล้ว การจัดประชุมชี้แจงแก่แพทย์ผ่านองค์กรแพทย์ทุกเดือนช่วงดำเนินการ ซึ่งข้อมูลที่ถูกถ่ายทอดประกอบด้วยหลักการและเกณฑ์การแทนยาชนิดด้วยยารับประทาน และข้อมูลของยาชนิดเป้าหมายทุกรายการ ในรูปแบบของแนวทางการแทนยาชนิดด้วยยารับประทานของโรงพยาบาล

มีขั้นตอนการดำเนินงานคือ จัดประชุมวิชาการ เรื่องการแทนยา โดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อ จากนั้นนำข้อมูลเรื่องหลักการแทนยาและเกณฑ์การแทนยา แก่หัวหน้ากลุ่มงานเภสัชกรรม เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวเสนอต่อคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (Pharmacy and Therapeutic Committee, PTC) เพื่อพิจารณา หรือให้ข้อเสนอแนะต่อเกณฑ์การแทนยา และ

เห็นชอบกำหนดให้เป็นนโยบายของโรงพยาบาล โดยแนวทางการแทนยาจัดด้วยยารับประทานของโรงพยาบาลปฏิบัติตามข้อเสนอแนะของแพทย์ในโรงพยาบาล จากนั้นเผยแพร่แนวทางการแทนยานั้น ผ่านสื่อต่างๆ คือ (1) หนังสือแจ้งเวียนแก่แพทย์เป็นรายบุคคล (2) วารสารของโรงพยาบาล ซึ่งจัดทำเพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการ แจกจ่ายให้หน่วยงานต่างๆ ในโรงพยาบาล และ (3) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในโรงพยาบาลที่เป็นแหล่งประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆ ของโรงพยาบาล (4) จัดประชุมชี้แจงแก่แพทย์ทุกคนในโรงพยาบาลผ่านองค์กรแพทย์ ในช่วงพักเที่ยง พร้อมรับประทานอาหารกลางวัน เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับการแทนยา

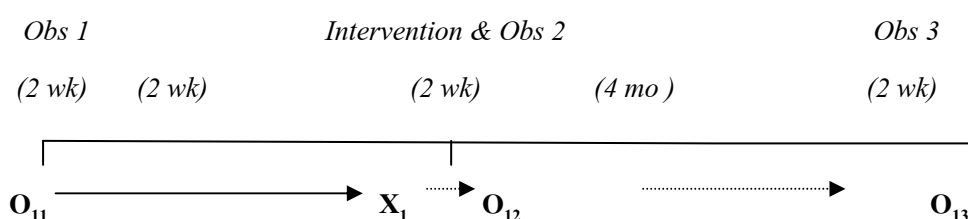
การดำเนินงานดังกล่าวข้างต้นใช้เวลาทั้งหมดรวม 2 เดือน เพราะการประชุมต่างๆ จะเป็นการประชุมตามกำหนดปกติของโรงพยาบาล ยกเว้นการจัดประชุมวิชาการ และการทำหนังสือเวียน ส่วนการเผยแพร่แนวทางการแทนยา ผ่านองค์กรแพทย์ จะทำต่อเนื่องทุกเดือนจนครบ 6 เดือน

ข้อจำกัดของ การส่งเสริมการแทนยา แบบนี้คือการสื่อสารแบบทางเดียว (one-way communication) ไม่สามารถรู้ว่าแพทย์แต่ละท่านได้รับข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ ครบถ้วนหรือไม่ มีการรับรู้เช่นไร การรับทราบข้อมูลขึ้นอยู่กับความสนใจและใส่ใจที่จะให้เวลาเพื่อติดตามและอ่านข่าวสารของโรงพยาบาลในช่วงเวลาที่ทำการส่งเสริมการแทนยา การจัดทำแนวทางการแทนยาในระดับนโยบายของโรงพยาบาล มีหลายขั้นตอน และดำเนินการบางขั้นตอนอาจใช้เวลานาน โดยเฉพาะการสอบถามความคิดเห็นของแพทย์เพื่อปรับเกณฑ์ให้แพทย์ส่วนใหญ่ยอมรับและต้องนำมาผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดก่อนนำแนวทางมาใช้ในการดำเนินการเผยแพร่ต่อไป ซึ่งบางเดือนอาจไม่มีการประชุมต้องรอเดือนถัดไป ทำให้อาจล่าช้าไปเป็นเดือน

2. รูปแบบการศึกษา

วัตถุประสงค์ที่ 1 ใช้การศึกษาแบบกึ่งทดลอง (quasi-experiment) สำหรับการวัดผลลัพธ์ของการส่งเสริมการแทนยา ทั้ง 2 แบบ ที่ โรงพยาบาลลำปาง และ โรงพยาบาลขอนแก่น

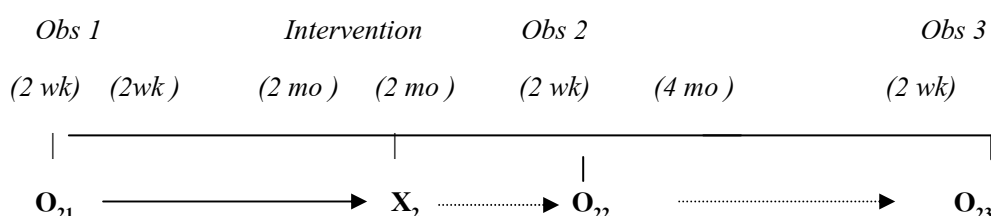
การวัดผลลัพธ์ของการส่งเสริมการแทนยา โดยใช้วิธี case-based approach ที่ โรงพยาบาลลำปาง



ในการศึกษาผลจาก การส่งเสริมการแทนยาแบบที่ 1 (X_1) เพื่อส่งเสริมให้มีระบบการแทนยา ในโรงพยาบาลลำปาง โดยเภสัชกรให้ข้อมูลเกี่ยวกับการแทนยาแก่แพทย์เป็นรายบุคคล ผู้วิจัยจะ

เก็บข้อมูลก่อนการให้ การส่งเสริมการแทนยา (O_{11}) นาน 2 สัปดาห์ เว้นระยะ 2 สัปดาห์เพื่อติดตามข้อมูลการใช้ยาใน ช่วง O_{11} ที่แพทย์ยังไม่เปลี่ยนเป็นยาปรับประทุหรือหยุดยา แล้วจัดให้มี การส่งเสริมการแทนยา แบบที่ 1(X_1) เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ขณะเดียวกัน ก็เก็บข้อมูล ในช่วง 2 สัปดาห์ เพื่อผลของ การส่งเสริมการแทนยา ด้วย (O_{12}) เว้นระยะอีก 4 เดือนเพื่อวัด long-term effect แล้ว ทำการเก็บข้อมูล (O_{13}) เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ซึ่งในช่วงของการเก็บข้อมูล O_{11} และ O_{13} จะไม่มีการให้ คำแนะนำแก่แพทย์ในการแทนยาแต่อย่างใด และในช่วงการเก็บข้อมูล O_{11} และ O_{13} จะพยายามลด โอกาสที่อาจเกิดขึ้นจากแพทย์ในประเด็น Hawthorn effect โดย ขณะเก็บข้อมูลจะต้องไม่แสดงตัว หรือให้ข้อมูลใดๆ แก่แพทย์

การวัดผลลัพธ์จาก การส่งเสริมการแทนยา โดยใช้วิธี Group education ที่ โรงพยาบาลขอนแก่น



ในการศึกษาผลของ การส่งเสริมการแทนยา แบบที่ 2 เพื่อส่งเสริมให้มีระบบการแทนยา ในโรงพยาบาลขอนแก่น วิจัยจะเก็บข้อมูลก่อนการให้ การส่งเสริมการแทนยา (O_{21}) นาน 2 สัปดาห์ เว้นระยะ 2 สัปดาห์เพื่อติดตามข้อมูลการใช้ยาใน ช่วง O_{21} ที่แพทย์ยังไม่เปลี่ยนเป็นยาปรับประทุหรือหยุดยา เป็นข้อมูลพื้นฐาน ก่อนการส่งเสริมการแทนยาแบบที่ 2 แล้วจัดให้มี การส่งเสริมการแทนยา แบบที่ 2 (X_2) ทำการเผยแพร่ข้อมูลตามที่กำหนดครบทุกวิธีใช้เวลาประมาณ 2 เดือน จากนั้นทำการเก็บข้อมูล เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ หลังจากมีการส่งเสริมการแทนยา แบบที่ 2 ครบ ทุกขั้นตอน ผ่านไป 2 เดือน และ 6 เดือน (O_{22} & O_{23}) เพื่อต้องการวัดผลที่เป็น short-term และ long term effect ซึ่งในช่วงของการเก็บข้อมูล O_{21} , O_{22} และ O_{23} จะไม่มีการให้คำแนะนำแก่แพทย์ในการ แทนยาแต่อย่างใด และในช่วงการเก็บข้อมูล O_{21} , O_{22} และ O_{23} จะพยายามลดอคติที่อาจเกิดขึ้นจาก แพทย์ในประเด็น Hawthorn effect โดยปฏิบัติเช่นเดียวกับแบบที่ 1

ตัวชี้วัดที่ทำการศึกษาในช่วง O_{11} , O_{12} , O_{13} , O_{21} , O_{22} และ O_{23} และการกำหนดระยะเวลา การเก็บข้อมูลเป็น 2 สัปดาห์ จะกล่าวในรายละเอียดต่อไป สำหรับการวัดผลลัพธ์ของ การส่งเสริม การแทนยา ทำการวัดผลหลังจากจัดให้มี การส่งเสริมการแทนยา ดำเนินการไปแล้ว 4-6 เดือน เนื่องจากการศึกษานี้มุ่งหวังที่ทดสอบหาวิธีการส่งเสริมให้มีระบบการแทนยาที่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือระบบที่ใช้ทรัพยากรน้อย แต่ผลที่ได้คงอยู่เป็นระยะเวลานานอย่างน้อย 4-6 เดือน

วัตถุประสงค์ที่ 2 เป็นการศึกษาการยอมรับของแพทย์ที่มีต่อระบบการแทนยา เมื่อมีเก๊สกรให้ การส่งเสริมการแทนยาแบบที่ 1 (case-based approach) ในส่วนนี้จะวัดสัดส่วนของคำสั่งการ

ใช้ยาฉีดเป้าหมายที่มีการเปลี่ยนแปลงตามค่าที่เกสซกรให้ข้อมูล ต่อจำนวนครั้งที่ให้ข้อมูลทั้งหมด ในส่วนนี้ทำการศึกษาในโรงพยาบาลลำปางในช่วงที่มีการดำเนินการให้ การส่งเสริมการแทนยา แบบที่ 1 นำข้อมูลเกี่ยวกับสถานะของผู้ป่วย ยาที่ได้รับ และลักษณะของแพทย์ มาวิเคราะห์ใน รายละเอียดในกลุ่มที่มีการเปลี่ยนแปลง และกลุ่มที่ไม่ได้รับการปรับเปลี่ยนแทนยา โดยนำข้อมูลที่ บันทึกไว้มาวิเคราะห์ย้อนหลัง

วัตถุประสงค์ที่ 3 ใช้การศึกษาเชิงสังเกตแบบไปข้างหน้า (prospective observation) สำหรับหาอุบัติการณ์การแทนยาโดยใช้เกสซกรเป็นผู้ประเมินคำสั่งใช้ยาของผู้ป่วยที่ควรได้รับการ แทนยา ในส่วนนี้จะทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่วัดได้จากโรงพยาบาลลำปางในขั้นตอนก่อนการให้ การส่งเสริมการแทนยาแบบที่ 1 และ โรงพยาบาลขอนแก่นในขั้นตอนก่อนการให้การส่งเสริมการ แทนยาแบบที่ 2 ก่อนทำการส่งเสริมการแทนยาในแต่ละแบบ

3. สถานที่ทำการศึกษา

ทำการศึกษาในโรงพยาบาลระดับโรงพยาบาลศูนย์ คือ โรงพยาบาลลำปาง และ โรงพยาบาลขอนแก่น การที่เลือกทำการศึกษาในโรงพยาบาลระดับโรงพยาบาลศูนย์เนื่องจากเป็น โรงพยาบาลที่ให้บริการในระดับตติยภูมิ ผู้ป่วยในมักเป็นโรคที่ซับซ้อน มีภาวะที่รุนแรง มีโอกาส ได้รับการรักษาด้วยยาในรูปแบบยาฉีดเป้าหมาย และอยู่รับการรักษาในโรงพยาบาลเป็นระยะ เวลานาน

4. ตัวอย่างที่ทำการศึกษา

4.1 เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย ได้แก่ ผู้ป่วยในที่ได้รับการสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมายทุกรายที่มีอายุมากกว่า 1 ปี ซึ่งนอนในโรงพยาบาลเพื่อการรักษาและได้รับการสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมายไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

4.2 ขนาดตัวอย่าง

ขนาดตัวอย่างของการศึกษานี้ พิจารณาจากวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของ อุบัติการณ์ (incidence) ของการสั่งใช้ยาฉีดที่ควรแทนด้วยยารับประทาน ระหว่างก่อนและหลังการ ให้ การส่งเสริมการแทนยา ถ้ากำหนดให้อุบัติการณ์ของการสั่งใช้ยาฉีดที่มีโอกาสแทนด้วยยา รับประทาน (เป็น primary outcome) อุบัติการณ์ในกรณีที่ไม่มีการให้ การส่งเสริมการแทนยา เท่ากับร้อยละ 27 (จากการศึกษานำร่อง) และ หากมี การส่งเสริมการแทนยา สามารถลดอุบัติการณ์ ได้ประมาณร้อยละ 30 ⁽⁹⁾ ดังนั้น ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ alpha 0.05 และ statistical power ที่ 80% ขนาดตัวอย่างที่จำเป็นต้องใช้ขั้นต่ำ คือ 434 ราย ซึ่งจากข้อมูลของการศึกษานำร่องคาดว่าจะต้อง ใช้เวลาในการเก็บข้อมูลประมาณ 2 สัปดาห์

5. เกณฑ์การแทนยา

เกณฑ์เบื้องต้นในการศึกษานำร่อง ใช้เกณฑ์ที่ได้จากการศึกษาที่มาจากการทบทวนวรรณกรรม และสัมภาษณ์แพทย์ผู้เชี่ยวชาญจำนวนรวม 12 ท่าน จากโรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลขอนแก่น แล้ว ผ่านความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อ (ดังเอกสารแนบท้าย)

เกณฑ์การแทนยาจัดด้วยยารับประทาน ในการส่งเสริมการแทนยาแบบที่ 1 ใช้เกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น ถึงแม้ว่าเกณฑ์นี้จะมีได้ผ่านขั้นตอนการสอบถามข้อคิดเห็นจากแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปทุกคนที่เกี่ยวข้อง แต่ก็ได้รวบรวมความคิดเห็นจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นตัวแทนของแต่ละสาขาและผ่านความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องนี้ แต่อย่างไรก็ตามหลังจากสิ้นสุดการศึกษาในขั้นตอนการส่งเสริมการแทนยาแบบแรกแล้ว คาดว่าจะได้ข้อมูลเพิ่มเติมจากการศึกษาในวัตถุประสงค์ข้อ 2 ซึ่งสามารถนำข้อมูลมาปรับ เกณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับของแพทย์ส่วนใหญ่ และประยุกต์ใช้ต่อไป

เกณฑ์การแทนยาจัดด้วยยารับประทาน ในการส่งเสริมการแทนยาแบบที่ 2 ใช้เกณฑ์ในขั้นตอนการส่งเสริมการแทนยาแบบแรก แล้วให้แพทย์ที่ทำเวชปฏิบัติในโรงพยาบาลขอนแก่น ให้ข้อเสนอแนะ แล้วปรับเป็นเกณฑ์ที่แพทย์ส่วนใหญ่ยอมรับ และผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดของโรงพยาบาลขอนแก่น กำหนดให้เป็นแนวนโยบาย การแทนยาจัดด้วยยารับประทานของโรงพยาบาลขอนแก่น เพื่อเผยแพร่ในขั้นตอนการส่งเสริมการแทนยาแบบ Group education

เกณฑ์ที่จัดทำขึ้นในการดำเนินการส่งเสริมการแทนยาแต่ละแบบ ใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดวันที่ผู้ป่วยสามารถแทนยาจัดด้วยยารับประทาน ตลอดจนการเก็บข้อมูลในแต่ละช่วงของการศึกษา

6. ตัวชี้วัดและเครื่องมือที่ใช้ และตัวแปรอื่นที่สำคัญ

การศึกษานี้ กำหนดให้มีการวัดรวม 7 ตัวชี้วัด คือ

6.1 อุบัติการณ์ของยาชนิดเป้าหมายที่ควรแทนด้วยยารับประทาน (incidence of switching candidates)

อุบัติการณ์ของยาชนิดเป้าหมายที่ควรแทนด้วยยารับประทาน วัดได้จากจำนวนผู้ป่วยที่ใช้ยาชนิดเป้าหมายและจำนวนรายการยาชนิดเป้าหมายที่ควรแทนด้วยยารับประทาน ทำการวัดในทั้งสองโรงพยาบาลที่ทำการศึกษา ทำการวัดก่อนและหลัง การส่งเสริมการแทนยา อัตราของอุบัติการณ์ที่วัดได้บ่งถึงขนาดของปัญหาในแต่ละโรงพยาบาลว่ามีมากน้อยเพียงไร แตกต่างกันหรือไม่ การ

เปลี่ยนแปลงอุบัติการณ์ของการสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมายที่ควรแทนด้วยยารับประทานภายหลัง บ่งถึงผลลัพธ์ของ การส่งเสริมการแทนยา แต่ละแบบ

สามารถคำนวณอัตราอุบัติการณ์ของยาฉีดเป้าหมายที่ควรแทนด้วยยารับประทานทั้ง 2 ลักษณะ โดยใช้สมการ (1) และ (2) ดังนี้

$$(1) \quad \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยที่มีการสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมายซึ่งควรแทนด้วยยารับประทาน}}{\text{จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่มีการสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมาย}}$$

$$(2) \quad \frac{\text{จำนวนรายการยาฉีดเป้าหมายที่ควรแทนด้วยยารับประทาน}}{\text{จำนวนรายการยาฉีดเป้าหมายทั้งหมดที่สั่งใช้}}$$

ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณอุบัติการณ์ นับผู้ป่วยและรายการยาเป้าหมายที่ถูกกำหนดวันที่ผู้ป่วยสามารถแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ซึ่งประเมินจากข้อมูล ที่ได้จาก แฟ้มประวัติการรักษาผู้ป่วย ใช้ข้อมูลในส่วนของ คำสั่งยาของแพทย์ แบบบันทึกความก้าวหน้าของแพทย์ และใบบันทึกสัญญาณชีพ พิจารณาประกอบกับเกณฑ์การแทนยา เพื่อคัดกรองผู้ป่วยและรายการยาฉีดเป้าหมายที่ควรแทนยาตามแบบประเมิน จากเกณฑ์ เพื่อหาวันที่ผู้ป่วยสามารถแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน สำหรับผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งบันทึกไว้ในแบบเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับยาฉีดเป้าหมายที่จัดทำขึ้น

6.2 มูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ (potential waste)

มูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ คือ ผลต่างของมูลค่าระหว่างการให้ยาโดยวิธีฉีดกับยารับประทานสำหรับรายการยาฉีดเป้าหมายที่สั่งใช้เกินจากเกณฑ์ ซึ่งมูลค่าของการให้ยาฉีดในการศึกษานี้เป็นผลรวมของค่ายาฉีด วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ฉีดยา และค่าแรงของพยาบาลในการฉีดยา ส่วนมูลค่าของการให้ยารับประทานคิดเฉพาะค่ายา มูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ลดลง บ่งถึงผลลัพธ์จากการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานไม่ว่าจะเกิดจาก การส่งเสริมการแทนยา ของเภสัชกรหรือแพทย์เปลี่ยนแปลง ซึ่งขึ้นอยู่กับ จำนวนรายการยา ราคา ยา จำนวนครั้งของการฉีดยาต่อวัน และ จำนวนวันที่สั่งใช้ยาฉีดเกินกว่าเกณฑ์ (excess days)

สามารถคำนวณหามูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ โดยใช้สมการดังต่อไปนี้
มูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ สำหรับการสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมาย ในผู้ป่วยแต่ละราย (S_i)

$$= [(\text{ค่ายาฉีด} + \text{ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ฉีดยา} + \text{ค่าฉีดยา}) - \text{ค่ายารับประทาน}] \times \text{excess day(s)}$$

$$\text{ดังนั้น มูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ ทั้งหมด} = \sum_{i=1}^n S_i$$

มูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ ต่อรายผู้ป่วยที่ใช้ยาฉีดเป้าหมาย

$$= \text{มูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์}$$

จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่มีการสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมาย

การคำนวณมูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ ใช้ข้อมูลจากรายการยาและขนาดการให้ยา (dosage regimen) คำนวณค่ายาโดยใช้ราคาทุนอ้างอิงจากบัญชีราคาขายของโรงพยาบาลลำปาง และโรงพยาบาลขอนแก่น ส่วนค่าฉีดยาอ้างอิงตามบัญชีราคาค่าทำหัตถการ ของโรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลขอนแก่น ในปีงบประมาณ 2546

6.3 ระยะเวลาของการสั่งใช้ยาฉีดเกินจากเกณฑ์ (excess days)

Excess days หมายถึง จำนวนวันซึ่งนับจากวันที่ผู้ป่วยควรได้รับการแทนยา (index date) แต่ผู้ป่วยยังคงได้รับยาฉีด จนถึงวันที่แพทย์แทนยาฉีดด้วยยารับประทานหรือหยุดยาฉีดในภายหลัง ดังนั้น $\text{Excess days} = \text{วันที่แพทย์เปลี่ยนยาหรือหยุดยาฉีดเป้าหมาย} - \text{วันที่ควรเปลี่ยนยาฉีดเป้าหมายเป็นยารับประทาน (index date)}$

Excess days จะนานหรือสั้นขึ้นขึ้นกับการตัดสินใจของแพทย์ในการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานหรือหยุดใช้ยาฉีด ยิ่ง excess days มาก มูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ จากการส่งเสริมการแทนยา ก็จะมากตามไปด้วย

6.4 จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด (days of length of parenteral therapy)

จำนวนวันที่ใช้ยาฉีดเป็นระยะเวลาที่ใช้ยาฉีดเป้าหมายโดยนับจากวันที่แพทย์เริ่มสั่งใช้ยาฉีดจนกระทั่งแพทย์สั่งแทนยาหรือแพทย์สั่งหยุดยาฉีดนั้น ดังนั้น

$\text{จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด} = \text{วันที่แพทย์สั่งแทนยาหรือหยุดใช้ยาฉีด} - \text{วันที่แพทย์เริ่มสั่งใช้ยาฉีด}$

คาดว่าเมื่อปรับระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยแล้ว จำนวนวันที่ใช้ยาฉีดเป้าหมายสามารถเป็นตัวชี้วัดถึงประสิทธิผลของ การส่งเสริมการแทนยา ที่ทดสอบได้

6.5 จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วย (days of length of hospital stay, LOS)

จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเป็นระยะเวลาที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล โดยนับจากวันที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลจนกระทั่งผู้ป่วยถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

$\text{LOS} = \text{วันที่ผู้ป่วยถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล} - \text{วันที่ผู้ป่วยถูกรับเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วย}$

LOS อาจไม่ได้เป็นค่าที่สะท้อนถึงผลจากการแทนยาโดยตรง เพราะมีปัจจัยร่วมอื่นๆ ที่ทำให้ผู้ป่วยต้องอยู่ในโรงพยาบาลนาน แต่หากผู้ป่วยไม่ต้องฉีดยาก็มีโอกาสจะถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเร็วขึ้น

6.6 การยอมรับของแพทย์ต่อ การส่งเสริมการแทนยา แบบที่ 1

การยอมรับของแพทย์ต่อ การส่งเสริมการแทนยา นับจากการที่แพทย์แทนยาหรือหยุดยาภายหลังจากรับข้อมูลจากเภสัชกร ไม่ว่าทางวาจาหรือเขียนคำขอปรึกษาแล้ว ไม่เกิน 24 ชั่วโมง

$$= \frac{\text{จำนวนครั้งของการส่งเสริมการแทนยา ที่ทำให้แพทย์แทนยา}}$$

จำนวนครั้งของ การส่งเสริมการแทนยา ทั้งหมด

6.7 ความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องในระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน

ความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องต่อระบบการแทนยาได้แก่ แพทย์ พยาบาลและเภสัชกร วัดในมิติต่างๆ โดยใช้แบบสอบถามที่เป็น self-administered questionnaire ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือวัด โดยจะจัดทำ focus group ของแพทย์ พยาบาล ผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย และเภสัชกร เพื่อนำข้อมูลมาสร้างแบบสอบถาม

การกำหนดหาต้นทุนของวิธีการส่งเสริมให้มีระบบการแทนยา เพื่อนำมาพิจารณาหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้นทุนที่ทำการเก็บข้อมูล ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายที่เกิดจากค่าแรงของเภสัชกรในการปรึกษาแพทย์ ค่าจัดประชุมชี้แจง (lunch conference) และค่าเอกสารต่างๆ คือแบบฟอร์มใบปรึกษา คู่มือเกณฑ์การแทนยาที่ใช้แจกแพทย์เป็นรายบุคคล นอกจากนี้จะทำการเก็บข้อมูลในรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนของแพทย์ที่ได้รับ หรือเข้าร่วม การส่งเสริมการแทนยา แต่ละแบบ ในทุกช่วงของการเก็บข้อมูล จะคำนวณหาสัดส่วนของแพทย์ที่ได้รับ การส่งเสริมการแทนยา โดยตรงกับการสั่งให้มีการแทนยา ในที่นี้การ ได้รับ การส่งเสริมการแทนยา โดยตรงหมายถึง ในรูปแบบที่ 1 แพทย์ได้รับคำปรึกษาแบบ case approach โดยตรง และในรูปแบบที่ 2 แพทย์ที่เข้าร่วมการประชุมชี้แจง

นอกจากนี้จะเก็บข้อมูลที่แสดงถึงระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยของผู้ป่วย โดยใช้ Charlson index และประวัติการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก เพื่อให้การเปรียบเทียบทำได้รัดกุมขึ้น

7. ขั้นตอนการศึกษา

7.1 จัดประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder) กับผลการศึกษาที่จะได้จากโครงการวิจัย

7.1.1 กำหนดรายชื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆจากระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน

7.1.2 ประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกับนักวิจัยและผู้ให้ทุนวิจัย เพื่อประเมินความเป็นไปได้และผลกระทบจากการดำเนินการวิจัยและผลที่ได้รับ ในประเด็นเหล่านี้

- รูปแบบการดำเนินการวิจัยที่เหมาะสม
- การให้ การส่งเสริมการแทนยา ทั้งสองรูปแบบ
- การนำผลการศึกษาไปใช้ในทางปฏิบัติ

7.2 จัดทำหลักเกณฑ์ในการแทนยา

7.2.1 เกณฑ์การแทนยาในขั้นตอนการส่งเสริมการแทนยาแบบที่ 1 (case-based approach) มีขั้นตอนดังนี้

- 7.2.1.1 ทำการทบทวนวรรณกรรม โดยใช้คำสำคัญดังนี้: switch therapy, sequential therapy, IV to PO, criteria, guideline, randomized controlled trial เพื่อกำหนดรายการยา

ฉีดเป้าหมายที่สามารถเปลี่ยนเป็นยารับประทานได้ และกำหนดเกณฑ์ในการเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทานโดยมีหลักฐานทางวิชาการสนับสนุนว่าไม่ทำให้ประสิทธิภาพในการรักษาลดลง

7.2.1.2 สัมภาษณ์แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อรวบรวมข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เกี่ยวกับเกณฑ์ในการแทนยา

7.2.1.3 ส่งให้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ตรวจสอบ เพื่อหาข้อยุติในการกำหนดเกณฑ์การแทนยา

7.2.2 เกณฑ์การแทนยาในขั้นตอนการส่งเสริมการแทนยาแบบที่ 2 (group education) มีขั้นตอนดังนี้

7.2.1.2 สัมภาษณ์แพทย์ผู้ทำเวชปฏิบัติในโรงพยาบาลขอนแก่น เพื่อรวบรวมข้อคิดเห็นต่างๆ เกี่ยวกับเกณฑ์ในการแทนยาที่ใช้ในขั้นตอนการส่งเสริมการแทนยาแบบที่ 1

7.2.1.2 รวบรวมข้อคิดเห็นต่างๆ แล้วปรับเกณฑ์ เป็นแนวทางการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานของโรงพยาบาลขอนแก่น

7.2.1.2 นำเสนอแนวทางการแทนยาดังกล่าวต่อที่ประชุมคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดเพื่อรับรอง และเห็นชอบกำหนดเป็นนโยบายของโรงพยาบาล

7.3 การทดสอบเครื่องมือและวิธีการวัดในการศึกษานำร่อง

7.3.1 เก็บข้อมูลในผู้ป่วยรายใหม่ทุกรายที่มีการใช้ยาตามเกณฑ์การแทนยาที่จัดทำขึ้นในข้อ 7.2 โดยยังไม่มีกรให้ การส่งเสริมการแทนยา ใดๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน

7.3.2 วิเคราะห์หาความถี่ของการแทนยาที่เป็นไปได้ แยกตามชนิดของโรคและยาที่พบ

7.3.3 คำนวณมูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์

7.4 ทดสอบวิธีการส่งเสริมให้มีระบบการแทนยาที่มีประสิทธิภาพ โดยเปรียบเทียบระหว่างการให้เภสัชกรทบทวนคำสั่งใช้ยาในเวชระเบียนและให้ข้อมูลแก่แพทย์เป็นรายบุคคลกับการให้การศึกษาแก่แพทย์เป็นกลุ่ม เป็นการศึกษาเชิงกึ่งทดลอง ทำการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ข้อมูลการสั่งใช้ยานี้ฉีดเป้าหมาย และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มี การส่งเสริมการแทนยา แต่ละแบบ

Pre-intervention: เก็บข้อมูลพื้นฐาน (baseline) อย่างต่อเนื่อง 2 สัปดาห์ ในผู้ป่วยรายใหม่ที่มีการใช้ยาฉีดว่าควรมีการแทนด้วยยารับประทานหรือไม่ตามเกณฑ์ที่จัดทำขึ้น แล้วคำนวณจำนวนวันที่ฉีดยาเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาฉีดเป้าหมาย จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ โดยยังไม่มีกรให้ การส่งเสริมการแทนยา ใดๆ

Post-intervention: มีการให้ข้อมูลในการแทนยาในลักษณะ การส่งเสริมการแทนยา แบบที่ 1 และแบบที่ 2 โดยเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง 2 สัปดาห์เช่นเดียวกับ Pre-intervention จำนวน 2 ครั้ง

2 เดือน และ 6 เดือน แล้ว จำนวนวันที่นัดยาเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาผิดเป้าหมาย จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ เมื่อมีการให้ การส่งเสริมการแทนยาแต่ละแบบ

7.5 สำรวจปัจจัยเกี่ยวกับตัวแพทย์ผู้สั่งใช้ยา ซึ่งสัมพันธ์กับการสั่งยาผิดที่ควรแทนด้วยยา

รับประทาน และการยอมรับการแทนยาจาก การส่งเสริมการแทนยา ที่ให้จากข้อมูลที่เก็บเมื่อทำการให้ การส่งเสริมการแทนยา แบบที่ 1

7.6 สำรวจความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องต่อระบบการแทนยา ได้แก่ แพทย์ พยาบาล และเภสัชกร ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลลำปาง

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 เปรียบเทียบ อุบัติการณ์ของผู้ป่วยหรือยาผิดเป้าหมายที่ควรแทนด้วยยารับประทาน, ค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่นัดยาเกินจากเกณฑ์, ค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ใช้ยาผิดเป้าหมาย, ค่าเฉลี่ยของจำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนัดยาเกินจากเกณฑ์ต่อรายผู้ป่วย ก่อนและหลัง การส่งเสริมการแทนยา แต่ละแบบ โดยใช้สถิติ generalized linear models ที่เหมาะสม เมื่อคำนึงถึงลักษณะการกระจายของข้อมูล, และมีการวิเคราะห์แบบ multivariate analysis ที่ควบคุมสำหรับ อายุ เพศ Charlson index ประวัติการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และแผนกที่เข้ารับการรักษา

8.2 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของแพทย์ ในด้าน สถานะของผู้ป่วย ชนิดยา และลักษณะของแพทย์ผู้สั่งยา การเห็นด้วยกับเกณฑ์ที่ใช้ประเมินและได้รับข้อมูลจากเภสัชกร ด้วยวาจาหรือแบบปรักษา โดยใช้การสถิติเชิงพรรณนา

8.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของแพทย์ พยาบาลและเภสัชกร ในมิติต่าง ๆ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

8.4 เปรียบเทียบ อุบัติการณ์ของผู้ป่วยหรือยาผิดเป้าหมายที่ควรแทนด้วยยารับประทาน ระหว่างโรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลขอนแก่น โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่อง การแทนยาฉีดด้วยยารับประทานในผู้ป่วยที่นอนรักษาในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experiment) ที่ โรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลขอนแก่น ในช่วง สิงหาคม 2546 ถึง มกราคม 2548 ได้ผลการศึกษา พอสรุปโดยสังเขป แยกตามวัตถุประสงค์ ได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อ 1: เพื่อหาวิธีการส่งเสริมให้มีระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งชี้วัดด้วย อุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน จำนวนวันที่ใช้ยาฉีดเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล มูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ และการยอมรับของแพทย์ รวมทั้งความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้อง สำหรับ (ก) ระบบการส่งเสริมการแทนยาโดยเภสัชกรให้ข้อมูลแก่แพทย์เกี่ยวกับภาวะผู้ป่วยและยาฉีดที่ผู้ป่วยใช้ซึ่งสามารถแทนเป็นยารับประทานได้เป็นรายบุคคล (Case-based approach) และ (ข) ระบบการส่งเสริมการแทนยาโดยเผยแพร่แนวทางการแทนยาแก่แพทย์เป็นรายกลุ่ม (Group education) โดยเปรียบเทียบกับกรณีไม่มี intervention

จากการศึกษาเปรียบเทียบผลการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานโดยเภสัชกรให้ข้อมูลแก่แพทย์ตามรายผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา (วิธีที่ 1: case-based intervention) ที่โรงพยาบาลลำปางกับการให้ความรู้เรื่องการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน แก่แพทย์เป็นกลุ่ม ที่โรงพยาบาลขอนแก่น โดยเผยแพร่ผ่านสื่อต่าง คือ แจกแนวทางการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานของโรงพยาบาลเป็นรายบุคคล การจัดประชุมวิชาการเรื่อง switch therapy โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ เขียนบทความลงวารสารของโรงพยาบาล และเครือข่าย Intranet ของโรงพยาบาล มีการเข้าเดือนถึงแนวทางการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ในที่ประชุมประจำเดือนขององค์กรแพทย์ (วิธีที่ 2: Group education) โดยเก็บข้อมูลการใช้ยาของผู้ป่วยใน ที่มีอายุมากกว่า 1 ปี และได้รับการรักษาด้วยยาฉีดเป้าหมายไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง ใน 3 ช่วงเวลาของการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานแต่ละวิธี คือ

ช่วงที่ 1 : ก่อนดำเนินการส่งเสริมการแทนยา

ช่วงที่ 2 : ขณะดำเนินการส่งเสริมการแทนยาแบบที่ 1

: 2 เดือนหลังจากดำเนินการส่งเสริมการแทนยาแบบที่ 2 ครบทุกวิธี

ช่วงที่ 3: 4 เดือนหลังดำเนินการเก็บข้อมูลช่วงที่ 2

ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยรายใหม่ติดต่อกัน 14 วันเพื่อศึกษาหาจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาฉีดเป้าหมายที่มีโอกาสเปลี่ยนเป็นยารับประทานตามเกณฑ์มาตรฐาน (switching candidate) คำนวณ จำนวนวันที่ใช้ยาฉีดเกินจากเกณฑ์ (excess days) จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด (days of duration of IV used) จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล (days of length of hospital stay) และมูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์

(potential waste) ในแต่ละช่วงเวลาที่ทำการศึกษา จากนั้นวิเคราะห์ผลของการดำเนินงานแบบตัวแปร พหุ เมื่อควบคุมตัวแปร อายุ เพศ Charlson index เคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และ แผนกที่เข้ารับ การรักษาโดยใช้ generalized linear model ได้ผลการศึกษาดังนี้

วิธีที่ 1. ระบบการส่งเสริมการแทนยาโดยเภสัชกรให้ข้อมูลแก่แพทย์เกี่ยวกับภาวะผู้ป่วยและยาชนิดที่ ผู้ป่วยใช้ซึ่งสามารถแทนด้วยยารับประทานได้เป็นรายบุคคล (Case-based approach)

ทำการศึกษาที่โรงพยาบาลลำปาง ในช่วง เดือนพฤษภาคม 2546 ถึง พฤศจิกายน 2546 ดำเนินการเก็บข้อมูลใน 3 ช่วงเวลา คือช่วงที่ 1 วันที่ 5 ถึง 18 พฤษภาคม 2546 เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อน ดำเนินการส่งเสริมการแทนยา ช่วงที่ 2 วันที่ 2 ถึง 15 มิถุนายน 2546 เป็นช่วงขณะให้การส่งเสริมการ แทนยา และช่วงที่ 3 วันที่ 20 ตุลาคม ถึง 2 พฤศจิกายน 2546 เป็นช่วงหลังจากหยุดให้การส่งเสริมการ แทนยานาน 4 เดือน

จากจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำปาง ในช่วงที่ทำการศึกษาทั้งหมด 2,366 คน 2,447 คน และ 2,436 คน เป็นผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์เพื่อทำการทบทวนการใช้ยาที่ศึกษาทั้งหมด 2,067 คน 2,186 คน และ 2,114 คนคิดเป็นร้อยละ 87.4, 89.3 และ 86.8 พบว่าผู้ป่วยได้รับยาชนิดเป้าหมายตาม เกณฑ์ที่กำหนด (แผนภาพที่ 1) เพื่อการรักษาแบบต่อเนื่องมากกว่า 24 ชั่วโมง จำนวน 626 คน 632 คน และ 673 คน ในช่วงที่ 1, 2, และ 3 ตามลำดับ ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยและยาชนิดเป้าหมายที่สั่งใช้ ในแต่ละช่วงเวลาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1 และ 2) ไม่ว่าจะเป็น อายุ เพศ สถานะการเจ็บป่วยที่แสดงด้วยค่า Charlson index ประวัติเคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก หอผู้ป่วยที่ เข้ารับการรักษา และ ภาวะของผู้ป่วยเมื่อถูกจำหน่าย โดยผู้ป่วยเกินครึ่งเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 55.0 , 59.0 และ 58.0 ในช่วงที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ผู้ป่วยที่ศึกษามีอายุเฉลี่ย 47.49 ปี (± 22.00), 45.76 ปี (± 22.04) และ 46.88 ปี (± 23.02) ในช่วงที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ผู้ป่วยส่วนใหญ่เข้ารับการรักษาในหอ ผู้ป่วยศัลยกรรมและอายุรกรรม คิดเป็นร้อยละ 73.9, 74.8 และ 75.6 ในช่วงที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ที่ เหลือเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูกและข้อ กุมารเวชกรรม สูติรีเวชกรรม โสต ศอ นาสิก และ จักษุ ผู้ป่วยกลุ่มนี้ ร้อยละ 10.1, 9.0 และ 8.6 เคยถูกย้ายเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และร้อยละ 28.4, 27.8 และ 29.3 ถูกวินิจฉัยว่ามีโรคที่รุนแรง อย่างน้อย 1 โรค เมื่อประเมินจาก Charlson index ผู้ป่วยส่วนใหญ่ ร้อยละ 88.5, 89.2 และ 87.2 กลับบ้านเพราะอาการดีขึ้น มีร้อยละ 7.5, 6.2 และ 8.6 ถูกจำหน่ายเพราะเสียชีวิต ในช่วงที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ สำหรับรูปแบบการสั่งใช้ยาชนิด เป้าหมายที่สั่งใช้ในผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด 1,011 ครั้ง 1,011 ครั้ง และ 1,068 ครั้ง ในช่วงที่ 1, 2, และ 3 นั้น ส่วนใหญ่เป็นการสั่งใช้ยาชนิดในกลุ่มที่ต้องให้ผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกดีขึ้นก่อนจึงจะสามารถให้ยา รับประทานได้ คิดเป็นร้อยละ 70.8, 71.2 และ 71.4 และเป็นยาในกลุ่มยาต้านจุลชีพคิดเป็นร้อยละ 81.5, 82.6 และ 82.0 ที่เหลือเป็นยาในกลุ่มยาลดการหลั่งของกรด ยาแก้ปวดและ ยาสเตียรอยด์ ส่วนรายการยา ชนิดที่ศึกษา 5 อันดับแรกที่มีการสั่งใช้มากที่สุด ในช่วงที่ 1 ได้แก่ Ceftriaxone, Cloxacillin, Ranitidine,

Gentamicin และ Metronidazole คิดเป็น ร้อยละ 18.1, 11.6, 11.5, 9.7 และ 9.1 ตามลำดับ ช่วงที่ 2 ได้แก่ Ceftriaxone, Cloxacillin, Ranitidine, Metronidazole และ Cefazolin คิดเป็น ร้อยละ 16.0, 14.4, 10.4, 9.6 และ 9.1 ตามลำดับ ช่วงที่ 3 ได้แก่ Ceftriaxone, Ranitidine, Cefazolin, Cloxacillin และ Gentamicin คิดเป็น ร้อยละ 16.1, 12.8, 12.4, 11.8 และ 9.2 ตามลำดับ รายการยาส่วนใหญ่มีจำนวนครั้งการสั่งใช้ใกล้เคียงกัน ยกเว้น ยาบางรายการที่มีการสั่งใช้ลดลงมากในช่วงที่ 3 เนื่องจากโรงพยาบาลมีนโยบายจำกัดการใช้ เช่น Cefotaxime หรือ ยาถูกตัดออกจากบัญชียาของโรงพยาบาล เช่น Piperacillin

จากการประเมินสถานะของผู้ป่วยที่ศึกษาตามเกณฑ์การแทนยาที่จัดทำขึ้น พบอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา คิดเป็นร้อยละ 36.6, 19.6, และ 32.1 เมื่อวิเคราะห์ตามจำนวนผู้ป่วย หรือ ร้อยละ 29.2, 15.2 และ 26.0 เมื่อวิเคราะห์ตามจำนวนครั้งการสั่งใช้ยา ในช่วงที่ 1, 2, และ 3 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ในกลุ่มผู้ป่วยดังกล่าว 229 คน 124 คน และ 216 คน ในช่วงที่ 1, 2, และ 3 มีผู้ป่วยได้รับการสั่งใช้ยานานกว่าเกณฑ์ตั้งแต่ 1 วัน จนถึง 62 วัน (ตาราง 4) โดย ช่วงที่ 2 มีร้อยละของผู้ป่วยที่มีการนิตยาเกินจากเกณฑ์น้อยกว่าช่วงอื่นๆ ซึ่งมีผู้ป่วย ร้อยละ 75.6, 58.1 และ 77.8 ใช้ยานิตเกินเกณฑ์มากกว่า 1 วัน ร้อยละ 41.6, 29.0 และ 47.7 วัน ใช้ยานิตเกินเกณฑ์ มากกว่า 3 วัน ร้อยละ 27.6, 15.3 และ 32.0 ใช้ยานิตเกินเกณฑ์ มากกว่า 5 วัน และร้อยละ 18.8, 7.3 และ 23.7 ใช้ยานิตเกินเกณฑ์ มากกว่า 7 วัน หรือเมื่อดูตามครั้งการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยดังกล่าวรวม 295 ครั้ง 154 ครั้ง และ 278 ครั้ง ในช่วงที่ 1, 2, และ 3 มีการสั่งใช้ยานานกว่าเกณฑ์ ตั้งแต่ 1 วัน จนถึง 37 วัน (ตาราง 5) โดย ช่วงที่ 2 มีร้อยละของจำนวนครั้งการสั่งใช้ยานิตที่นิตยาเกินจากเกณฑ์น้อยกว่าช่วงอื่นๆ เช่นกัน ซึ่งมีการสั่งใช้ยานิต ร้อยละ 70.2, 55.8 และ 73.7 ใช้ยานิตเกินเกณฑ์ มากกว่า 1 วัน ร้อยละ 36.0, 19.4 และ 40.6 วัน ใช้ยานิตเกินเกณฑ์ มากกว่า 3 วัน ร้อยละ 20.1, 6.4 และ 24.4 ใช้ยานิตเกินเกณฑ์ มากกว่า 5 วัน และร้อยละ 13.6, 1.2 และ 16.1 ใช้ยานิตเกินเกณฑ์ มากกว่า 7 วัน

เมื่อศึกษาผลของการส่งเสริมการแทนยาโดยเปรียบเทียบตัวแปรที่ศึกษาก่อนและหลังดำเนินการ พบว่า ในช่วงก่อนดำเนินการ ค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ใช้ยานิตเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยานิต จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนิตยาเกินจากเกณฑ์ เท่ากับ 1.81 วัน 8.77 วัน 10.93 วันและ 315.14 บาทต่อรายผู้ป่วย หรือทั้งหมด 197,277.46 บาท (ตารางที่ 3) เมื่อมีการส่งเสริมการแทนยา มีผลลดภาวะดังกล่าวเหลือ 0.57 วัน 7.86 วัน 10.09 วันและ 115.44 บาทต่อรายผู้ป่วย หรือทั้งหมด 72,958.99 บาท เมื่อวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุ เมื่อควบคุมตัวแปร อายุ เพศ Charlson index เคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และ แผนกที่เข้ารับการรักษาโดยใช้ Generalized linear model พบว่าการส่งเสริมการแทนยาสามารถลดตัวแปรที่ศึกษาข้างต้นได้ ร้อยละ 70.2 (p value < 0.001), 11.8 (p value < 0.05), 5.0 (p value > 0.05) และ 60.9 (p value < 0.001) ตามลำดับ (ตารางที่ 6) แต่ 4 เดือนหลังหยุดดำเนินการส่งเสริมการแทนยา พบว่าตัวแปรที่ศึกษาดังกล่าวกลับมาใกล้เคียงกับก่อนการส่งเสริมการแทนยา คือ 1.80 วัน 8.67 วัน 11.44 วันและ 331.69 บาทต่อรายผู้ป่วย หรือทั้งหมด 223,225.61 บาท โดยผลการวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุ พบว่าจำนวนวันที่ใช้ยานิตเกินจากเกณฑ์ และ

จำนวนวันที่ใช้ยาฉีดลดลงเพียงเล็กน้อยคือ ร้อยละ 0.2 ($p \text{ value} > 0.05$) และ 0.7 ($p \text{ value} > 0.05$) ส่วนจำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนัดยาเกินจากเกณฑ์ เพิ่มขึ้นเล็กน้อยคือร้อยละ 3.1 ($p \text{ value} > 0.05$) และ 5.0 ($p \text{ value} > 0.05$) นอกจากนี้ อายุ เพศ Charlson index เคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก ยังเป็นปัจจัยร่วม ที่มีผลต่อตัวแปรตามที่ศึกษา โดยเฉพาะ เคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก มีร้อยละการเปลี่ยนแปลงมากกว่าร้อยละร้อยละ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการศึกษาถึงผลการส่งเสริมให้มีระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานในโรงพยาบาล แพทย์เป็นบุคคลสำคัญที่ทำให้เกิดการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ดังนั้น ทุกช่วงที่ดำเนินการควรเป็นแพทย์คนเดียวกัน แต่ด้วยข้อจำกัดของการศึกษาที่ไม่สามารถกำหนดการขึ้นปฏิบัติงานของแพทย์ได้ ดังนั้น จึงมีแพทย์บางท่าน ไม่ได้ปฏิบัติงานในบางช่วงที่ศึกษา โดยเฉพาะแพทย์ในกลุ่มงานอายุรกรรมที่มีการหมุนเวียนกันขึ้นปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยทุกเดือน แต่อย่างไรก็ตาม จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยกลุ่มย่อย ที่มีแพทย์ผู้สั่งใช้ยาฉีดเป้าหมาย ในผู้ป่วยไม่น้อยกว่า 10 ราย ในแต่ละช่วงทำการการศึกษาครบ ทั้ง 3 ช่วง ที่ศึกษา พบว่ามีแพทย์ 9 รายเป็นผู้เชี่ยวชาญทางศัลยกรรม (ตาราง 8) โดยเป็น ศัลยแพทย์ทั่วไป 4 ราย ศัลยแพทย์ตกแต่ง 2 ราย ศัลยแพทย์ระบบทางเดินปัสสาวะ 1 ราย ศัลยแพทย์ระบบประสาทและสมอง 1 ราย และ ศัลยแพทย์กระดูกและข้อ 1 ราย มีการสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมายในผู้ป่วย ตั้งแต่ 14 คนถึง 38 คน, 13 คนถึง 55 คนและ 15 คนถึง 53 คนรวมผู้ป่วยทั้งหมด 230 คน 257 คน และ 303 คน ในช่วงที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยกลุ่มย่อยเป็นไปในทำนองเดียวกันกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยทั้งหมดที่ทำการการศึกษา (ตาราง 9 ถึง 12)

ผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การให้ข้อมูลแก่แพทย์ตามรายผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา เป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ ในการลดอุบัติเหตุของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา จำนวนวันที่ใช้ยาฉีดเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด และมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนัดยาเกินจากเกณฑ์ แต่มีผลเฉพาะในช่วงที่ดำเนินการเท่านั้น และเมื่อคำนึงถึงต้นทุนของการดำเนินการส่งเสริมการแทนยาโดยวิธีนี้ จากผลการศึกษาที่พบว่าในช่วง 2 สัปดาห์ ที่เภสัชกรปฏิบัติงานเพื่อส่งเสริมการแทนยาสามารถลดมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนัดยาเกินจากเกณฑ์ ได้ร้อยละ 60.9 ซึ่งคำนวณเป็นค่าใช้จ่ายในการใช้ยาฉีดที่เกินจำเป็นได้ทั้งหมด 120, 142 บาท หรือ 129 บาทต่อรายผู้ป่วยที่ดำเนินการทบทวน และหากดำเนินการอย่างต่อเนื่องคาดว่าจะลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ยาฉีดเกินจำเป็นได้ประมาณ 240,000 บาทต่อเดือน เมื่อหักค่าเงินเดือนของเภสัชกรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์การปฏิบัติงานด้านการบริหารผู้ป่วยในช่วง 5 ถึง 10 ปี รวมเงินเพิ่มพิเศษและค่าตอบแทนการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ค่าใช้จ่ายจะอยู่ในช่วง 30,000 บาท ถึง 40,000 บาทต่อเดือน ดังนั้นหากโรงพยาบาลมีนโยบายการดำเนินการส่งเสริมการแทนยาโดยจัดให้มีเภสัชกรที่มีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้นขึ้นปฏิบัติงานทุกวันเพื่อทบทวนเพิ่มประวัติการรักษาและประเมินสภาวะของผู้ป่วยตามเกณฑ์ แล้วให้ข้อมูลแก่แพทย์ตามรายผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน จะสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านยาได้ไม่น้อยกว่า 200,000 บาทต่อเดือน

วิธีที่ 2. ระบบการส่งเสริมการแทนยาโดยเผยแพร่แนวทางการแทนยาแก่แพทย์เป็นรายกลุ่ม (Group education)

จากเดิมกำหนดสถานที่ศึกษาถึงผล การส่งเสริมการแทนยาแบบ Group education ที่โรงพยาบาลขอนแก่น แต่พบปัญหาเชิงนโยบาย ในขั้นตอนการส่งเสริมการแทนยา จึงเปลี่ยนสถานที่ทำการศึกษา เป็นโรงพยาบาลลำปาง ทำการศึกษาต่อเนื่องจากการส่งเสริมโดยวิธีแรก โดยเว้นระยะห่างจากการศึกษาแรก 4 เดือน และใช้ข้อมูลผู้ป่วยที่เก็บ ในช่วง วันที่ 20 ตุลาคม ถึง 2 พฤศจิกายน 2546 เป็นข้อมูลช่วงที่ 1 ของการส่งเสริมการแทนยา วิธีที่ 2 นี้ ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนมีการส่งเสริมการแทนยา ส่วนข้อมูล ช่วงที่ 2 และ 3 ดำเนินการเก็บข้อมูลใน วันที่ 19 กรกฎาคม ถึง 1 สิงหาคม 2547 เป็นช่วงหลังจากมีการส่งเสริมการแทนยาครบทุกขั้นตอนแล้ว 2 เดือน และ วันที่ 15 ถึง 28 พฤศจิกายน 2547 เป็นช่วงหลังจากมีการส่งเสริมการแทนยาโดยการกระตุ้นเตือนแนวทางการแทนยาในที่ประชุมประจำเดือนขององค์กรแพทย์อย่างต่อเนื่องอีก 4 เดือน

จากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษากลายเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาลลำปาง ใน 3 ช่วงที่ทำการศึกษา รวมทั้งหมด 2,436 คน 2,422 คนและ 2,325 คน เป็นผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์สำหรับการทดแทนการใช้ยาเพื่อศึกษาทั้งหมด 2,114 คน 2,133 และ 1,969 คน คิดเป็นร้อยละ 86.8, 88.1 และ 84.7 พบว่าผู้ป่วยได้รับยานิดเป้าหมายตามแนวทางการแทนยาของโรงพยาบาลลำปาง (แผนภาพที่ 2) ที่ปรับจากแนวทางเดิม คือ มีการลดรายการยาจากเดิม 28 รายการ เหลือ 15 รายการ เพราะยาบางรายการถูกตัดจากบัญชียาของโรงพยาบาล เช่น Cefuroxime, Doxycycline, Piperacillin หรือ มีนโยบายจำกัดการใช้ เช่น Cefotaxime หรือ เป็นยาที่ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงซึ่งโอกาสที่จะแทนด้วยยาในรูปแบบรับประทานมีน้อย เช่น Amikacin, Ceftazidime, Cefoperazone/Sulbactam, Cefpirome หรือ เป็นยาที่มีอัตราการใช้ต่ำมาก เช่น Amphotericin B, Cefoxitin, Cimetidine, Quinine หรือ เป็นยาที่มีเงื่อนไขการใช้ตามแนวทางอื่นของโรงพยาบาล เช่น Dexamethasone เพื่อการรักษาแบบต่อเนื่องมากกว่า 24 ชั่วโมงจำนวน 629 คน 647 คน และ 593 คน ในช่วงที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยและยานิดที่สั่งใช้ ในแต่ละช่วงเวลาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1 และ 2) เช่นเดียวกันกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในวิธีแรก ไม่ว่าจะเป็น อายุ เพศ สถานะการเจ็บป่วยที่แสดงด้วยค่า Charlson index ประวัติเคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก หอผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษ และ ภาวะของผู้ป่วยเมื่อถูกจำหน่าย โดยผู้ป่วยเกินครึ่งเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 57.4, 56.9 และ 60.5 ในช่วงที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ผู้ป่วยที่ศึกษามีอายุเฉลี่ย 46.55 ปี (± 23.25), 47.93 ปี (± 21.53) และ 47.07 ปี (± 22.48) ในช่วงที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ผู้ป่วยส่วนใหญ่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยศัลยกรรมและอายุรกรรม คิดเป็นร้อยละ 74.4, 74.0 และ 71.3 ในช่วงที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ที่เหลือเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูกและข้อ กุมารเวชกรรม สูตินรีเวชกรรม โสต ศอ นาสิก และ จักษุ ผู้ป่วยกลุ่มนี้ ร้อยละ 8.4, 8.2 และ 9.1 เคยถูกย้ายเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยหนัก และร้อยละ 27.8, 27.5 และ 26.0 ถูกวินิจฉัยว่ามีโรคที่รุนแรง อย่างน้อย 1 โรค เมื่อประเมินจาก Charlson index ผู้ป่วยส่วนใหญ่ ร้อยละ

88.1, 89.3 และ 89.2 กลับบ้านเพราะอาการดีขึ้น มีร้อยละ 7.6, 5.7 และ 5.4 ถูกจำหน่ายเพราะเสียชีวิต ในช่วงที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ สำหรับรูปแบบการสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมายที่สั่งใช้ในผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด 940 ครั้ง 1,007 ครั้ง และ 923 ครั้ง ในช่วงที่ 1, 2, และ 3 นั้น ส่วนใหญ่เป็นการสั่งใช้ยาฉีดในกลุ่มที่ต้องให้ผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกดีขึ้นก่อนจึงจะสามารถให้ยารับประทานได้ คิดเป็นร้อยละ 69.7, 69.6 และ 68.0 และเป็นยาในกลุ่มยาต้านจุลชีพคิดเป็นร้อยละ 81.7, 85.8 และ 83.5 ที่เหลือเป็นยาในกลุ่มยาลดการหลั่งของกรดและ ยากันชัก ส่วนรายการยาฉีดที่ศึกษา 5 อันดับแรกที่มีการสั่งใช้มากที่สุด ในช่วงที่ 1 ได้แก่ Ceftriaxone, Ranitidine, Cefazolin, Cloxacillin และ Gentamicin คิดเป็น ร้อยละ 18.3, 14.6, 14.2, 13.2 และ 10.4 ตามลำดับ ช่วงที่ 2 ได้แก่ Ceftriaxone, Cefazolin, Metronidazole, Cloxacillin และ Ranitidine คิดเป็น ร้อยละ 25.1, 15.9, 11.5, 10.9 และ 6.8 ตามลำดับ ช่วงที่ 3 ได้แก่ Ceftriaxone, Cefazolin, Metronidazole, Cloxacillin และ Ampicillin คิดเป็น ร้อยละ 24.9, 15.1, 11.8, 9.8 และ 6.9 ตามลำดับ รายการยาส่วนใหญ่มีจำนวนครั้งการสั่งใช้ใกล้เคียงกัน ยกเว้น ยาในกลุ่มยาลดการหลั่งของกรดที่แนวทางการรักษาภาวะเลือดออกในกระเพาะอาหารเปลี่ยนจาก Ranitidine เป็น Omeprazole ทำให้มีการใช้ Ranitidine น้อยลงจากร้อยละ 14.6 ในช่วงที่ 1 เป็นร้อยละ 6.8 และ 6.4 ในช่วงที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ส่วน Omeprazole เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 2.8 ในช่วงที่ 1 เป็นร้อยละ 6.8 และ 9.3 ในช่วงที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

จากการประเมินสถานะของผู้ป่วยที่ศึกษาตามเกณฑ์การแทนยาที่จัดทำขึ้น พบอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา คิดเป็นร้อยละ 31.3, 25.5 และ 28.2 เมื่อวิเคราะห์ตามจำนวนผู้ป่วย หรือ ร้อยละ 25.7, 19.7 และ 24.0 เมื่อวิเคราะห์ตามจำนวนครั้งการสั่งใช้ยา ในช่วงที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ในกลุ่มผู้ป่วยดังกล่าว 197 คน 165 คน และ 167 คน ในช่วงที่ 1, 2, และ 3 มีผู้ป่วยได้รับการสั่งใช้ยานานกว่าเกณฑ์ตั้งแต่ 1 วัน จนถึง 54 วัน (ตาราง 4) โดยแต่ละช่วง มีร้อยละของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนวดเกินจากเกณฑ์ใกล้เคียงกัน ซึ่งมีผู้ป่วย ร้อยละ 76.1, 82.4 และ 76.6 ใช้ยานานเกินเกณฑ์ มากกว่า 1 วัน ร้อยละ 46.1, 50.8 และ 40.6 วัน ใช้ยานานเกินเกณฑ์ มากกว่า 3 วัน ร้อยละ 30.3, 34.5 และ 20.8 วัน ใช้ยานานเกินเกณฑ์ มากกว่า 5 วัน และร้อยละ 21.1, 21.8 และ 14.2 ใช้ยานานเกินเกณฑ์ มากกว่า 7 วัน หรือเมื่อดูตามการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยดังกล่าวรวม 242 ครั้ง 198 ครั้ง และ 222 ครั้ง ในช่วงที่ 1, 2, และ 3 มีการสั่งใช้ยานานกว่าเกณฑ์ ตั้งแต่ 1 วัน จนถึง 41 วัน (ตาราง 5) โดยการสั่งใช้ยาฉีดในแต่ละช่วง มีร้อยละของการสั่งใช้ยาฉีดที่เกินจากเกณฑ์ใกล้เคียงกัน เช่นกัน ซึ่งมีครั้งการสั่งใช้ยาฉีด ร้อยละ 71.9, 78.3 และ 70.3 ใช้ยานานเกินเกณฑ์ มากกว่า 1 วัน ร้อยละ 38.9, 43.5 และ 35.1 ใช้ยานานเกินเกณฑ์ มากกว่า 3 วัน ร้อยละ 24.4, 28.9 และ 18.0 ใช้ยานานเกินเกณฑ์ มากกว่า 5 วัน และร้อยละ 14.9, 15.2 และ 13.6 ใช้ยานานเกินเกณฑ์ มากกว่า 7 วัน

เมื่อศึกษาผลของการส่งเสริมการแทนยาโดยเปรียบเทียบตัวแปรที่ศึกษาก่อนและหลัง ดำเนินการ พบว่า ในช่วงก่อนดำเนินการ พบค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ใช้ยานานเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนวดเกินจากเกณฑ์

เท่ากับ 1.58 วัน 7.50 วัน 10.36 วันและ 293.26 บาทต่อรายผู้ป่วย หรือทั้งหมด 184,463.40 บาท (ตารางที่ 3) หลังจากที่มีการจัดประชุมวิชาการ การจัดทำแนวทางการแทนยาของโรงพยาบาล และเผยแพร่แนวทางการผ่านสื่อต่างๆ เพื่อส่งเสริมการแทนยานิดด้วยยารับประทาน เป็นเวลา 2 เดือนพบว่าถึงแม้จะมีอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยาลดลง แต่ผลกระทบของการส่งเสริมการแทนยาที่ศึกษา มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย คือเท่ากับ 1.43 วัน 8.07 วัน 10.46 วันและ 373.96 บาทต่อรายผู้ป่วย หรือทั้งหมด 241,952.00 บาท เมื่อวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุ เมื่อควบคุมตัวแปร อายุ เพศ Charlson index เคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และ แผนกที่เข้ารับการรักษาโดยใช้ Generalized linear model พบว่าการส่งเสริมการแทนยาสามารถลดตัวแปรที่ศึกษาข้างต้นได้ สามารถลดจำนวนวันที่ใช้ยานิดเกินจากเกณฑ์ และ จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล เพียงเล็กน้อย คือร้อยละ 2.6 (p value > 0.5) และ ร้อยละ 0.3 (p value > 0.05) ตามลำดับ ส่วนภาวะอื่นๆ พบว่ามากขึ้นไม่ว่าจะเป็นจำนวนวันที่ใช้ยานิด และมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนิตยาเกินจากเกณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.9 (p value > 0.05) และ 41.4 (p value > 0.05) ตามลำดับ (ตาราง 7) และเมื่อส่งเสริมการแทนยาต่อไปอีก 4 เดือน โดยการ กระตุ้นเตือนถึงแนวทางการแทนยาของโรงพยาบาล พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ใช้ยานิดเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยานิด จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนิตยาเกินจากเกณฑ์ เท่ากับ 1.56 วัน 7.26 วัน 8.86 วันและ 381.12 บาทต่อรายผู้ป่วย หรือทั้งหมด 226,007.60 บาท ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรพหุ เทียบกับก่อนการส่งเสริมการแทนยา พบว่าการกระตุ้นเตือนแนวทางการแทนยาในที่ประชุมประจำเดือนขององค์กรแพทย์ สามารถลดจำนวนวันที่ใช้ยานิดเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยานิด และ จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล เพียงเล็กน้อย คือร้อยละ 4.4 (p value > 0.5) ร้อยละ 6.4 (p value > 0.05) และ ร้อยละ 15.2 (p value < 0.05) ตามลำดับ ส่วนมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนิตยาเกินจากเกณฑ์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 39.4 (p value > 0.05)

ผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ระบบการส่งเสริมการแทนยาโดยเผยแพร่แนวทางการแทนยาแก่แพทย์เป็นรายกลุ่ม เป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพเฉพาะการลดอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา แต่ไม่มีผลต่อ จำนวนวันที่ใช้ยานิดเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยานิด จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนิตยาเกินจากเกณฑ์ ถึงแม้จะมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องอีก 4 เดือน มีผลเพียงลดจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลได้ร้อยละ 15.2 และเมื่อคิดถึงความคุ้มค่าของการดำเนินการส่งเสริมการแทนยาโดยวิธีนี้ จากผลการศึกษาที่พบว่าในช่วง 2 สัปดาห์ ที่ดำเนินการส่งเสริมการแทนยา ไม่สามารถลดมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนิตยาเกินจากเกณฑ์ ได้ แต่กลับมีมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนิตยาเกินจากเกณฑ์เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังมีค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการจัดประชุมวิชาการ และการจัดทำแนวทางการแทนยา ซึ่งมีค่าใช้จ่ายรวม 15,000 บาท ดังนั้นหากโรงพยาบาลมีนโยบายการดำเนินการส่งเสริมการแทนยาโดยการจัดประชุมวิชาการ การจัดทำแนวทางการแทนยาแล้วเผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆ ของโรงพยาบาลในภาพรวม อาจไม่เพียงพอและไม่คุ้มค่าในส่งเสริมการแทนยาเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านยาในโรงพยาบาล

ความพึงพอใจของแพทย์ เภสัชกร และพยาบาล ต่อระบบการส่งเสริมการแทนยาในโรงพยาบาล

สำหรับความพึงพอใจของบุคลากรในโรงพยาบาลลำปางที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบยาของผู้ป่วยในของโรงพยาบาล คือ แพทย์ เภสัชกรและพยาบาล จากการสำรวจข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามด้วยตนเอง (self-administered questionnaire) ซึ่งมีแพทย์ 52 คน เภสัชกร 18 คนและพยาบาล จำนวน 110 คน ที่ยินดีให้ข้อมูลในการสำรวจครั้งนี้ ผลการสำรวจพบว่า แพทย์กว่าร้อยละ 90 เห็นด้วยกับการที่โรงพยาบาลมีระบบส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานเพราะคิดว่าการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานในภาวะผู้ป่วยที่เหมาะสมจะมีผลดีมากกว่าผลเสีย (ร้อยละ 94.2) และสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านยาของโรงพยาบาลได้ (ร้อยละ 92.3) โดย คิดว่าวิธีการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน โดยจัดให้มี Clinical Practice Guideline (CPG) เรื่องการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน จะได้ผลมากกว่าการมีเภสัชกรทบทวนการใช้ยาฉีดแล้วปรึกษาเป็นรายๆ (ร้อยละ 65.4 เทียบกับร้อยละ 17.3) เพราะการมี CPG จะช่วยให้แพทย์ตัดสินใจในการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานง่ายขึ้น (ร้อยละ 80.8) อย่างไรก็ตาม ยังมีแพทย์อีก 2 ใน 3 (ร้อยละ 67.3) คิดว่าเภสัชกรสามารถช่วยทบทวนการสั่งใช้ยาฉีด เพื่อค้นหาผู้ป่วยที่สามารถแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน แล้วให้ข้อมูลแก่แพทย์ ด้วยวิธีต่างๆ โดยที่แพทย์ต้องการรับข้อมูล ทางวาจา (ร้อยละ 44.2) ใบปรึกษา (ร้อยละ 28.8) หรือวิธีไหนก็ได้ (ร้อยละ 26.9) สำหรับความคิดเห็นของเภสัชกร ถึงแม้จะไม่มีใครปฏิเสธเลยว่าการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานในภาวะผู้ป่วยที่เหมาะสมมีผลดีมากกว่าผลเสีย หรือร้อยละ 72.2 เห็นด้วยว่าการมีระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านยาได้ แต่ก็มีเพียง ร้อยละ 61.1 ที่เห็นด้วยกับการที่โรงพยาบาลมีระบบส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านยา และกว่าครึ่งคิดว่า การมีนโยบายสั่งการของผู้บริหาร โรงพยาบาลจะเป็นวิธีที่ได้ผลมากที่สุดที่ทำให้เกิดระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานในโรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ รองลงมาคือการจัดให้มี CPG เรื่องการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน มีเพียง 1 คนที่คิดว่า การมีเภสัชกรทบทวนการใช้ยาฉีดแล้วปรึกษาเป็นรายๆ เป็นวิธีที่ได้ผลมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะว่า เภสัชกรมองบทบาทของตนเองในส่วนของงานเป็นผู้สนับสนุน เช่น การบริการข้อมูลข่าวสารเรื่องยา หรือมีส่วนช่วยในการทำ CPG และส่วนใหญ่ไม่คิดว่าเภสัชกรจะสามารถช่วยทบทวนการสั่งใช้ยาฉีด เพื่อค้นหาผู้ป่วยที่สามารถแทนยาฉีดด้วยยารับประทานได้ เพราะลักษณะการปฏิบัติงานในปัจจุบันของเภสัชกรไม่มีโอกาสเห็นอาการทางคลินิกของผู้ป่วย ซึ่งตรงกันข้ามกับของพยาบาลที่มีโอกาสเห็นอาการทางคลินิกของผู้ป่วยแต่พยาบาลส่วนใหญ่จะติดกรอบบทบาทของตนเองในลักษณะผู้ตาม และคิดว่าควรเป็นบทบาทของแพทย์มากกว่าในการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ถึงแม้ว่าพยาบาลเกือบทุกคนมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการนิยามาผู้ป่วยขณะขึ้นปฏิบัติงาน แต่มีเพียง ร้อยละ 22.7 เท่านั้นที่คิดว่าการนิยามาให้ผู้ป่วยเป็นภาระอย่างมาก อย่างไรก็ตาม พยาบาลเกือบทุกคนรู้สึกพอใจหากต้องนิยามาให้ผู้ป่วยน้อยลง ถึงแม้ส่วนใหญ่จะคิดว่ายาฉีดมีข้อดีกว่ายารับประทาน ก็ยังเห็นด้วยว่าการให้ยารับประทานแทนยาฉีดจะช่วยลดค่าใช้จ่ายให้กับโรงพยาบาลได้ (ร้อยละ 96.4) และทำให้ผู้ป่วยกลับบ้านเร็วขึ้น (ร้อยละ 93.6)

ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาของการส่งเสริมการแทนยาในโรงพยาบาลระหว่างวิธีที่ 1 และ วิธีที่ 2 โดยวัดจากการลดลง ของ อุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา จำนวนวันที่ใช้ยาเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยานิด จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการนินดาเกินจากเกณฑ์ พบว่า การส่งเสริมการแทนยานิดด้วยยารับประทานโดยวิธีที่ 1 มีประสิทธิภาพมากกว่า วิธีที่ 2 โดยที่ วิธีที่ 1 สามารถลดจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยานิดเป้าหมายที่มีโอกาสเปลี่ยนเป็นยารับประทานตามเกณฑ์มาตรฐาน จำนวนวันที่ใช้ยานิดเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยานิดและมูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการนินดาเกินจากเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ วิธีที่ 2 เพียงแต่ลดอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา แต่ไม่มีผลลดหรือเพิ่มผลกระทบที่ศึกษาอันใด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ผลสำรวจความพึงพอใจของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง พบว่าแพทย์และเภสัชกร ส่วนใหญ่พึงพอใจในวิธีการส่งเสริมการแทนยาในวิธีที่ 2 มากกว่าวิธีที่ 1 ส่วนพยาบาลนั้นพึงพอใจหากต้องนินดาให้ผู้ป่วยน้อยลง

วัตถุประสงค์ข้อ 2: เพื่อศึกษา การยอมรับของแพทย์ในการแทนยานิดด้วยยารับประทาน โดยมีเภสัชกรเป็นผู้ ให้ข้อมูล และศึกษาลักษณะของผู้ป่วย ยาที่ได้รับและ ลักษณะของแพทย์ สำหรับกลุ่มที่ยอมรับ และกลุ่มที่ไม่ยอมรับการแทนยา ตามเกณฑ์ที่สร้างขึ้น

ทำการศึกษา การยอมรับของแพทย์ต่อการส่งเสริมการแทนยานิดด้วยยารับประทาน ของเภสัชกร ขณะที่ดำเนินการส่งเสริมการแทนยา แบบ Case-based approach โดยศึกษาจำนวนครั้งการสั่งใช้ยานิดที่แพทย์แทนยานิดด้วยยารับประทาน ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับข้อมูลเกี่ยวกับ ยานิดที่สั่งใช้ และสถานะของผู้ป่วย จากเภสัชกร ทั้งโดยวาจา หรือใบปรึกษา ซึ่งในช่วงที่ศึกษามีการสั่งใช้ยานิดเป้าหมายทั้งหมด 1,011 ครั้ง ในจำนวนนี้มี 170 ครั้ง สามารถแทนยานิดด้วยยารับประทานตามเกณฑ์ที่จัดทำขึ้น ดังนั้นเภสัชกรจึงส่งเสริมการแทนยานิดด้วยยารับประทาน โดยให้ข้อมูลแก่แพทย์ในการสั่งใช้ยานิดดังกล่าว ด้วยวาจา 65 ครั้ง และเขียนใบปรึกษา 105 ครั้ง หลังจากติดตามผลการส่งเสริมการแทนยา พบว่า แพทย์ยอมรับและแทนยานิดด้วยยารับประทานตามที่เภสัชกรให้ข้อมูล 104 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 61.2 (ตาราง 13) เมื่อวิเคราะห์หา ปัจจัยที่อาจมีผลต่อการยอมรับของแพทย์ ในเรื่องของ อายุ เพศ แผนกที่เข้ารับการรักษา ผู้ป่วยเคยรับการรักษาอยู่ในหอผู้ป่วยหนัก การให้ยาทางสายยางให้อาหาร ประเภทของยานิด กลุ่มของยานิด การเห็นด้วยกับเกณฑ์การแทนยา และ วิธีการให้ข้อมูลของเภสัชกร โดยวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรเดียว (univariate analysis) โดยใช้ exact probability พบว่าผู้ป่วยเคยรับการรักษาอยู่ในหอผู้ป่วยหนักและการให้ยาทางสายยางให้อาหาร ($p \text{ value} < 0.05$) มีผลต่อการแทนยานิดด้วยยารับประทานของแพทย์ แต่หากวิเคราะห์ข้อมูลการสั่งใช้ยาแบบตัวแปรพหุ (multivariate analysis) โดยใช้ linear regression เมื่อควบคุมสำหรับ อายุ เพศ แผนกที่เข้ารับการรักษา ผู้ป่วยเคยรับการรักษาอยู่ในหอผู้ป่วยหนัก การให้ยาทางสายยางให้อาหาร ประเภทของยานิด กลุ่มของยานิด การ

เห็นด้วยกับเกณฑ์การแทนยา และ วิธีการให้ข้อมูลของเภสัชกร พบว่า ประเภทยาที่แพทย์สั่งใช้ ($p<0.05$) และรูปแบบการให้ข้อมูลของเภสัชกร ($p<0.01$) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของแพทย์ในการแทนยาชนิดด้วยยารับประทาน

วัตถุประสงค์ข้อ 3: เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของการสั่งใช้ยาชนิดที่ควรแทนด้วยยารับประทาน (incidence of switching candidates) ว่ามีความแตกต่างกันระหว่างโรงพยาบาลหรือไม่

จากการศึกษาอุบัติการณ์ของการสั่งใช้ยาชนิดที่ควรแทนด้วยยารับประทานของโรงพยาบาลลำปาง และ โรงพยาบาลขอนแก่น ซึ่งทั้ง 2 โรงพยาบาลเป็นโรงพยาบาลศูนย์ ขนาด 800 เตียง ของในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตามลำดับ โดยใช้เกณฑ์การแทนยาชนิดด้วยยารับประทานเหมือนกัน ทั้งรายการยาที่ทำการศึกษา และเกณฑ์การเปลี่ยนจากยาชนิดเป็นยารับประทาน แบบเก็บข้อมูล วิธีเก็บข้อมูลและวิธีวิเคราะห์เหมือนกัน ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ได้จากการเก็บข้อมูลที่โรงพยาบาลลำปางในช่วง 20 ตุลาคม ถึง 2 พฤศจิกายน 2546 และที่โรงพยาบาลขอนแก่นในช่วง 8 ถึง 21 ธันวาคม 2546 ผลการศึกษาพบว่าในช่วง 2 สัปดาห์ มีผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาลลำปาง 2,436 คน เป็นผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 1 ปี มารับบริการเพื่อการรักษาทั้งหมด 2,114 คน คิดเป็นร้อยละ 86.8 ส่วนที่โรงพยาบาลขอนแก่นมีผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทั้งหมด 2,847 คน เป็นผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 1 ปี มารับบริการเพื่อการรักษาทั้งหมด 2,738 คน คิดเป็นร้อยละ 87.4

เมื่อทำการศึกษาดังจำนวนครั้งของการสั่งใช้ยาชนิดเป้าหมายที่ทำการศึกษา พบว่าในช่วง 2 สัปดาห์ ที่โรงพยาบาลลำปาง มีการสั่งใช้ยาชนิดเป้าหมาย 1,011 ครั้ง ในผู้ป่วย 673 คน ซึ่งน้อยกว่าและน้อยกว่าที่โรงพยาบาลขอนแก่นที่มีการสั่งใช้ยาชนิดเป้าหมายถึง 1,548 ครั้ง ในผู้ป่วย 865 คน

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งโรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลขอนแก่นมีส่วนใกล้เคียงกัน (ตาราง 15) โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้เกินครึ่งเป็นผู้ชาย (ร้อยละ 58.0 และ ร้อยละ 62.1) มีอายุเฉลี่ย 46.88 ปีและ 44.39 ปี ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยในแผนกศัลยกรรม (ร้อยละ 43.5 และ ร้อยละ 43.9) และอายุรกรรม (ร้อยละ 32.1 และ ร้อยละ 33.5) ที่เหลือเป็นผู้ป่วยในแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ (ร้อยละ 10.2 และ ร้อยละ 9.5) กุมารเวชกรรม (ร้อยละ 6.1 และ ร้อยละ 5.8) สูติรีเวชกรรม (ร้อยละ 3.9 และ ร้อยละ 4.5) โสต ศอ นาสิก (ร้อยละ 3.3 และ ร้อยละ 2.1) และ จักษุ (ร้อยละ 0.9 และ ร้อยละ 0.7) ส่วนใหญ่ผู้ป่วยถูกจำหน่ายเพราะอาการดีขึ้น (ร้อยละ 87.2 และ ร้อยละ 94.0)

รูปแบบการสั่งใช้ยาชนิดเป้าหมายที่ศึกษาของทั้ง 2 โรงพยาบาลคล้ายคลึงกัน (ตาราง 16) คือ ยาชนิดที่มีการสั่งใช้มากเกือบ 2 ใน 3 เป็นยาประเภทที่ต้องรอไข้ลงหรืออาการทางคลินิกดีขึ้นจึงจะสามารถแทนยาได้ (ร้อยละ 71.4 และ ร้อยละ 62.1) กลุ่มยาด้านจุลชีพถูกสั่งใช้มากถึง 3 ใน 4 (ร้อยละ 82.0 และ ร้อยละ 72.8) ส่วนยา 5 อันดับแรกที่สั่งใช้บ่อยที่สุด ถึงแม้จะเป็นรายการยาที่คล้ายกันแต่มีอันดับที่แตกต่างกัน (ตาราง 17) ที่โรงพยาบาลลำปางได้แก่ Ceftriaxone, Ranitidine, Cefazolin, Cloxacillin และ

Gentamicin คิดเป็น ร้อยละ 16.1, 12.8, 12.4, 11.8 และ 9.2 ตามลำดับ ส่วนที่โรงพยาบาลขอนแก่น ได้แก่ Ranitidine, Ceftriaxone, Cefazolin, Gentamicin และ Metronidazole คิดเป็น ร้อยละ 18.7, 14.6, 11.0, 8.2 และ 8.0 ตามลำดับ

เมื่อทบทวนการสั่งใช้ยาฉีดเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่จัดทำขึ้น พบว่า อุบัติการณ์ของการสั่งใช้ยาฉีดที่ควรแทนด้วยยารับประทานของทั้ง โรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลขอนแก่น พบว่า ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นอุบัติการณ์ของการสั่งใช้ยาฉีดที่ควรแทนด้วยยารับประทานตามจำนวนผู้ป่วย คือ ร้อยละ 36.6 และ ร้อยละ 36.3 ตามลำดับ หรือจำนวนครั้งของการสั่งใช้ยา คือ ร้อยละ 29.2 และ ร้อยละ 27.4 ตามลำดับ (ตาราง 18) โดยที่ผู้ป่วยหรือการสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมายที่สามารถแทนด้วยยา รับประทานได้นั้น มีจำนวนวันฉีดยาเกินจากเกณฑ์ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน จากกลุ่มผู้ป่วยดังกล่าว 216 คน และ 314 คน จากโรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลขอนแก่น มีจำนวนวันฉีดยาเกินกว่าเกณฑ์ ตั้งแต่ 1 วัน จนถึง 62 วัน (ตาราง 19) โดย ซึ่งมีผู้ป่วย ร้อยละ 77.8 และ 79.0 ใช้ยาฉีดเกินเกณฑ์ มากกว่า 1 วัน ร้อยละ 47.7 และ 54.1 วัน ใช้ยาฉีดเกินเกณฑ์ มากกว่า 3 วัน ร้อยละ 32.0 และ 36.6 ใช้ยาฉีดเกิน เกณฑ์ มากกว่า 5 วัน และร้อยละ 23.7 และ 25.2 ใช้ยาฉีดเกินเกณฑ์ มากกว่า 7 วัน หรือเมื่อดูตามการสั่ง ใช้ยาในผู้ป่วยดังกล่าวรวม 278 ครั้ง และ 424 ครั้ง จากโรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลขอนแก่น มี การสั่งใช้ยาฉีดนานกว่าเกณฑ์ ตั้งแต่ 1 วัน จนถึง 37 วัน (ตาราง 20) ซึ่งมีครั้งการสั่งใช้ยาฉีด ร้อยละ 73.7 และ 76.9 ใช้ยาฉีดเกินเกณฑ์ มากกว่า 1 วัน ร้อยละ 40.6 และ 43.2 วัน ใช้ยาฉีดเกินเกณฑ์ มากกว่า 3 วัน ร้อยละ 24.4 และ 26.2 ใช้ยาฉีดเกินเกณฑ์ มากกว่า 5 วัน และร้อยละ 16.1 และ 15.3 ใช้ยาฉีดเกิน เกณฑ์ มากกว่า 7 วัน

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าทั้ง 2 โรงพยาบาลจะพบอุบัติการณ์ของการสั่งใช้ยาฉีดที่ควรแทนด้วยยา รับประทานใกล้เคียงกัน แต่มีตัวแปรที่ศึกษาที่เป็นผลกระทบจากการมีตัวแทนการแทนยา ต่างกัน ที่ โรงพยาบาลลำปางมี จำนวนวันที่ใช้ยาฉีดเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด จำนวนวันนอนใน โรงพยาบาล และมูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ เท่ากับ 1.81 วัน 8.77 วัน 10.93 วัน และ 315.14 บาทต่อรายผู้ป่วย หรือทั้งหมด 197,277.46 บาท ส่วนที่โรงพยาบาลขอนแก่น มี จำนวน วันที่ใช้ยาฉีดเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และมูลค่าการสูญเสียที่ เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ เท่ากับ 2.10 วัน 10.56 วัน 11.54 วันและ 465.58 บาทต่อรายผู้ป่วย หรือ ทั้งหมด 402,261.80 บาท

สรุป วิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปได้ว่าการศึกษานี้ วิธีลดต้นทุนการแทนยาโดยเภสัชกรให้ข้อมูลการแทนยาแก่แพทย์ตามรายผู้ป่วยที่เป็นตัวแทนการแทนยา (case-based approach) เป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการลดอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยาผิดด้วยยารับประทานได้ประมาณครึ่งหนึ่ง ส่งผลให้ลด จำนวนวันนวดยาเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันนวดยาและ มูลค่าที่สูงเสียที่เกิดจากการนวดยานานกว่าเกณฑ์ ของผู้ป่วยในโรงพยาบาลได้ ส่วนจำนวนวันนอนในโรงพยาบาล ลดได้มากในผู้ป่วยศัลยกรรม ปัจจุบันที่มีอิทธิพลต่อแพทย์ในการแทนยาผิดด้วยยารับประทาน ได้แก่ กลุ่มยาฉีด เป้าหมายที่ศึกษา และ วิธีการให้ข้อมูลของเภสัชกร แต่ผลจากการดำเนินการส่งเสริมการแทนยาแบบนี้มีผลเฉพาะในช่วงที่ดำเนินการเท่านั้น หากมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง จะช่วยประหยัดเงินค่ารักษาพยาบาลด้านยาให้โรงพยาบาลได้ประมาณเดือนละ 200,000 บาท ส่วนการส่งเสริมการแทนยาโดยการให้ข้อมูลแก่แพทย์เป็นรายกลุ่ม (group education) มีผลเฉพาะลดอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยาผิดด้วยยารับประทาน แต่ไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อตัวแปรที่ศึกษา ทั้งการดำเนินงานในระยะสั้นและระยะยาว แต่อย่างไรก็ตาม ในส่วนของความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานพบว่าแพทย์และเภสัชกร ส่วนใหญ่พึงพอใจในวิธีการส่งเสริมการแทนยาแบบ group education มากกว่า case-based approach ส่วน พยาบาลนั้นพึงพอใจหากต้องนวดยาให้ผู้ป่วยน้อยลง

จากรายงานการศึกษาเกี่ยวกับการแทนยาผิดด้วยยารับประทานในต่างประเทศ เกือบทั้งหมดเป็นการศึกษาในกลุ่มยาต้านจุลชีพ⁽¹⁻¹⁴⁾ แต่การศึกษานี้ คัดเลือกรายการยาฉีดเป้าหมายรวมยาในกลุ่มอื่น ที่สามารถใช้แนวคิดของการแทนยาผิดด้วยยารับประทานได้เช่นเดียวกับกลุ่มยาต้านจุลชีพและนิยมนำมาเป็นแนวทางของหลายโรงพยาบาล⁽¹⁷⁻¹⁸⁾ ซึ่งยาเหล่านี้ มีทั้งในรูปแบบฉีดและรูปแบบรับประทานและราคาขายในรูปแบบฉีดสูงกว่ารูปแบบรับประทานมาก อีกทั้งมีแนวโน้มการใช้ยาในจำนวนที่มากขึ้น เช่นยาในกลุ่มยาลดการหลั่งของกรด กลุ่มยากันชักและสเตียรอยด์ อย่างไรก็ตามสัดส่วนรายการยาฉีดที่ศึกษานี้ส่วนใหญ่ยังเป็นยาในกลุ่มยาต้านจุลชีพ

ในขั้นตอนการส่งเสริมการแทนยา วิธีที่ 2 มีการปรับเกณฑ์การแทนยาตามข้อคิดเห็นของแพทย์ส่วนใหญ่ในโรงพยาบาล ตามสถานการณ์และนโยบายของโรงพยาบาล ทำให้เกณฑ์การแทนยาของวิธีที่ 2 ต่างจากเกณฑ์การแทนยาที่ใช้ในวิธีที่ 1 อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าในแต่ละวิธีของการส่งเสริมการแทนยาจะใช้เกณฑ์การแทนยาที่ไม่เหมือนกัน แต่ก็ต่างกันเฉพาะในส่วนของการยาฉีดเป้าหมายที่นำมาศึกษา แต่ด้วยวิธีการศึกษาที่เป็นการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่ศึกษา ก่อนและหลังดำเนินการของแต่ละวิธี แล้วนำผลนั้นมาเปรียบเทียบกันอีกครั้งหนึ่ง จึงไม่น่าจะมีผลกระทบใดต่อผลการศึกษาที่ได้

เกณฑ์การแทนยาที่จัดทำขึ้น กำหนดไว้เฉพาะรายการยาฉีดที่ควรเปลี่ยนเป็นยารับประทานเมื่อภาวะของผู้ป่วยเหมาะสม แต่ไม่ได้กำหนดว่าจะเปลี่ยนเป็นยารับประทานชนิดใด ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์ ทำให้การคำนวณมูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการใช้ยานานกว่าเกณฑ์ในการศึกษา

ครั้งนี้ ในส่วนของยาต้านปรอทที่นำมาแทนยาชนิดนั้นเป็นการคาดการณ์ตามหลักวิชาทางเภสัชวิทยา ว่าหากใช้ยาชนิดชนิดนี้ ควรแทนด้วยยาต้านปรอทชนิดใด เพื่อให้ได้ผลการรักษาเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน แต่ในความเป็นจริง ในผู้ป่วยบางราย แพทย์อาจเปลี่ยนเป็นยาต้านปรอทตัวอื่นที่ไม่เหมือนกับแนวทางที่ผู้วิจัยกำหนด (protocol) ไว้เพื่อกำหนดค่ายาต้านปรอท (ตาราง 21) ซึ่งอาจทำให้มีค่าใช้จ่ายในส่วนของการต้านปรอทคลาดเคลื่อนไปบ้าง แต่อย่างไรก็ตาม ในส่วนที่คิดว่าแพทย์อาจเปลี่ยนเป็นยาต้านปรอทที่ไม่เหมือนกับแนวทางนั้น มักเป็นรายการยาที่มีราคาถูกกว่ารายการยาที่กำหนดในแนวทาง ที่พบบ่อย เช่น ยาชนิด Ceftriaxone จะแทนด้วยยาต้านปรอท Cefixime แต่ผู้ป่วยบางรายอาจถูกแทนด้วย Norfloxacin หรือ Ofloxacin หรือ ยาชนิด Cefazolin จะแทนด้วยยาต้านปรอท Cephalixin แต่ผู้ป่วยบางรายอาจถูกแทนด้วย Dicloxacillin หรือ ซึ่งมีราคาถูกกว่า เป็นต้น ดังนั้นมูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการนิยามเกินจากเกณฑ์ ที่คำนวณได้นั้นจึงเป็นมูลค่าขั้นต่ำ ที่อย่างน้อยจะพบมูลค่าการสูญเสียตามผลการศึกษาที่คำนวณได้

การวัดผลของการดำเนินงานในการศึกษานี้ใช้วิธีการเปรียบเทียบผล ก่อน และ หลังมีการดำเนินงาน (pre and post intervention) ถึงแม้ว่า รูปแบบที่ดีของการศึกษานี้ควรมีตัวควบคุม แต่ด้วยข้อจำกัดที่ยากจะหาโรงพยาบาลอื่น หรือหอผู้ป่วยอื่น ที่มีลักษณะสำคัญของผู้ป่วย หรือของแพทย์ที่เหมือนกัน ในทางปฏิบัติ แพทย์ 1 ท่านอาจต้องดูแลผู้ป่วยหลายหอผู้ป่วย และแพทย์ในกลุ่มที่ได้รับข้อมูลที่ศึกษาอาจมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันเองภายในโรงพยาบาลหรือต่างโรงพยาบาลกับแพทย์ที่เป็นกลุ่มควบคุม ดังนั้นจึงไม่สามารถหากกลุ่มควบคุมในอุดมคติสำหรับการศึกษานี้ได้

ในการศึกษาถึงผลการส่งเสริมให้มีระบบการแทนยาชนิดด้วยยาต้านปรอทในโรงพยาบาล แพทย์เป็นบุคคลสำคัญที่ทำให้เกิดการแทนยาชนิดด้วยยาต้านปรอท ดังนั้น ทุกช่วงที่ดำเนินการควรเป็นแพทย์คนเดียวกัน แต่ด้วยข้อจำกัดของการศึกษาที่ไม่สามารถกำหนดการขึ้นปฏิบัติงานของแพทย์ได้ ดังนั้น จึงมีแพทย์บางท่าน ไม่ได้ปฏิบัติงานในบางช่วงที่ศึกษาโดยเฉพาะแพทย์ในกลุ่มงานอายุรกรรมที่มีการหมุนเวียนกันขึ้นปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยทุกเดือน แต่อย่างไรก็ตาม จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยกลุ่มย่อย ที่มีแพทย์ผู้สั่งใช้ยาชนิดเป้าหมายให้ผู้ป่วยไม่น้อยกว่า 10 ราย ในทุกช่วงที่ศึกษา ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยกลุ่มย่อยเป็นไปในทำนองเดียวกันกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยทั้งหมดที่ทำการศึกษา ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยทั้งหมดเสนอในภาพรวมของโรงพยาบาล

การศึกษานี้พบอุบัติการณ์ของ ตัวแทนการแทนยา ก่อนมีการส่งเสริมการแทนยา ใกล้เคียงกับการศึกษาที่โรงพยาบาลขอนแก่น ที่ใช้วิธีการศึกษาและเกณฑ์การแทนยาเหมือนกัน แต่พบน้อยกว่าที่มีรายงานในต่างประเทศ ที่พบตั้งแต่ร้อยละ 42⁽⁷⁾ ถึงร้อยละ 65⁽⁴⁾ และการดำเนินการส่งเสริมการแทนยา ทำให้ ตัวแทนการแทนยาลดลง แต่น้อยกว่าที่มีรายงานการศึกษา คือรายงานอุบัติการณ์ ตั้งแต่ร้อยละ 5.9⁽⁴⁾ ถึงร้อยละ 13⁽²⁾ อย่างไรก็ตาม อุบัติการณ์ที่พบในแต่ละการศึกษาไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ว่าขนาดของปัญหามีมากน้อยกว่ากันเท่าไร หรือผลของการส่งเสริม

จากการศึกษาใด ลดได้มากกว่ากัน เนื่องจากอุปนิสัยของ ตัวแทนการแทนยา ขึ้นอยู่กับชนิดของยา รายการยา กลุ่มผู้ป่วยหรือกลุ่มโรคที่ศึกษา รวมทั้งเกณฑ์ที่ใช้ในการแทนยาและรูปแบบของการ ส่งเสริมการแทนยา ที่ใช้ในแต่ละการศึกษา สำหรับศึกษานี้ทำการศึกษาในภาพรวมของ โรงพยาบาล จึงศึกษาในยาหลายกลุ่ม ครอบคลุมผู้ป่วยเกือบทั้งหมดของโรงพยาบาลและเลือกใช้ชีวิต ส่งเสริมการแทนยาโดยการให้ข้อมูลการแทนยาแก่แพทย์ตามรายผู้ป่วยที่เป็นตัวแทนการแทนยา (case-based approach) เป็นวิธีที่คล้ายกับ face-to-face meeting ซึ่งผลการศึกษาค้างนี้ พบเช่นเดียวกัน กับที่มีรายงานการศึกษาในต่างประเทศ ว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนแปลงการสั่งจ่ายยา ของแพทย์มากกว่าวิธีอื่น⁽¹¹⁾ รวมถึงวิธีการส่งเสริมโดยการให้การศึกษาเป็นรายกลุ่มและการใช้ clinical practice guideline (CPG) ที่นำมาใช้เปรียบเทียบในการศึกษาค้างนี้ด้วย แต่การส่งเสริมการ แทนยาโดยวิธี case-based approach นี้ ใช้ทั้งทรัพยากรบุคคล ที่ต้องมีทั้งความรู้และทักษะทางคลินิก และต้องใช้เวลาในการทบทวนข้อมูลและประเมินสถานะของผู้ป่วยมาก เพื่อให้ครอบคลุมผู้ป่วยที่ ดำเนินการทั้งหมดของโรงพยาบาล อีกทั้งต้องเป็นการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพราะผลการส่งเสริม จะได้ผลเฉพาะในช่วงที่ดำเนินการเท่านั้น ดังนั้น หากดำเนินการไม่ต่อเนื่อง อุปนิสัยของ ตัวแทน การแทนยา ก็จะเพิ่มขึ้น ดังเช่นผลการศึกษาในช่วงที่ 3 ของการส่งเสริมการแทนยาโดยวิธี case-based approach

อุปนิสัยของ ตัวแทนการแทนยาที่ลดลงในช่วงการส่งเสริมการแทนยาโดยวิธี case-based approach น่าจะเกิดจากการที่แพทย์ตัดสินใจแทนยาผิดด้วยยารับประทาน ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับข้อมูลจากเภสัชกร ถึงร้อยละ 61.2 โดยปัจจัยที่พบว่ามีผลต่อการตัดสินใจของ แพทย์ในการแทนยาผิดด้วยยารับประทาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ กลุ่มยาผิดเป้าหมายที่ ศึกษา และ วิธีการให้ข้อมูลของเภสัชกร โดยกลุ่มยาผิดที่สามารถแทนด้วยยารับประทานชนิด เดียวกันที่มีชีวประสิทธิผลที่ดี เมื่อผู้ป่วยสามารถรับประทานได้ไม่ว่าจะเป็นทางปากหรือสายยาง ให้อาหาร มีสัดส่วนการแทนยาของแพทย์น้อยกว่าอีกกลุ่มหนึ่งที่ต้องรออาการทางคลินิกดีขึ้นก่อน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแพทย์ไม่มั่นใจในผลการรักษาของยาในรูปแบบรับประทานตั้งแต่เริ่มต้น โดยเฉพาะยา Ciprofloxacin ถึงแม้ว่าจะมีหลักฐานทางวิชาการว่าใช้ได้ก็ตาม ดังนั้นคงต้องมีการให้ ความรู้และความเข้าใจในเรื่องนี้ต่อไป ส่วนวิธีการให้ข้อมูลของเภสัชกร พบว่าการให้ข้อมูลผ่าน แบบปรึกษาจะมีสัดส่วนการยอมรับของแพทย์มากกว่าการพูดคุย ทั้ง ๆ ที่ผลสำรวจความคิดเห็น ของแพทย์ต้องการให้เภสัชกรสื่อสาร โดยวาจามากกว่าแบบปรึกษา อาจเป็นไปได้ว่าการปรึกษา โดยใช้แบบปรึกษาแพทย์อาจมีเวลาทบทวนแล้วตัดสินใจแทนยา มากกว่าโดยวาจา

ผลกระทบจากการที่มีอุปนิสัยของ ตัวแทนการแทนยา ลดลงในช่วงที่มีการส่งเสริมการ แทนยา พบเช่นเดียวกับที่มีในรายงานการศึกษาในต่างประเทศ ว่า การส่งเสริมการแทนยา แบบ case-based approach สามารถลด จำนวนวันที่ใช้ยาผิด จำนวนวันนอนโรงพยาบาล และประหยัด เงินได้จากการที่มีการส่งเสริมการแทนยาผิดด้วยยารับประทาน เช่นเดียวกับผลการส่งเสริมการ

แทนยาแบบ group education ที่มีผลกระทบดังกล่าวข้างต้นน้อย อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้ อาจไม่สามารถเปรียบเทียบขนาดของการลดลงกับการศึกษาอื่นได้ เพราะรูปแบบและวิธีการศึกษา ที่ต่างกัน เช่น รายงานการศึกษาที่เป็น meta-analysis จาก 10 การศึกษา⁽²⁰⁾ ที่รายงานผลการ ดำเนินการส่งเสริมการแทนยาว่าสามารถลดจำนวนวันนอนเฉลี่ยของผู้ป่วย community acquired pneumonia ได้ 1.6 วัน หรือ รายงานการศึกษาซึ่งศึกษาเฉพาะยาต้านจุลชีพบางรายการ^(2, 4, 7) พบว่า ค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ใช้ยาฉีดและวันนอนในโรงพยาบาล ลดลงได้ 3 วัน ซึ่งมากกว่าผลที่ได้จาก การศึกษาครั้งนี้ (1 วัน) แต่ถ้าเปรียบเทียบผลการศึกษาในผู้ป่วยกลุ่มย่อยซึ่งผู้ป่วยเกือบทั้งหมดเป็น ผู้ป่วยศัลยกรรม ผลของการส่งเสริมการแทนยาสามารถ ลดจำนวนวันนอนเฉลี่ยได้มากกว่า การศึกษาที่เป็น meta-analysis นั้น ดังนั้นการลดลงของจำนวนวันที่ใช้ยาฉีดหรือการนอน โรงพยาบาลน่าจะขึ้นกับรายการยาและกลุ่มโรคที่ทำการศึกษา สำหรับรายงานมูลค่าที่ประหยัดได้ หรือลดการสูญเสียได้นั้น ก็ไม่สามารถเทียบผลกับการศึกษาอื่นได้เช่นกันเพราะแต่ละการศึกษา คำนวณมูลค่าสูญเสียด้วยระดับที่ต่างกัน⁽¹⁾ มีตั้งแต่คิดเฉพาะค่ายาเท่านั้น^(8, 9) บางการศึกษาคิดค่ายา และการบริหารยา เช่นเดียวกับการศึกษาครั้งนี้ แต่บางการศึกษารวมค่านอนโรงพยาบาลที่เกิดจาก การนอนโรงพยาบาลที่ลดลงด้วย นอกจากนี้วิธีคิดก็ต่างกัน มีทั้งคำนวณจริงตามรายผู้ป่วย⁽¹⁾ และ คาดประมาณย้อนหลังจากสถิติรายงาน^(2, 10)

ถึงแม้ว่าผลการศึกษาครั้งนี้จะแสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมการแทนยาโดยวิธี แบบ case-based approach จะมีประสิทธิภาพในการลดตัวแทนการแทนยา จำนวนวันนอนเกินจากเกณฑ์ และมูลค่า สูญเสียที่เกิดจากการนอนเกินจากเกณฑ์ มากกว่าการส่งเสริมการแทนยาโดยวิธี แบบ group education แต่ในส่วนของผู้ปฏิบัติงาน ทั้งแพทย์ และ เภสัชกร ส่วนใหญ่กลับมีความพึงพอใจในวิธีการ แบบ group education มากกว่า แบบ case-based approach ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การส่งเสริมการแทนยาแบบ group education มีความยุ่งยากน้อยกว่า และไม่ต้องลงทุนในเรื่องของทรัพยากรบุคคลมากนัก อีกทั้ง เภสัชกรส่วนใหญ่ยังไม่มั่นใจในความสามารถของตนเองว่าจะสามารถประเมินสถานะผู้ป่วยว่าสามารถใช้ยา รับประทานแทนแทนยาฉีดได้แล้วปรึกษาแพทย์เพื่อแทนยา ด้วยข้อจำกัดในเรื่องของทักษะทาง คลินิกและภาระงานของประจำ ส่วนพยาบาลที่ครอบตนเองเป็นผู้ปฏิบัติตามและเห็นว่าการส่งเสริมการ แทนยาเป็นเรื่องของแพทย์และเภสัชกร แต่ในฐานะที่เป็นผู้รับผลงานก็มีความพึงพอใจหากภาระงาน เรื่องการฉีดยาให้ผู้ป่วยลดลง

จากผลการศึกษาหาอุบัติการณ์ของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ถึงแม้จะ เป็นข้อมูลเพียง 2 โรงพยาบาล คือที่โรงพยาบาลลำปางและโรงพยาบาลขอนแก่น แต่จากการเก็บ ข้อมูลในหลายช่วงเวลา ชี้ให้เห็นว่าในโรงพยาบาลระดับโรงพยาบาลศูนย์ จะมีผู้ป่วยจำนวน 1 ใน 3 ของผู้ป่วยในที่ได้รับการรักษาด้วยยาฉีด มีโอกาสแทนด้วยยารับประทาน ซึ่งหากแต่ละโรงพยาบาล มีระบบการส่งเสริมการแทนยาที่มีประสิทธิภาพ น่าจะช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลด้วย ยาได้ สำหรับโรงพยาบาลที่มีเภสัชกรเพียงพอและมีศักยภาพในการประเมินอาการทางคลินิกของ

ผู้ป่วยและมีทักษะในการสื่อสารกับแพทย์ อาจนำวิธีการส่งเสริมการแทนยาโดยวิธี case-based approach ไปประยุกต์ใช้ ซึ่งเป็นการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและยังเป็นลงทุนที่คุ้มค่า (cost-benefit) อีกด้วย

ผลการศึกษาที่โรงพยาบาลลำปาง ครั้งนี้ เป็นข้อมูลบางส่วนเกี่ยวกับระบบการส่งเสริมการแทนยาชนิดด้วยยารับประทาน ของประเทศไทย และจากผลการศึกษาที่พบว่า ระบบการส่งเสริมการแทนยาโดยจัดให้มีเภสัชกร ทบสวนเพิ่มประวัติการให้ยา และประเมินสถานะของผู้ป่วยแล้วให้ข้อมูลการแทนยาแก่แพทย์ตามรายผู้ป่วยที่เป็นตัวแทนการแทนยา (case-based approach) เป็นกลยุทธในการส่งเสริมการแทนยาชนิดด้วยยารับประทานที่มีประสิทธิภาพ สามารถลดค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลด้วยยาได้ถึงเดือนละประมาณ 200,000 บาท จึงน่าจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นมาตรการควบคุมค่าใช้จ่ายทางสุขภาพที่สำคัญของโรงพยาบาลอื่นในประเทศไทยได้เช่นกัน และหากโรงพยาบาลส่วนใหญ่ โดยเฉพาะโรงพยาบาลในระดับโรงพยาบาลศูนย์ที่มีการรับผู้ป่วยไว้รักษาในฐานะผู้ป่วยในเป็นจำนวนมาก มีการนำระบบการส่งเสริมการแทนยาไปประยุกต์ใช้ อาจทำให้ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพโดยรวมของประเทศลดลง อีกทั้งเป็น การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นเพื่อให้เกิดการนำระบบการส่งเสริมการแทนยาชนิดด้วยยารับประทาน มาเป็นกลยุทธในการลดค่าใช้จ่ายในโรงพยาบาล อย่างกว้างขวางโดยเฉพาะโรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไป ในระดับประเทศ จึงควรมีการดำเนินงาน ดังนี้

1. มีการกำหนดนโยบายให้ การส่งเสริมการแทนยาชนิดด้วยยารับประทาน เป็นกลยุทธหนึ่งในการลดค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาล ในโรงพยาบาล โดยเฉพาะโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป
2. ในกรณีที่มีจำนวนเภสัชกรเพียงพอและมีศักยภาพในการประเมินภาวะทางคลินิกของผู้ป่วย และมีทักษะในการสื่อสารกับแพทย์ ควรประยุกต์วิธีการส่งเสริมการแทนยาแบบ case-based approach ไปใช้ โดยให้มีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องและมีการประชุมชี้แจงให้ผู้ที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการให้ยา มีความเข้าใจและยอมรับ เพื่อจะได้ระบบการแทนยาที่มีประสิทธิภาพและผู้เกี่ยวข้องมีความพึงพอใจ
3. ในกรณีที่มีความจำกัดด้านบุคลากร อาจประยุกต์ระบบการส่งเสริมการแทนยาแบบ group education ไปใช้ เพราะถึงแม้ว่าจะไม่มีผลต่อตัวแปรที่ศึกษา แต่ก็ลดอุบัติเหตุของผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยาชนิดด้วยยารับประทาน ได้ เพียงแต่ต้องหากกลยุทธที่จะ กระตุ้นเตือนแพทย์ที่เฉพาะเจาะจงและง่ายกว่าวิธี case-based approach อาจทบทวนหาผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยาจากใบคำสั่งใช้ยาที่ส่งมาที่ห้องยา หรือกรณีที่โรงพยาบาลมีระบบคอมพิวเตอร์ อาจสร้างระบบค้นหาผู้ป่วยจากระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยก็ได้ หากมีการดำเนินการในหลายๆส่วน ก็น่าจะมีผลในการลดตัวแปรที่ศึกษารวมถึง มูลค่าการสูญเสียที่เกิดจากการรื้อยานานกว่าเกณฑ์ได้

เอกสารอ้างอิง

1. สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ, วิชัย โชควิวัฒน์ และศรีเพ็ญ ตันติเวสส (บรรณาธิการ) ระบบยาของประเทศไทย สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2545 หน้า 12.
2. Soumerai SB, Avorn J, Ross-Degnan D, et al. Payment restrictions for prescription drugs under Medicaid. Effects on therapy, cost, and equity. *N Engl J Med* 1987; 317: 550-556.
3. Soumerai SB and Lipton HL. Computer-based drug utilization review: risk, benefit, or boondoggle? *N Engl J Med* 1995; 332: 1641-1645.
4. รุ่งทิพา หมื่นป้า, ชุตินา อรรถสิทธิ์, บัญญัติ สิทธิธัญกิจ, เจริญ ตริศักดิ์, อารีวรรณ เขียวชาญวัฒนา, สุกุล ลิ้มวัฒนานนท์ และคณะ. กรมแผนแห่งความรู้: หนึ่งทศวรรษของการประเมินการใช้จ่ายในโรงพยาบาล. 2546. (เอกสารประกอบการตีพิมพ์).
5. Paladino JA, Gudgel LD, Forrest A, et al. Cost-effectiveness of IV-to-Oral switch therapy. *Chest* 2002; 122: 1271-9.
6. Ahkee S, Smith S, Newman D. Early switch from intravenous to oral antibiotics in hospitalized patients with infections: a 6-month prospective study. *Pharmacotherapy* 1997; 17(3): 569-75.
7. Siegel RE, Halpern NA, Almenoff PL, Lee A, Cashin R, and Greene JG. A prospective randomized study of inpatient IV antibiotics for community-acquired pneumonia: The optimal duration of therapy. *Chest* 1996; 110: 965-71.
8. Shah PM. Sequential or switch treatment- which criteria should be fulfilled? *International Journal of Antimicrobial Agents* 2000; 16: 301-2.
9. Sevinc F, Prins JM, Koopmans RP, et al. Early switch from intravenous to oral antibiotics: guidelines and implementation in a large teaching hospital. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 1999; 43: 601-6.
10. Frighetto L, Nickoloff D, Martinusen SM, Mamdani FS, and Jewesson PJ. Intravenous-to-oral stepdown program: four years of experience in a large teaching hospital. *Ann Pharmacother* 1992; 26: 1447-1451.
11. Jewesson P. Cost-effectiveness and the value of an IV switch. *Pharmacoeconomics* 1994; 5(suppl2): 20.
12. Cooke J. Cost issues in sequential therapy. *J Infect* 1998; 37(suppl 1): 45-50.

13. Lelekis M and Gould IM. Sequential antibiotic therapy for cost containment in the hospital setting: why not? *Journal of Hospital Infection* 2001; 48: 249-57.
14. Nathwani D. Sequential switch therapy for lower respiratory tract infections: A European perspective. *Chest* 1998; 113 (suppl): 211S-218S.
15. Martinez MJ, Freire A, Castro I, et al. Clinical and economic impact of a pharmacist-intervention to promote sequential intravenous to oral clindamycin conversion. *Pharm World Sci* 2000; 22(2): 53-8.
16. Guardiola AC, Rodriguez AL, Simon SS, et al. Efficacy and safety of oral and early-switch therapy for community-acquired pneumonia: A randomized controlled trial. *Am J Med* 2001;111:367-74.
17. Muenpa R, Limwattananon C, Limwattananon S and Tangcharoensathien V. Cost-benefit of IV-Oral switching interventions. Proceeding of Pharma IndoChina Conference, May 21-23, 2003, Bangkok.
18. Amodio-Groton M, Madu A, Madu CN, et al. Sequential parenteral and oral ciprofloxacin regimen versus parenteral therapy for bacteraemia: a pharmacoeconomic analysis. *Ann Pharmacother* 1996; 30: 596-602.
19. Halm EA, Switzer GE, Mittman BS, et al. What factors influence physicians' decisions to switch from intravenous to oral antibiotics for community-acquired pneumonia? *J Gen Intern Med* 2001;16(9):599-605.
20. Chunba BA. Intravenous-to-oral antibiotic switch therapy: A cost-effective approach. *Postgrad Med* 1997; 101(4): 111-2, 115-8, 122-3.
21. Pippalla RS, Riley DA, Chinburaba V. Influencing the prescribing behaviour of physicians: a metaevaluation. *J Clin Pharm Ther* 1995; 20: 189-98.

ภาคผนวก

แผนภาพที่ 1: แนวทางการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ที่ใช้ในการส่งเสริมการแทนยาแบบ Case-based approach

1. เกณฑ์การคัดเลือกยาฉีดเป้าหมาย

ยาฉีดที่มียารับประทานแทน ซึ่งยารับประทานนั้นมีค่าชีวประสิทธิผลที่ดี (good bioavailability) แบ่งยาเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่ม A: ยาต้านจุลชีพที่มีทั้งรูปแบบฉีดและรับประทาน และยารับประทานมีค่าชีวประสิทธิผลมากกว่าร้อยละ 80 และยากกลุ่มอื่นที่มีทั้งยาในรูปแบบยาฉีดและรับประทาน

กลุ่ม B: ยาต้านจุลชีพในรูปแบบฉีด ที่มียารับประทานแทน

กลุ่ม A	กลุ่ม B
Antimicrobials 1. Ciprofloxacin 2. Clindamycin 3. Cotrimoxazole 4. Doxycycline 5. Metronidazole 6. Quinine Antisecretory drugs 1. Cimetidine 2. Ranitidine 3. Omeprazole Antiepileptic drugs 1. Phenobarbital 2. Phenytoin Steroids 1. Dexamethasone	Antimicrobials 1. Amikacin 2. Ampicillin 3. Amoxycillin/clavulonic acid 4. Amphotericin B 5. Cefazolin 6. Ceftriaxone 7. Ceftazidime 8. Cefoperazon/sulbactam 9. Cefotaxime 10. Cefoxitin 11. Cefpirome 12. Cefuroxime 13. Cloxacillin 14. Gentamicin 15. Penicillin G 16. Piperacillin

2. เกณฑ์การแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน

1. กลุ่ม **A**: should meet all of these criteria:

- Not in completed-nil per oral (NPO);
- Can take orally medication;
- No GI problem (well absorb);
- Vital sign stable.

2. กลุ่ม **B**: should meet all of these criteria:

- Not in completed-nil per oral (NPO);
- Can take orally medication;
- No GI problem (well absorb);
- Vital sign stable;
- Clinical improve;
- Temperature < 37.8 °C for more than 24-72 hours.

แผนภาพที่ 2: แบบประเมินผู้ป่วยเพื่อกำหนด index date

Criteria for switching therapy	Met criteria			Note
	yes	no	N/A	
1. Infectious indications requiring parenteral antimicrobials are absent				1-9: For antimicrobials 6-9: For other medications N/A = not applicable
2. Infection not presently considered serious or life-threatening according to physician's assessments.				
3. Signs and/or symptoms of infection are improved				
4. Patient is afebrile (Tmax < 37.8 °C)				
5. White blood cells are normal or near normal				
6. Gastrointestinal absorption of drugs is likely to be normal				
7. Vital sign stable				
8. The patient is able to receive enteral therapy				
9. Availability of an oral drug				

แผนภาพที่ 3: แบบปรึกษาแพทย์ ที่ใช้ในการส่งเสริมการแทนยาแบบ Case-based approach

Consultation Form

Date _____ Ward _____

Dear Dr _____

Patient's name _____ HN _____ Age _____ Wt _____

Dx / Complication _____

Lab _____

These patient's medications had been reviewed by a pharmacist. Could you please consider the following consultation?

Current medication(s)	Consultation
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

THANK YOU _____ Pharmacist. Tel _____

With the compliments of Clinical Pharmacy Service, Pharmacy Department, Lampang Hospital

แผนภาพที่ 4: แบบสอบถามความคิดเห็นของแพทย์ ต่อแนวทางการแทนยา

Doctor satisfaction to switching guideline questionnaire

1.กล่าวโดยรวมแล้ว ท่านพอใจแนวทางดังกล่าวหรือไม่? [] พอใจ [] ไม่พอใจ
ในแต่ละประเด็น ท่านเห็นด้วยกับข้อความต่อไปนี้หรือไม่?

Proposition	Rating Scale				
	Strongly agree	Agree	No comment	Disagree	Strongly disagree
Guideline is a helpful source of advice					
Guideline is a good education tool					
Guideline is intended to improve quality of care					
Guideline is intended to cut health care costs					
Guideline will increase litigation or disciplinary action					
Guideline reduces physician autonomy and is an oversimplified or “cookbook” medicine					
Guideline is impractical and too rigid to apply to individual patients					

2. จากเกณฑ์ดังกล่าว, ท่านเห็นด้วยกับการเปลี่ยนยาชนิดเป็นยารับประทาน ในรายการยาดังต่อไปนี้หรือไม่

Medications	Rating Scale				
	Strongly agree	Agree	No comment	Disagree	Strongly disagree
Antimicrobial agents (เมื่อผู้ป่วยไม่อยู่ในภาวะ <i>Gram negative septicemia</i>)					
Amikacin					
Ampicillin					
Amphotericin B					
Amoxycillin/Clavulanic acid					
Cefazolin					
Ceftriaxone					
Ceftazidime					
Cefoperazone/Sulbactam					
Cefotaxime					
Cefoxitin					
Cefpirome					
Cefuroxime					
Ciprofloxacin					
Clindamycin					
Cloxacillin					
Cotrimoxazole					
Doxycycline					
Gentamicin					
Metronidazole					
Penicillin G					
Piperacillin/Tazobactam					
Quinine					

2. จากเกณฑ์ดังกล่าว, ท่านเห็นด้วยกับการเปลี่ยนยาชนิดเป็นยารับประทาน ในรายการยาดังต่อไปนี้หรือไม่

Medications	Rating Scale				
	Strongly agree	Agree	No comment	Disagree	Strongly disagree
Non-Antimicrobial agents					
Cimetidine (เมื่อผู้ป่วยไม่อยู่ในภาวะ Active bleeding)					
Dexamethasone (เมื่อผู้ป่วยไม่อยู่ในภาวะ Acute phase)					
Omeprazole (เมื่อผู้ป่วยไม่อยู่ในภาวะ Active bleeding)					
Phenobarbital (เมื่อผู้ป่วยไม่อยู่ในภาวะ Status Epilepticus)					
Phenytoin (เมื่อผู้ป่วยไม่อยู่ในภาวะ Status Epilepticus)					
Ranitidine (เมื่อผู้ป่วยไม่อยู่ในภาวะ Active bleeding)					

**แผนภาพที่ 5: แนวทางการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน โรงพยาบาลลำปาง ที่ใช้ในการส่งเสริมการ
แทนยาแบบ Group education**

แนวทาง การแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน โรงพยาบาลลำปาง

Parenteral-Oral Drug Switching guideline

“Economic benefit without scarifying patient outcomes”

การแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน (parenteral-oral drug switching) เป็นการเปลี่ยนวิธีการให้ยาจาก
ยาฉีดเป็นยารับประทาน ในภาวะของผู้ป่วยที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์ เพื่อ

- ❖ ลดความเสี่ยงในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการฉีดยา เช่น การติดเชื้อและ
การอักเสบของหลอดเลือดดำบริเวณที่ฉีดยา ลดความเจ็บปวดในการฉีดยา ลด
จำนวนการติดเชื้อ nosocomial ที่เกิดจากการนอนในโรงพยาบาลนาน
- ❖ ลดภาระในการบริหารยาของพยาบาล ทำให้มีเวลาดูแลผู้ป่วยด้านการพยาบาลมาก
ขึ้น
- ❖ ผู้ป่วยมีความสะดวกสบายขึ้นเพราะไม่ถูกจำกัดอยู่กับการนอนเพื่อรับยาฉีดและ
สามารถจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้เร็วขึ้น
- ❖ ลดค่าใช้จ่ายด้านยาและค่าใช้จ่ายโดยรวมของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาล

แนวทาง

1. รายการยาดังต่อไปนี้ควรแทนด้วยยารับประทาน เมื่อภาวะของผู้ป่วยเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.1 Antimicrobials คือ Amoxycillin/Clavulanic acid, Ampicillin, Cefazolin, Ceftriaxone,
Ciprofloxacin*, Clindamycin*, Cloxacillin, Cotrimoxazole*, Gentamicin, Metronidazole*,
Penicillin G

1.2 Antisecretory drugs คือ Ranitidine และ Omeprazole

1.3 Antiepileptic drugs คือ Phenobarb, Phenytoin

2. เกณฑ์การแทนยา (Criteria) กำหนดให้ผู้ป่วยควรมีภาวะตามเกณฑ์ที่กำหนด (Inclusion criteria)

และ ไม่อยู่ในข้อยกเว้น (Exclusion criteria);

2.1 เกณฑ์ที่กำหนด (Inclusion criteria)

- ❖ ไม่อยู่ในภาวะ completed-nil per oral (NPO) และ;
- ❖ สามารถรับประทานยาทางปาก หรือ tube feeding medication ได้ และ;
- ❖ ไม่มีปัญหาการดูดซึมยาในระบบทางเดินอาหาร(well absorb) และ;

- ❖ ไม่อยู่ในภาวะ shock เช่น BP > 90/60 mmHg และ/หรือ;
- ❖ กรณี Antimicrobials ยกเว้น * จะต้องไม่มีไข้ (T max < 37.8 °C เมื่อวัดอุณหภูมิได้
 รักรั้ว) นานกว่า 24-72 ชั่วโมง หรือ อาการทางคลินิกดีขึ้น กรณีของ Bone and
 joint infection such as septic arthritis, Liver abscess, deep neck infection, abscess
 in deep facial space, severe burn

2.2 ข้อยกเว้น (Exclusion criteria)

- ❖ ภาวะที่ต้องให้การรักษาด้วยยาในรูปแบบยาฉีดตลอดการรักษา คือ Bacterial
 meningitis, Bacterial endocarditis, Febrile neutropenia
- ❖ การรักษาที่มีการกำหนดระยะเวลาการให้ยาในรูปแบบฉีดที่แน่นอน เช่น
 Melioidosis, Leptospirosis, Spontaneous bacterial peritonitis
- ❖ ผลเพาะเชื้อระบุเชื้อคือยาในรูปแบบรับประทาน
- ❖ ไม่มียาในรูปแบบรับประทานสำหรับครอบคลุมเชื้อที่สงสัย เช่น Gram negative
 infection ในเด็ก

หมายเหตุ:

* เป็นยาที่มี Good oral bioavailability สามารถให้การรักษาด้วยยาในรูปแบบรับประทานได้ตั้งแต่
 แรกเหมือนยาในกลุ่มอื่นที่ไม่ใช่ Antimicrobials

รับรองโดยคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด: 28 เมษายน 2547
 เริ่มกำหนดเป็นแนวทางของโรงพยาบาล: 1 พฤษภาคม 2547

แผนภาพที่ 6: แบบกระดุนเดือนแพทย์เกี่ยวกับแนวทางการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน
โรงพยาบาลลำปาง ที่ใช้ในการส่งเสริมการแทนยาแบบ Group education

เรียน แพทย์ผู้รักษา

ผู้ป่วยชื่อ.....

เพื่อ พิจารณา แทนยาฉีดด้วยยารับประทาน

เตียง..... Date...../...../.....

รายการยาฉีดที่ควรแทนด้วยยารับประทาน	เกณฑ์การแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน**
Antimicrobials ☐ Amoxycillin/Clavulanic acid ☐ Ampicillin ☐ Cefazolin ☐ Ceftriaxone ☐ Ciprofloxacin* ☐ Clindamycin* ☐ Cloxacillin ☐ Cotrimoxazole* ☐ Gentamicin ☐ Metronidazole* ☐ Penicillin G Antisecretory drugs ☐ Ranitidine ☐ Omeprazole Antiepileptic drugs ☐ Phenobarbital ☐ Phenytoin	☐ ไม่อยู่ในภาวะ completed-nil per oral (NPO) และ; ☐ สามารถรับประทานยาทางปาก หรือ tube feeding medication ได้ และ; ☐ ไม่มีปัญหาการดูดซึมยาในระบบทางเดินอาหาร(well absorb) และ; ☐ ไม่อยู่ในภาวะ shock เช่น BP > 90/60 mmHg และ/หรือ; ☐ ไม่มีไข้ (T max < 37.8 °C เมื่อวัดอุณหภูมิได้ครั้งแรก) นานกว่า 24-72 ชั่วโมง หรือ; ☐ อาการทางคลินิกดีขึ้น กรณีของ Bone and joint infection such as septic arthritis, Liver abscess, deep neck infection, abscess in deep facial space, severe burn

หมายเหตุ: * เป็นยาที่มี Bioavailability ดี สามารถให้การรักษาด้วยยาในรูปแบบรับประทานได้ตั้งแต่แรก

**เกณฑ์นี้ไม่ใช้กับภาวะดังต่อไปนี้

1. ภาวะที่ต้องให้การรักษาด้วยยาในรูปแบบยาฉีดตลอดการรักษา คือ Bacterial meningitis, Bacterial endocarditis,

Febrile neutropenia

2. การรักษาที่มีการกำหนดระยะเวลาการให้ยาในรูปแบบฉีดที่แน่นอน เช่น Melioidosis, Leptospirosis, Spontaneous

bacterial peritonitis

3. ผลเพาะเชื้อระบุเชื้อดื้อยาในรูปแบบรับประทาน

4. ไม่มียาในรูปแบบรับประทานสำหรับครอบคลุมเชื้อที่สงสัย เช่น Gram negative infection ในเด็ก

(แนวทางการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน รับรองโดยคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด โรงพยาบาลลำปาง เมื่อ 28 เมษายน 2547)

ขอบคุณค่ะ

แผนภาพที่ 7: คะแนนที่ใช้ประเมินน้ำหนักความรุนแรงของโรคตาม Charlson index

Charlson index	
Conditions	Charlson weights
Myocardial infarction	1
Congestive heart failure	1
Peripheral vascular disease	1
Cerebrovascular disease	1
Dementia	1
Chronic pulmonary disease	1
Connective tissue disease	1
Ulcer disease	1
Mild liver disease	1
Diabetes	1
Hemiplegia	2
Moderate or severe renal disease	2
Diabetes with end organ damage	2
Any tumor	2
Leukemia	2
Lymphoma	2
Moderate or severe liver disease	3
Metastatic solid tumor	6
AIDS	6

แผนภาพที่ 8: แบบสอบถามความคิดเห็น ของ แพทย์ ต่อ ระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน

1. ท่านเป็นแพทย์ () Intern () แพทย์พี่เลี้ยง () Staff เชี่ยวชาญด้าน.....

2. ปฏิบัติงานที่แผนก () อายุรกรรม () ศัลยกรรม () ศัลยกรรมกระดูกและข้อ
() กุมารเวชกรรม () สูติรีเวชกรรม () โสต ศอ นาสิก () จักษุ

3. เพศ () ชาย () หญิง 3. อายุ.....ปี 4. ประสบการณ์การทำงาน.....ปี

I. ท่านเห็นด้วยกับข้อความต่อไปนี้หรือไม่

1. การแทนยาฉีดด้วยยารับประทานในผู้ป่วยที่มีภาวะที่เหมาะสมจะมีผลดีมากกว่าผลเสีย

1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2) เห็นด้วย 3) เฉยๆ 4) ไม่เห็นด้วย 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2. การมีระบบแทนยาฉีดด้วยยารับประทานจะทำให้โรงพยาบาลสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านยาได้

1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2) เห็นด้วย 3) เฉยๆ 4) ไม่เห็นด้วย 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3. การมี clinical practice guideline จะช่วยให้ท่านตัดสินใจแทนยาฉีดด้วยยารับประทานได้ง่ายขึ้น

1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2) เห็นด้วย 3) เฉยๆ 4) ไม่เห็นด้วย 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4. เกสัชกร สามารถช่วยท่านในการทบทวนการสั่งใช้ยาฉีดเพื่อค้นหาผู้ป่วยที่สามารถแทนยาฉีดด้วยยารับประทานตามแนวทางที่กำหนด

1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2) เห็นด้วย 3) เฉยๆ 4) ไม่เห็นด้วย 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

5. ท่านต้องการให้เกสัชกรสื่อสารข้อมูลผู้ป่วยหรือปรึกษาเรื่องยากับท่านโดยวิธีไหนมากที่สุด

1) วาดด้วยตนเอง 2) วาดทางโทรศัพท์ 3) ปรึกษาแบบเปิด 4) ปรึกษาแบบปิด 5) วิธีไหนก็ได้

6. ท่านเห็นด้วยกับการที่โรงพยาบาลลำปางมีระบบส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน

1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2) เห็นด้วย 3) เฉยๆ 4) ไม่เห็นด้วย 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

II. ท่านคิดว่าวิธีการไหน เป็นวิธีที่ได้ผลมากที่สุดในการทำให้เกิดระบบการแทนยาฉีดด้วยยา
รับประทานในโรงพยาบาล โดยจัดอันดับ 1 ถึง 5 (อันดับ 1 หมายถึงวิธีที่เหมาะสมมากที่สุด)

.....A การมี Clinical Practice Guideline (CPG) เรื่อง การแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน

.....B การมีนโยบายสั่งการจากผู้บริหาร

.....C การมีเกสัชกรทบทวนการใช้ยาฉีดแล้วปรึกษาเป็นรายๆ

.....D การจัดประชุมวิชาการเป็นระยะ สม่ำเสมอ

.....E การเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อต่าง ของโรงพยาบาล

III. ท่านคิดว่าแพทย์ควรมีบทบาทอย่างไรบ้างในการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน

.....
.....

แผนภาพที่ 9: แบบสอบถามความพึงพอใจของพยาบาลต่อระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน

หมวดที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ท่านเป็นพยาบาล () เทคนิค () พยาบาลวิชาชีพ 2. เพศ () ชาย () หญิง
3. อายุ.....ปี 4. ประสบการณ์การทำงาน.....ปี
5. ประจำหอผู้ป่วย..... 6. ตำแหน่ง () หัวหน้าตึก () พยาบาลประจำตึก

หมวดที่ 2 ข้อมูลภาระงานด้านการนวดยา

1. ท่านมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการนวดยามากน้อยแค่ไหน
() ทุกครั้งที่ขึ้นปฏิบัติงาน () บางครั้งเมื่อได้รับมอบหมาย () ไม่เคยเลย

หมวดที่ 3 ข้อมูลความพึงพอใจ

1. ท่านรู้สึกอย่างไรที่เภสัชกรไปทบทวนเพิ่มประวัติการใช้ยาของผู้ป่วยบนหอผู้ป่วย
() พอใจมากที่สุด () พอใจมาก () เฉยๆ () พอใจน้อย () ไม่พอใจ
2. ท่านรู้สึกว่าการนวดยาให้ผู้ป่วยเป็นภาระของท่านหรือไม่
() มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () ไม่เลย
3. ท่านรู้สึกอย่างไรถ้าต้องนวดยาให้ผู้ป่วยน้อยลง
() พอใจมากที่สุด () พอใจมาก () ปานกลาง () พอใจน้อย () ไม่พอใจ
4. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่ายานี้มีข้อดีกว่ายารับประทาน
() เห็นด้วยอย่างยิ่ง () เห็นด้วยมาก () เห็นด้วยปานกลาง () เห็นด้วยน้อย () ไม่เห็นด้วย
5. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานจะช่วยลดค่าใช้จ่ายให้กับโรงพยาบาลได้
() เห็นด้วยอย่างยิ่ง () เห็นด้วยมาก () เห็นด้วยปานกลาง () เห็นด้วยน้อย () ไม่เห็นด้วย
6. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานจะทำให้ผู้ป่วยจำหน่ายจากโรงพยาบาลได้เร็วขึ้น
() เห็นด้วยอย่างยิ่ง () เห็นด้วยมาก () เห็นด้วยปานกลาง () เห็นด้วยน้อย () ไม่เห็นด้วย
7. ท่านคิดว่าพยาบาลควรมีบทบาทอย่างไรบ้างในการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน
.....
.....
.....

แผนภาพที่ 10: แบบสอบถามความคิดเห็น ของ เกสัชกร ต่อ ระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน

1. ท่านเป็น เกสัชกร ปฏิบัติงานที่หน่วยงาน.....
2. เพศ () ชาย () หญิง 3. อายุ.....ปี 4. ประสบการณ์การทำงาน.....ปี

I. ท่านเห็นด้วยกับข้อความต่อไปนี้หรือไม่

1. การแทนยาฉีดด้วยยารับประทานเมื่อผู้ป่วยมีภาวะที่เหมาะสม จะมีผลดีมากกว่าผลเสีย
1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2) เห็นด้วย 3) เฉยๆ 4) ไม่เห็นด้วย 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. หากมีระบบการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานจะทำให้โรงพยาบาลสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านยาได้
1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2) เห็นด้วย 3) เฉยๆ 4) ไม่เห็นด้วย 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. การมี clinical practice guideline เรื่อง การแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ทำให้ท่านทำงานง่ายขึ้น
1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2) เห็นด้วย 3) เฉยๆ 4) ไม่เห็นด้วย 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4. เกสัชกรสามารถ ทำการทบทวนการสั่งใช้ยาฉีดจาก doctor order sheet เพื่อค้นหาผู้ป่วยที่สามารถ
แทนยาฉีดด้วยยารับประทานตามแนวทางที่กำหนดได้
1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2) เห็นด้วย 3) เฉยๆ 4) ไม่เห็นด้วย 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5. ท่านเลือกที่จะสื่อสารข้อมูลผู้ป่วยหรือปรึกษาเรื่องยากับแพทย์โดยวิธีไหนมากที่สุด
1) วาดด้วยตนเอง 2) วาดทางโทรศัพท์ 3) ปรึกษาแบบเปิด 4) ปรึกษาแบบปิด 5) วิธีไหนก็ได้
6. แต่ละโรงพยาบาลควรมีระบบส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านยา
1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2) เห็นด้วย 3) เฉยๆ 4) ไม่เห็นด้วย 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

**II. ท่านคิดว่าวิธีการไหนที่เป็นวิธีที่ได้ผลมากที่สุดในการทำให้เกิดระบบการแทนยาฉีดด้วยยา
รับประทานในโรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดอันดับ 1 ถึง 5 (อันดับ 1 คือ ดีที่สุด)**

-A การมี Clinical Practice Guideline (CPG) เรื่อง การแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน
.....B การมีนโยบายสั่งการจากผู้บริหาร
.....C การมีเกสัชกรทบทวนการสั่งใช้ยาแล้วปรึกษาเป็นรายๆ
.....D การจัดประชุมวิชาการ
.....E การเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อต่าง ของโรงพยาบาล

III. ท่านคิดว่าเกสัชกรควรมีบทบาทอย่างไรบ้างในการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน

.....
.....

ตารางที่ 1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยทั้งหมดที่ทำการศึกษา

ตัวแปร	วิธีที่ 1 (Case-based intervention)			วิธีที่ 2 (Group education)		
	ช่วงที่ 1 (15-18 พค. 2546) (ก่อนมีการส่งเสริมการแทน ยา) N=626	ช่วงที่ 2 (2-15 มิย. 2546) (ช่วงมีการส่งเสริมการแทน ยา) N=632	ช่วงที่ 3 (20 ตค.-2 พย. 2546) (หลังมีการส่งเสริมการแทน ยา 4 เดือน) N=673	ช่วงที่ 1 (20 ตค.-2 พย. 2546) (ก่อนมีการส่งเสริมการแทน ยา) N=629	ช่วงที่ 2 (19 กค.-1 สค. 2547) (ขณะและหลังจากมีการ ส่งเสริมการแทนยา) N=647	ช่วงที่ 3 (15 -28 พย. 2547) (หลังมีการส่งเสริมการแทน ยา 4 เดือน) N=593
ร้อยละของเพศชาย	55.0	59.0	58.0	57.4	56.9	60.5
อายุ mean±SD (ปี)	47.49±22.00	45.76±22.04	46.88±23.02	46.55±23.25	47.93±21.53	47.07±22.48
ร้อยละของแผนกที่รักษา						
อายุรกรรม	36.7	31.0	32.1	30.5	26.4	28.5
ศัลยกรรม	37.2	43.8	43.5	43.9	47.6	42.8
ศัลยกรรมกระดูกและข้อ	11.2	10.8	10.2	10.6	14.1	13.7
กุมารเวชกรรม	4.8	6.5	6.1	6.5	4.6	5.4
สูติรีเวชกรรม	7.7	4.3	3.9	4.0	4.8	7.2
โสต ศอ นาสิก	2.1	2.8	3.3	3.0	2.0	1.8
จักษุ	0.3	0.8	0.9	1.0	0.5	0.5
ร้อยละของผู้ป่วยที่มี Charlson score						
0	71.6	72.2	70.7	72.2	72.5	74.0
1	14.1	14.4	14.0	13.5	12.1	14.2
2-3	11.0	9.5	11.3	11.1	13.0	10.3
≥ 4	3.3	4.0	4.0	3.2	2.5	1.5
ร้อยละของผู้ป่วยที่เคยอยู่หอผู้ป่วยหนัก	10.1	9.0	8.6	8.4	8.2	9.1
ร้อยละของผู้ป่วยตามภาวะเมื่อจำหน่าย						
อาการดีขึ้น	88.5	89.2	87.2	88.1	89.3	89.2
อาการไม่ดีขึ้น	4.0	4.6	4.2	4.3	5.1	5.4
เสียชีวิต	7.5	6.2	8.6	7.6	5.7	5.4

ตารางที่ 2. รูปแบบการสั่งใช้ยาชนิดเป้าหมายในผู้ป่วยทั้งหมด ที่ทำการศึกษา

Variables	Case-based approach			Group education		
	Phase I N=1,011	Phase II N=1,011	Phase III N=1,068	Phase I N=940	Phase II N=1,007	Phase III N=1,079
Switching categories (%)						
A*	29.2	28.8	28.6	30.3	30.4	32.0
B**	70.8	71.2	71.4	69.7	69.6	68.0
Medication groups (%)						
Antimicrobials	81.5	82.6	82.0	81.7	85.8	83.5
Antisecretory drugs	13.3	12.3	15.4	17.3	13.7	15.7
Antiepileptic drugs	0.6	1.7	0.8	1.0	0.5	0.8
Steroid	4.6	3.4	1.8	0	0	0
Medication entities (%)						
Antimicrobials						
Amikacin	1.6	2.1	2.4	0	0	0
Ampicillin	7.0	5.6	5.8	6.6	6.6	6.9
Amoycillin/clavulanic	3.4	4.2	2.4	2.8	1.6	1.5
Amphotericin B	0.9	0.8	0.8	0	0	0
Cefazolin	9.0	9.1	12.4	14.2	15.9	15.1
Cefoperazone/salbactam	0.7	0.8	2.1	0	0	0
Cefotaxime	0.5	1.9	0.1	0	0	0
Cefoxitin	0	0.1	0.2	0	0	0
Ceftazidime	4.6	3.9	4.4	0	0	0
Ceftriaxone	18.1	16.0	16.1	18.3	25.1	24.9
Cefuroxime	0.1	0.2	0.1	0	0	0
Ciprofloxacin	0.9	1.4	1.9	2.1	3.7	2.9
Clindamycin	0.5	0.2	0.4	0.4	0.5	0.8
Cloxacillin	11.6	14.4	11.6	13.2	10.9	9.8
Cotrimoxazole	0.2	0.1	0	0	0.5	0
Gentamicin	9.7	7.9	9.2	10.4	6.0	6.3
Metronidazole	9.1	9.6	8.3	9.5	11.5	11.8
Penicillin G Sodium	3.3	3.7	3.8	4.3	3.5	3.6
Piperacillin	0.5	0.5	0	0	0	0

Quinine	0	0.1	0	0	0	0
Antisecretory drugs						
Cimetidine	0.2	0.2	0.1	0	0	0
Ranitidine	11.5	10.4	12.8	14.6	6.8	6.4
Omeprazole	1.7	1.7	2.4	2.8	6.8	9.3
Antiepileptic drugs						
Phenobarb Sodium	0	0.1	0	0	0	0
Phenytoin Sodium	0.6	1.6	0.8	1.0	0.5	0.8
Steroid						
Dexamethasone	4.6	3.5	1.8	0	0	0

* Switching was made whenever patient could take orally food or drug.

** Switching was made when patient had clinically improved.

ตารางที่ 3. ผลการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ทั้ง 2 วิธี แยกตามจำนวนครั้งการสั่งยาฉีด และจำนวนผู้ป่วย

ตัวแปรที่ศึกษา	วิธีที่ 1 (Case-based intervention)			วิธีที่ 1 (Group education)		
	ช่วงที่ 1 (ก่อนมีการส่งเสริม การแทนยา)	ช่วงที่ 2 (ช่วงมีการส่งเสริม การแทนยา)	ช่วงที่ 3 (4 เดือนหลัง มีการ ส่งเสริมการแทนยา)	ช่วงที่ 1 (ก่อนมีการส่งเสริม การแทนยา)	ช่วงที่ 2 (ช่วงมีการส่งเสริม การแทนยา)	ช่วงที่ 3 (4 เดือนหลัง มีการ ส่งเสริมการแทนยา)
แยกตามครั้งการสั่งยาฉีด						
จำนวนครั้งที่สั่งยาฉีดเป้าหมายทั้งหมด	N = 1,011	N = 1,011	N = 1,068	N = 940	N = 1,007	N = 923
ร้อยละผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา	29.2	15.2*	26.0	25.7	19.7*	24.0
จำนวนวันที่ใช้ยาฉีดเกินจากเกณฑ์/ครั้ง*(mean $\pm$ SD)(วัน)	1.12 $\pm$ 2.74	0.36 $\pm$ 1.10	1.14 $\pm$ 3.02	1.06 $\pm$ 2.71	0.92 $\pm$ 2.84	1.00 $\pm$ 3.20
จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด/ครั้ง (mean $\pm$ SD) (วัน)						
ทุกกลุ่มยา	5.42 $\pm$ 4.97	4.91 $\pm$ 5.24	5.46 $\pm$ 5.31	5.02 $\pm$ 4.44	5.18 $\pm$ 4.96	4.67 $\pm$ 4.68
กลุ่มยาค้านจุลชีพ	5.42 $\pm$ 4.84	5.06 $\pm$ 5.42	5.72 $\pm$ 5.42	5.26 $\pm$ 4.54	5.26 $\pm$ 4.97	4.71 $\pm$ 4.59
กลุ่มยาลดการหลั่งของกรด	5.38 $\pm$ 5.72	4.29 $\pm$ 4.18	3.89 $\pm$ 3.60	3.85 $\pm$ 3.59	4.83 $\pm$ 4.99	4.36 $\pm$ 5.04
กลุ่มยากันชัก	8.50 $\pm$ 4.32	3.88 $\pm$ 2.62	5.56 $\pm$ 5.85	5.56 $\pm$ 5.85	2.40 $\pm$ 2.19	5.86 $\pm$ 6.77
สเตียรอยด์	5.24 $\pm$ 4.99	3.97 $\pm$ 5.10	7.16 $\pm$ 8.99	-	-	-
แยกตามจำนวนผู้ป่วย						
จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับยาฉีดเป้าหมาย	N = 626	N = 632	N = 673	N = 629	N = 647	N = 593
ร้อยละผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา	36.6	19.6*	32.1	31.8	25.5*	28.2
จำนวนวันที่ใช้ยาฉีดเกินจากเกณฑ์/คน (mean $\pm$ SD)(วัน)	1.81 $\pm$ 4.27	0.57 $\pm$ 1.70*	1.80 $\pm$ 4.58	1.58 $\pm$ 3.73	1.43 $\pm$ 3.92	1.56 $\pm$ 5.10
จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด/คน (mean $\pm$ SD) (วัน)	8.77 $\pm$ 9.96	7.86 $\pm$ 9.22**	8.67 $\pm$ 11.54	7.50 $\pm$ 7.93	8.07 $\pm$ 9.47	7.26 $\pm$ 9.03
จำนวนวันนอน (mean $\pm$ SD) (วัน)	10.93 $\pm$ 15.56	10.09 $\pm$ 13.58	11.44 $\pm$ 16.03	10.36 $\pm$ 13.76	10.46 $\pm$ 14.80	8.86 $\pm$ 10.87
มูลค่าที่สูญเสีย/คน (บาท)	315.14 $\pm$ 1090.56	115.44 $\pm$ 507.72*	331.69 $\pm$ 1158.70	293.26 $\pm$ 1078.40	373.96 $\pm$ 1493.22	381.12 $\pm$ 1591.51
มูลค่าที่สูญเสีย ทั้งหมดใน 2 สัปดาห์ (บาท)	197,277.46	72,958.99	223,225.61	184,463.40	241,952.00	226,007.60

*= p value < 0.01, **= p value < 0.05

ตารางที่ 4. จำนวน (ร้อยละ) ของจำนวนวันที่ใช้ยาเกินจากเกณฑ์ในผู้ป่วยที่สามารถแทนยาฉีดด้วยยารับ
ประทาน (switching patient candidates) ของทุกช่วงการศึกษา

Excess day per patient	Case-based approach			Group education		
	Phase I	Phase II	Phase III	Phase I	Phase II	Phase III
1	56 (24.4)	52 (41.9)	48 (22.2)	47 (23.9)	29 (17.6)	39 (23.4)
2	53 (23.1)	27 (21.8)	37 (17.1)	35 (17.8)	28 (17.0)	39 (23.4)
3	25 (10.9)	9 (7.3)	28 (13.0)	24 (12.2)	24 (14.6)	21 (12.6)
4	24 (10.5)	12 (9.7)	26 (12.0)	24 (12.2)	21 (12.7)	20 (12.0)
5	8 (3.5)	5 (4.0)	8 (3.7)	7 (3.6)	6 (3.6)	13 (7.8)
6	18 (7.9)	7 (5.6)	7 (3.2)	8 (4.1)	8 (4.8)	6 (3.6)
7	2 (0.9)	3 (2.4)	11 (5.1)	10 (5.1)	13 (7.9)	5 (3.0)
8	7 (3.1)	3 (2.4)	4 (1.8)	4 (2.0)	6 (3.6)	3 (1.8)
9	5 (2.2)	1 (0.8)	7 (3.2)	7 (3.6)	5 (3.0)	0
10	4 (1.8)	3 (2.4)	5 (2.3)	5 (2.5)	4 (2.4)	2 (1.2)
11	3 (1.3)	0	3 (1.4)	3 (1.5)	1 (0.6)	0
12	4 (1.8)	0	7 (3.2)	5 (2.5)	2 (1.2)	4 (2.4)
13	1 (0.4)	1 (0.8)	5 (2.3)	4 (2.0)	2 (1.2)	0
14	1 (0.4)	0	3 (1.4)	3 (1.5)	3 (1.8)	0
15	2 (0.9)	0	4 (1.8)	2 (1.0)	2 (1.2)	1 (0.6)
16	3 (1.3)	0	2 (0.9)	0	1 (0.6)	1 (0.6)
17	1 (0.4)	0	0	0	3 (1.8)	1 (0.6)
18	3 (1.3)	1 (0.8)	1 (0.5)	1 (0.5)	0	1 (0.6)
19	0	0	3 (1.4)	3 (1.5)	1 (0.6)	0
20	1 (0.4)	0	0	0	0	0
21	0	0	1 (0.5)	1 (0.5)	0	1 (0.6)
22	1 (0.4)	0	2 (0.9)	2 (1.0)	2 (1.2)	0
23	1 (0.4)	0	0	0	1 (0.6)	0
24	0	0	0	0	1 (0.6)	1 (0.6)
25	1 (0.4)	0	1 (0.5)	0	0	0
26	1 (0.4)	0	1 (0.5)	1 (0.5)	0	0
28	1 (0.4)	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	1 (0.6)	0
30	2 (0.9)	0	0	0	0	1 (0.6)
31	0	0	1 (0.5)	1 (0.5)	0	0
34	0	0	0	0	0	1 (0.6)

35	0	0	0	0	0	1 (0.6)
36	1 (0.4)	0	1 (0.4)	0	0	0
38	0	0	0	0	0	1 (0.6)
42	0	0	0	0	0	1 (0.6)
46	0	0	0	0	1 (0.6)	0
54	0	0	0	0	0	1 (0.6)
62	0	0	1 (0.5)	0	0	0
Total	229	124	216	197	165	167

ตารางที่ 5. จำนวน (ร้อยละ) ของจำนวนวันที่ใช้ยาเกินจากเกณฑ์ในการสั่งจ่ายยาฉีดเป้าหมายที่สามารถแทน
ยาฉีดด้วยยารับประทาน (switching prescribing candidates) ของทุกช่วงการศึกษา

Excess day per prescription	Case-based approach			Group education		
	Phase I	Phase II	Phase III	Phase I	Phase II	Phase III
1	88 (29.8)	68 (44.2)	73 (26.3)	68 (28.1)	43 (21.7)	66 (29.7)
2	60 (20.3)	34 (22.1)	56 (20.1)	47 (19.4)	40 (20.2)	55 (24.8)
3	41 (13.9)	22 (14.3)	36 (13.0)	33 (13.6)	29 (14.6)	23 (10.4)
4	34 (11.5)	12 (7.8)	26 (9.4)	24 (9.9)	23 (11.6)	20 (9.0)
5	13 (4.4)	8 (5.2)	19 (6.8)	11 (4.6)	6 (3.0)	18 (8.1)
6	15 (5.1)	3 (2.0)	8 (2.9)	8 (3.3)	13 (6.6)	9 (4.0)
7	4 (1.4)	5 (3.2)	15 (5.4)	15 (6.2)	14 (7.1)	1 (0.5)
8	6 (2.0)	0	8 (2.9)	5 (2.1)	5 (2.5)	6 (2.7)
9	8 (2.7)	0	9 (3.2)	9 (3.7)	3 (1.5)	2 (0.9)
10	3 (1.0)	2 (1.3)	4 (1.4)	3 (1.2)	3 (1.5)	3 (1.4)
11	6 (2.0)	0	3 (1.1)	2 (0.8)	1 (0.5)	0
12	6 (2.0)	0	5 (1.8)	5 (2.1)	0	5 (2.2)
13	0	0	2 (0.7)	2 (0.8)	3 (1.5)	0
14	1 (0.3)	0	3 (1.1)	3 (1.2)	3 (1.5)	4 (1.8)
15	3 (1.0)	0	1 (0.4)	1 (0.4)	3 (1.5)	0
16	2 (0.7)	0	2 (0.7)	0	2 (1.0)	1 (0.5)
17	2 (0.7)	0	1 (0.4)	1 (0.4)	2 (1.0)	4 (1.8)
18	1 (0.3)	0	1 (0.4)	1 (0.4)	0	0
19	0	0	2 (0.7)	2 (0.8)	1 (0.5)	0
20	0	0	0	0	0	1 (0.5)
21	0	0	1 (0.4)	1 (0.4)	0	1 (0.5)
22	0	0	1 (0.4)	1 (0.4)	2 (1.0)	0
23	0	0	1 (0.4)	0	0	0
24	1 (0.3)	0	0	0	1 (0.5)	0
28	1 (0.3)	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	1 (0.5)	0
34	0	0	0	0	0	1 (0.5)
35	0	0	0	0	0	1 (0.5)
37	0	0	1 (0.4)	0	0	0
42	0	0	0	0	0	1 (0.5)
Total	295	154	278	242	198	222

ตารางที่ 6. ร้อยละการเปลี่ยนแปลง ของจำนวนวันที่ฉีดยาเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และ มูลค่าสูญเสีย
 ที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ หลังมีการส่งเสริมการแทนยาแบบ Case-based approach เมื่อควบคุมตัวแปร อายุ เพศ Charlson index
 เคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และแผนกที่เข้ารับการรักษา

Variables	Excess days		Duration of IV use		LOS		Potential waste	
	% change	95% CI	% change	95% CI	% change	95% CI	% change	95% CI
Phase II	-70.2*	-77.8 to -59.9	-11.8**	-22.0 to -0.2	-5.0	-17.2 to 9.0	-60.9*	-75.6 to -37.4
Phase III	-0.2	-29.1 to 41.7	-0.7	-15.3 to 16.4	3.1	-10.7 to 19.0	5.0	-31.8 to 61.5
Age	1.5*	0.9 to 2.1	0.3	-0.1 to 0.7	0.4**	0 to 0.8	1.9*	1.2 to 2.5
Male	-19.7	-37.5 to 3.2	-2.3	-15.7 to 13.2	14.8**	1.4 to 30.1	-37.0**	-57.0 to -7.8
Charlson index	2.9	-6.3 to 13.0	9.4*	5.1 to 13.8	10.2*	5.0 to 15.8	-7.2	-17.8 to -4.8
ICU	170.7*	103.0 to 261.0	132.3*	99.8 to 170.1	128.6*	75.2 to 198.3	228.9*	104.6 to 428.5

Note: CI = confident interval

: *p<0.01, **p<0.05

:***adjusted for departments using a generalized linear model (with log-link, gamma distribution, clustered by physicians)

ตารางที่ 7. ร้อยละการเปลี่ยนแปลง ของจำนวนวันที่ฉีดยาเกินจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และ มูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการฉีดยาเกินจากเกณฑ์ หลังมีการส่งเสริมการแทนยาแบบ Group education เมื่อควบคุมตัวแปร อายุ เพศ Charlson index เคยรับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และ แผนกที่เข้ารับการรักษา

Variables	Excess days		Duration of IV use		LOS		Potential waste	
	% change	95% CI	% change	95% CI	% change	95% CI	% change	95% CI
Phase II	-2.6	-30.3 to 36.2	4.9	-7.0 to 18.4	-0.3	-15.1 to 17.1	41.4	-5.9 to 112.6
Phase III	- 4.4	-31.2 to 32.9	-6.4	-20.1 to 9.7	-15.2**	-27.0 to -1.5	39.4	-6.6 to 108.3
Age	1.4*	0.9 to 1.9	0.4*	0.1 to 0.8	0.5*	0.2 to 0.8	0.8*	0.2 to 1.4
Male	-17.7	-40.6 to 14.0	- 6.1	-17.0 to 6.3	0.9	- 11.9 to 15.6	- 22.7	-50.8 to 21.4
Charlson index	21.0*	7.4 to 36.3	9.4*	5.0 to 13.9	10.5*	3.0 to 18.6	26.9*	7.5 to 49.9
ICU	201.5*	125.2 to 303.7	111.8*	77.9 to 152.1	106.1*	71.5 to 147.6	289.4*	187.2 to 427.8

Note: CI = confident interval

: *p<0.01, **p<0.05

:***adjusted for departments using a generalized linear model (with log-link, gamma distribution, clustered by physicians)

ตารางที่ 8. จำนวนผู้ป่วยที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมายทั้ง 3 ช่วง การศึกษาของการส่งเสริมการ
 แทนยาแบบ Case-based approach

Physician no.	Specialty	Phase I	Phase II	Phase III
1	General surgery	29	35	42
2	Plastic surgery	38	21	15
3	Plastic surgery	14	20	39
4	General surgery	16	14	33
5	General surgery	33	55	33
6	Orthopedic	18	13	27
7	General surgery	37	38	53
8	Urology surgery	18	31	33
9	Neurology surgery	27	30	28

ตารางที่ 9. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมายทั้ง 3 ช่วง การศึกษา

Variables	Phase I N=230	Phase II N=257	Phase III N=303
Age (mean $\pm$ SD) (year)	43.41 $\pm$ 20.00	45.76 $\pm$ 20.63	46.31 $\pm$ 20.78
Male (%)	63.5	68.5	69.0
Department (%)			
Surgery	84.8	86.0	90.4
Medicine	3.5	2.3	0.7
Orthopedic	8.7	6.6	8.6
Pediatric	3.0	4.3	0
Obs-Gyne	0	0.8	0.3
Charlson score (%)			
0	84.4	83.3	83.2
1	6.1	7.4	6.9
2-3	8.3	9.1	7.6
≥ 4	1.3	0.4	2.3
History of ICU admission (%)	13.0	12.4	13.2
Discharge status (%)			
Clinically improved	90.0	90.0	90.4
Not improved	4.4	4.3	5.3
Dead	5.6	5.4	4.3

ตารางที่ 10. รูปแบบการสั่งใช้ยาชนิดเป้าหมายในผู้ป่วยที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ สั่งใช้ทั้ง 3 ช่วงการศึกษา

Variables	Phase I N=409	Phase II N=460	Phase III N=508
Switching categories (%)			
A*	31.5	34.6	30.5
B**	68.5	65.4	69.5
Medication groups (%)			
Antimicrobials	83.1	81.5	82.3
Antisecretory	12.7	14.4	14.6
Antiepileptic	1.2	3.5	1.8
Steroid	2.9	0.6	1.4
Medication entities (%)			
Antimicrobials			
Amikacin	11 (2.7)	9 (2.0)	11 (2.2)
Ampicillin	15 (3.7)	22 (4.8)	24 (4.7)
Amphotericin B	1 (0.2)	1 (0.2)	2 (0.4)
Amoxycillin/Clavulanic acid	24 (5.9)	32 (7.0)	23 (4.5)
Cefazolin	44 (10.8)	48 (10.4)	70 (13.8)
Ceftriaxone	32 (7.8)	39 (8.5)	47 (9.2)
Ceftazidime	14 (3.4)	15 (3.3)	19 (3.7)
Cefofurazone/Salbactam	4 (1.0)	4 (0.9)	13 (2.6)
Cefotaxime	1 (0.2)	6 (1.3)	1 (0.2)
Cefoxitin	0	0	1 (0.2)
Cefuroxime	0	2 (0.4)	1 (0.2)
Ciprofloxacin	5 (1.2)	6 (1.3)	6 (1.2)
Clindamicin	0	1 (0.2)	1 (0.2)
Cloxacillin	78 (19.1)	74 (16.1)	85 (16.7)
Gentamicin	44 (10.8)	34 (7.4)	44 (8.7)
Metronidazole	55 (13.4)	67 (14.6)	58 (11.4)
PGS	10 (2.4)	13 (2.8)	12 (2.4)
Piperacillin	2 (0.5)	2 (0.4)	0
Antisecretory drugs			
Cimetidine	1 (0.2)	0	0
Ranitidine	44 (10.8)	59 (12.8)	63 (12.4)
Omeprazole	7 (1.7)	7 (1.5)	11 (2.2)
Antiepileptic drugs			
Phenobarb	0	1 (0.2)	0
Phenytoin	5 (1.2)	15 (3.3)	9 (1.8)
Steroid			
Dexamethasone	12 (2.9)	3 (0.6)	7 (1.4)

* Switching was made whenever patient could take orally food or drug. ** Switching was made when patient had clinically improved.

ตารางที่ 11. ผลการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานในผู้ป่วยที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสั่งใช้ยาฉีดเป้า
 หมายทั้ง 3 ช่วงการศึกษาของการส่งเสริมการแทนยาแบบ Case-based approach

Variables	Phase I	Phase II	Phase III
By prescriptions			
Number prescriptions	N = 409	N = 460	N = 508
Switching candidate prescriptions* (%)	29.1	16.3	25.4
Excess days/prescription* (mean $\pm$ SD) (day)	1.02 $\pm$ 2.60	0.45 $\pm$ 1.32	1.23 $\pm$ 3.36
Duration of IV use /prescription (mean $\pm$ SD) (day)			
All groups	10.34 $\pm$ 11.12	9.04 $\pm$ 10.52	9.73 $\pm$ 14.24
Antimicrobials	5.66 $\pm$ 5.56	5.12 $\pm$ 5.59	5.67 $\pm$ 5.43
Antisecretory	5.96 $\pm$ 5.06	4.88 $\pm$ 4.36	3.81 $\pm$ 3.61
Antiepileptic	7.00 $\pm$ 2.55	3.88 $\pm$ 2.70	5.56 $\pm$ 5.85
Steroid.	9.08 $\pm$ 6.86	5.67 $\pm$ 4.72	13.00 $\pm$ 12.95
By patients			
Number patients	N = 230	N = 257	N = 303
Switching candidate cases* (%)	39.6	20.2	33.0
Excess days/patient* (mean $\pm$ SD) (day)	1.81 $\pm$ 3.88	0.81 $\pm$ 2.27	2.06 $\pm$ 5.36
Duration of IV use/patient (mean $\pm$ SD) (day)	10.34 $\pm$ 11.12	9.04 $\pm$ 10.52	9.73 $\pm$ 14.24
LOS (mean $\pm$ SD) (%)	13.75 $\pm$ 18.08	11.77 $\pm$ 16.12	12.97 $\pm$ 17.07
Potential waste/patient* (Baht)	282.43 $\pm$ 723.50	148.10 $\pm$ 500.97	456.84 $\pm$ 1583.56
Total potential waste in a 2-week period (Baht)	64,958.05	38,062.63	138,421.90

*p<0.01, **p<0.05

ตารางที่ 12. ร้อยละการเปลี่ยนแปลง ของจำนวนวันที่ติดเชื้อจากเกณฑ์ จำนวนวันที่ใช้ยาฉีด จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล และ มูลค่า

สูญเสียที่เกิดจากการติดเชื้อจากเกณฑ์ หลังมีการส่งเสริมการแทนยาแบบ Case-based approach เมื่อควบคุมตัวแปร อายุ เพศ Charlson index เคยรับ
การรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และแผนกที่เข้ารับการรักษา ในผู้ป่วยที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมายทั้ง 3 ช่วงการศึกษาของการส่งเสริมการแทนยา
แบบ Case-based approach

Variables	Excess days		Duration of IV use		LOS		Potential waste	
	% change	95% CI	% change	95% CI	% change	95% CI	% change	95% CI
Phase II	-60.6*	-78.4 to -27.9	-11.6	-27.2 to 7.4	-13.6**	-23.0 to -3.0	-57.3**	-80.4 to -7.0
Phase III	14.9	-42.7 to 103.6	-3.0	-22.4 to 21.4	-9.3	-18.3 to 0.8	46.5	-39.8 to 256.5
Age	1.0**	0.2 to 1.9	0.2	-0.5 to 0.9	0.4	-0.1 to 0.9	1.6*	0.5 to 2.7
Male	-3.5	-35.8 to 44.9	3.3	-13.0 to 22.6	20.0*	7.6 to 33.8	8.9	-25.5 to -59.1
Charlson index	6.4	-14.6 to 32.6	10.1**	2.1 to 18.7	1.4	-6.1 to 9.6	-1.2	-20.1 to 22.3
ICU	125.4*	67.6 to 203.2	124.0*	89.7 to 164.4	73.1*	22.6 to 144.5	195.5*	65.4 to 428.0

Note: CI = confident interval

: *p<0.01, **p<0.05

:***adjusted for departments using a generalized linear model (with log-link, gamma distribution, clustered by physicians)

ตารางที่ 13. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของแพทย์ต่อการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทานโดย
เภสัชกรให้ข้อมูลแก่แพทย์ตามรายผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา

Variables	Response (N=170)	
	Yes	No
ET tube	35 (51.5)	33 (48.5)
ICU	13 (43.3)	17 (56.7)
Medication		
Classification		
Antimicrobials	59 (60.8)	38 (39.2)
Antisecretory drugs	25 (61.0)	16 (39.0)
Antiepileptic drugs	2 (28.6)	5 (71.4)
Steroid	18 (72.0)	7 (28.0)
Category**		
A	68 (57.1)	51 (42.9)
B	36 (70.6)	15 (29.4)
Department		
Surgery	47 (52.8)	42 (47.2)
Medicine	36 (72.0)	14 (28.0)
Orthopedics	11 (64.7)	6 (35.3)
Pediatrics	2 (100.0)	0
Obs-Gyne	5 (100.0)	0
ENT	3 (42.9)	4 (57.1)
Favor to guideline	82 (61.2)	52 (38.8)
Type of Intervention*		
By – verbal	38 (58.5)	27 (41.5)
- Written	66 (62.9)	39 (37.1)
Total	104 (61.2)	66 (38.8)

*= p value < 0.01, **=p value <0.05

Multivariate analysis by using linear regression model

ตารางที่ 14. จำนวน (ร้อยละ) ของยาฉีดเป้าหมาย ที่แพทย์แทนยาฉีดด้วยยารับประทานหลังจากเกิดอาการให้
ข้อมูลแก่แพทย์ตามรายผู้ป่วยที่มีโอกาสแทนยา

Medication	Response to intervention, n (%)		
	Yes	No	p value*
Ampicillin	2 (66.7)	1 (33.3)	0.666
Amoxycillin/clavulanic acid	4 (66.7)	2 (33.3)	0.569
Cefazolin	5 (62.5)	3 (37.5)	0.623
Ceftriaxone	9 (90.0)	1 (10.0)	0.049
Ceftazidime	2 (100.0)	0	0.373
Cefoperazone/sulbactam	0	1 (100.0)	0.388
Quinine	1 (100.0)	0	0.612
Cefuroxime	1 (100.0)	0	0.612
Cloxacillin	8 (72.7)	3 (27.3)	0.318
Gentamicin	3 (50.0)	3 (50.0)	0.431
PGS	2 (66.7)	1 (33.3)	0.666
Ciprofloxacin	2 (25.0)	6 (75.0)	0.039
Clindamycin	1 (100.0)	0	0.612
Cotrimoxazole	1 (100.0)	0	0.612
Metronidazole	18 (51.4)	17 (48.6)	0.129
Cimetidine	0	1 (100.0)	0.388
Ranitidine	22 (64.7)	12 (35.3)	0.395
Omeprazole	3 (50.0)	3 (50.0)	0.431
Phenobarb	0	1 (100.0)	0.385
Phenytoin	2 (33.3)	4 (66.7)	0.159
Dexamethasone	18 (72.0)	7 (28.0)	0.164

*Fisher-exact test for difference of proportion

ตารางที่ 15. เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่ทำการศึกษาระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่นและโรงพยาบาลลำปาง

Variables	KKH (December 2-21,2003) N = 865	LPH (October 20-November2, 2003) N=673
Male gender (%)	62.1	58.0
Age mean±SD (year)	44.39±21.74	46.88±23.02
Department (%)		
Surgery	43.9	43.5
Medicine	33.5	32.1
Orthopedic	9.5	10.2
Pediatric	5.8	6.1
Obs-Gyne	4.5	3.9
Eye	2.1	3.3
ENT	0.7	0.9
Discharge status (%)		
Clinically improved	94.0	87.2
Not improved	0.9	4.2
Dead	5.1	8.6

ตารางที่ 16. เปรียบเทียบรูปแบบการสั่งใช้ยาฉีดเป้าหมายในผู้ป่วยที่ทำการศึกษาระหว่างโรงพยาบาล
ขอนแก่นและโรงพยาบาลลำปาง

Variables	KKH (N=1,548)	LPH (N=1,068)
Switching categories (%)		
A*	37.9	28.6
B**	62.1	71.4
Groups (%)		
Antimicrobials	72.8	82.0
Antisecretory drugs	23.8	15.4
Antiepileptic drugs	2.6	0.8
Steroid	0.7	1.8
Medications (selected) (%)		
Antimicrobials		
Ceftriaxone	14.6	16.1
Cefazolin	11.0	12.4
Gentamicin	8.2	9.2
Metronidazole	8.0	8.3
Cloxacillin	6.6	11.6
Antisecretory drugs		
Ranitidine	18.7	12.8
Omeprazole	4.0	2.4
Antiepileptic drugs		
Phenytoin	2.5	0.8
Steroid		
Dexamethasone	0.7	1.8

* Switching was made whenever patient could take orally food or drug.

** Switching was made when patient had clinically improved.

ตารางที่ 17. เปรียบเทียบรูปแบบการสั่งใช้ยาชนิดเป้าหมายแยกตามรายการยา ในผู้ป่วยที่ทำการศึกษา
ระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่นและโรงพยาบาลลำปาง

Drug entities	KKH (N=1,548)	LPH (N=1,068)
Amikacin	38 (2.4)	26 (2.4)
Ampicillin	48 (3.1)	62 (5.8)
Amoxycillin/Clavulanic acid	0	26 (2.4)
Amphotericin B	7 (0.4)	9 (0.8)
Cefazolin	170 (11.0)	133 (12.4)
Ceftriaxone	226 (14.6)	172 (16.1)
Ceftazidime	61 (3.9)	47 (4.4)
Cefofurazone/Salbactam	33 (2.1)	22 (2.1)
Cefotaxime	57 (3.7)	1 (0.1)
Cefoxitin	2 (0.1)	2 (0.2)
Cefuroxime	0	1 (0.1)
Cefpirome	18 (1.2)	0
Cloxacillin	103 (6.6)	124 (11.6)
Doxycycline	1 (0.1)	0
Gentamicin	127 (8.2)	98 (9.2)
PGS	50 (3.2)	40 (3.8)
Piperacillin/Tarzobactam	22 (1.4)	0
Ciprofloxacin	10 (0.6)	20 (1.9)
Clindamicin	12 (0.8)	4 (0.4)
Cotrimoxazole	18 (1.2)	0
Metronidazole	124 (8.0)	89 (8.3)
Cimetidine	18 (1.2)	1 (0.1)
Ranitidine	289 (18.7)	137 (12.8)
Omeprazole	62 (4.0)	26 (2.4)
Phenobarb	2 (0.1)	0
Phenytoin	39 (2.5)	9 (0.8)
Dexamethasone	11 (0.7)	19 (1.8)

ตารางที่ 18. เปรียบเทียบตัวแปรที่ศึกษาในการส่งเสริมการแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน ระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่นและโรงพยาบาลลำปาง

Variables	KKH	LPH
By prescriptions		
Number prescriptions	N = 1,548	N = 1,068
Switching candidate prescriptions (%)	27.4	26.0
Excess days/prescription (mean $\pm$ SD) (day)	1.17 $\pm$ 2.77	1.14 $\pm$ 3.02
Duration of IV use/prescription (mean $\pm$ SD)(day)		
All prescriptions	5.89 $\pm$ 5.15	5.46 $\pm$ 5.3
By drug group		
Antimicrobials	6.23 $\pm$ 5.20	5.72 $\pm$ 5.42
Antisecretory drugs	5.14 $\pm$ 5.07	3.89 $\pm$ 3.60
Antiepileptic drug	3.76 $\pm$ 3.32	5.56 $\pm$ 5.85
Steroid	4.18 $\pm$ 2.56	7.16 $\pm$ 8.99
By patients		
Number patients	N = 865	N = 673
Switching candidate cases (%)	36.3	32.1
Excess days/patient (mean $\pm$ SD) (day)	2.10 $\pm$ 4.65	1.80 $\pm$ 4.58
Duration of IV use/patient (mean $\pm$ SD) (day)	10.56 $\pm$ 11.60	8.67 $\pm$ 11.54
LOS (mean $\pm$ SD) (day)		
By All patients	11.53 $\pm$ 17.95	11.44 $\pm$ 16.03
By Department		
Medicine	9.39 $\pm$ 10.12	9.49 $\pm$ 15.87
Surgery	11.73 $\pm$ 16.52	13.26 $\pm$ 17.42
Orthopedic	14.79 $\pm$ 18.03	15.39 $\pm$ 17.56
Pediatric	23.90 $\pm$ 46.57	6.83 $\pm$ 4.31
Obs-Gyne	6.23 $\pm$ 4.03	8.12 $\pm$ 9.02
ENT	5.50 $\pm$ 5.11	7.09 $\pm$ 6.74
Eye	8.17 $\pm$ 2.04	9.00 $\pm$ 12.26
Potential waste/patient (mean $\pm$ SD) (Baht)	465.58 $\pm$ 1975.62	331.69 $\pm$ 1158.70
Total potential waste in a 2-week period (Baht)	402,261.80	223,225.61

ตารางที่ 19. เปรียบเทียบ จำนวน (ร้อยละ) ของจำนวนวันที่ใช้ยาเกินจากเกณฑ์ในผู้ป่วยที่สามารถ แทนยาชนิดด้วย
ยารับประทาน (switching patient candidates) ระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่นและโรงพยาบาลลำปาง

Excess day per patient	KKH	LPH
1	66 (21.0)	48 (22.2)
2	47 (15.0)	37 (17.1)
3	31 (9.9)	28 (13.0)
4	36 (11.5)	26 (12.0)
5	19 (6.0)	8 (3.7)
6	17 (5.4)	7 (3.2)
7	19 (6.0)	11 (5.1)
8	15 (4.8)	4 (1.8)
9	11 (3.5)	7 (3.2)
10	11 (3.5)	5 (2.3)
11	6 (1.9)	3 (1.4)
12	6 (1.9)	7 (3.2)
13	4 (1.3)	5 (2.3)
14	5 (1.6)	3 (1.4)
15	2 (0.6)	4 (1.8)
16	2 (0.6)	2 (0.9)
17	1 (0.3)	0
18	2 (0.6)	1 (0.5)
19	3 (1.0)	3 (1.4)
21	0	1 (0.5)
22	1 (0.3)	2 (0.9)
24	3 (0.3)	0
25	0	1 (0.5)
26	1 (0.3)	1 (0.5)
27	1 (0.3)	0
30	1 (0.3)	0
31	0	1 (0.5)
32	1 (0.3)	0
35	1 (0.3)	0
37	1 (0.3)	0
45	1 (0.3)	0
62	0	1 (0.5)
Total	314	216

ตารางที่ 20. เปรียบเทียบจำนวน (ร้อยละ) ของจำนวนวันที่ใช้ยาเกินจากเกณฑ์ในการสั่งจ่ายยาฉีดเป็น
 หมายที่สามารถแทนยาฉีดด้วยยารับประทาน (switching prescribing candidates)
 ระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่นและลำปาง

Excess day per prescription	KKH	LPH
1	98 (23.1)	73 (26.3)
2	76 (17.9)	56 (20.1)
3	67 (15.8)	36 (13.0)
4	42 (9.9)	26 (9.4)
5	30 (7.1)	19 (6.8)
6	24 (5.7)	8 (2.9)
7	22 (5.2)	15 (5.4)
8	20 (4.7)	8 (2.9)
9	12 (2.8)	9 (3.2)
10	4 (0.9)	4 (1.4)
11	2 (0.5)	3 (1.1)
12	7 (1.6)	5 (1.8)
13	1 (0.2)	2 (0.7)
14	5 (1.2)	3 (1.1)
15	4 (0.9)	1 (0.4)
16	2 (0.5)	2 (0.7)
17	2 (0.5)	1 (0.4)
18	0	1 (0.4)
19	1 (0.2)	2 (0.7)
20	3 (0.7)	0
21	1 (0.2)	1 (0.4)
22	0	1 (0.4)
23	0	1 (0.4)
24	1 (0.2)	0
37	0	1 (0.4)
Total	424	278

ตารางที่ 21. เปรียบเทียบราคายาฉีดและราคายารับประทานต่อวัน ในขนาดมาตรฐาน ที่ใช้ในการคำนวณมูลค่าสูญเสียที่เกิดจากการติดเชื้อเกินเกณฑ์

รายการยาฉีด	มูลค่าต่อวัน*	รายการยารับประทานที่แทน	มูลค่าต่อวัน**
Amikacin 750 mg q 24 hr	99.88	Ofloxacin (100 mg) 2 tab bid	9.60
Ampicillin 1 gm q 6 hr	180.04	Amoxycillin (500 mg) 1 cap tid	6.30
Amoxycillin/Clavulanic acid 1.2 gm q 8 hr	750.19	Amoxycillin/Clavulanic acid (375 mg) 1 tab tid + Amoxycillin (250 mg) 1 cap tid	29.76
Amphotericin B 50 mg q 24 hr	449.20	Fluconazole (200 mg) 2 tab bid	12.00
Cefazolin 1 g q 6 hr	183.56	Cephalexin (500 mg) 1 cap qid	9.20
Ceftriaxone 2 gm q 24 hr	87.10	Cefixime (100) 2 cap bid	80.00
Ceftazidime 1 gm q 8 hr	281.53	Ciprofloxacin (250 mg) 2 tab bid	3.28
Cefoperazone/Sulbactam 2 gm q 12 hr	2196.20	Ciprofloxacin (250 mg) 2 tab bid	3.28
Cefotaxime 1 gm q 8 hr	137.17	Cefixime (100 mg) 1 cap bid	80.00
Cefoxitine 1 gm q 8 hr	494.47	Amoxycillin/Clavulanic acid (375 mg) 1 tab tid + Amoxycillin (250 mg) 1 cap tid	29.76
Cefuroxime 750 mg q 8 hr	197.17	Cefuroxime (250 mg) 2 tab bid	80.00
Ciprofloxacin 400 mg q 12 hr	336.76	Ciprofloxacin (250 mg) 2 tab bid	3.28
Clindamycin 600 mg q 8 hr	888.04	Clindamycin (150 mg) 4 cap tid	76.32
Cloxacillin 1 gm q 6 hr	157.56	Dicloxacillin (250 mg) 1 cap qid	4.52
Cotrimoxazole 160 mg q 8 hr	252.40	Cotrimoxazole (80 mg) 2 tab bid	2.80
Gentamicin 240 mg q 24 hr	61.93	Ofloxacin (100 mg) 2 tab bid	9.60
Metronidazole 500 mg q 8 hr	118.75	Metronidazole (200 mg) 2 tab tid	1.86
Penicillin G Sodium 2 mu q 6 hr	131.60	Penicillin V (250 mg) 1 tab qid	2.80
Piperacillin 4 gm q 8 hr	1491.70	Ciprofloxacin (250mg) 2 tab bid	3.28
Quinine 600 mg q 8 hr	140.14	Quinine (300 mg) 2 tab tid	2.46
Cimetidine 200 mg q 6 hr	110.52	Cimetidine (400mg) 1 tab bid	2.00
Ranitidine 50 mg q 8 hr	106.57	Ranitidine (150 mg) 1 tab bid	0.82
Omeprazole 40 mg q 12 hr	783.80	Omeprazole (40 mg) 1 cap bid	4.00
Phenobarbital 100 mg q 8 hr	135.96	Phenobarbital (60 mg) 1 tab bid	0.26
Phenytoin 100 mg q 8 hr	594.33	Phenytoin (100 mg) 3 cap hs	5.79
Dexamethasone 4 mg q 6 hr	118.04	Prednisolone (5 mg) 3 tab tid	2.10

* Cost/day for parenteral administration: acquisition costs plus preparation costs plus
administration costs plus labor (nurse) costs

Acquisition costs: Price of intravenous drugs

Preparation costs

- Depend on the way of administrating intravenous drugs

Group A: direct injection, such as Dexamethasone, Cimetidine, Ranitidine,
Phenobarbital

: Syringe 2-3 ml + 2 needles (no 18 & 23)

: 2.19 / preparation

Group B: reconstitute before direct injection and final solution less than 5
ml., such as Ampicillin, Cloxacillin, Cefazolin, Cefotaxime

: Syringe 5 ml + 2 needles (no 18 & 23)

: 2.39 / preparation

Group C: reconstitute before direct injection and final solution less than
10 ml., such as PGS, Ceftriaxone, Ceftazidime, Cefpirom,

Cefuroxime, Sulperazone, Omeprazole

: Syringe 10 ml + 2 needles (no 18 & 23)

: 3.1 / preparation

Group D: ready to administrate through IV infusion, such as Ciprofloxacin,
Metronidazole

Group E: IV infusion with piggy bag less than 100 ml, such as Amikacin,
Gentamicin, Cloxacillin 2 g, Clindamycin, Doxycycline, Phenytoin

: NSS 100 ml + syringe 5 ml + needle no 18

: $14 + 1.37 + 0.51$

: 15.88

Group F: IV infusion with piggy bag more than 100 ml, such as
Cotrimoxazole, Quinine

: NSS 250 ml + syringe 5 ml + needle no 18

: $15 + 1.37 + 0.51$

: 16.88

Administration costs / day

1. IV line for injection set = IV set + extension + medicut, this set stand for three days (direct injection)

= $8.8 + 15 + 10.17$

= 33.97 / 3 days

$$= 11.32 / \text{day}$$

2. IV line for injection set = Heparin lock + IV set, this set stand for three days / +

(IV infusion) syringe 2 ml + needle no18 / day

$$= 12.84 + 8.8 / 3 \text{ days} + 1.17 + 0.51 / \text{day}$$

$$= 21.64 / 3 \text{ days} + 1.68 / \text{day}$$

$$= 7.21 / \text{day} + 1.68 / \text{day}$$

$$= 8.89 / \text{day}$$

Mean administration cost = $11.32 + 8.89 / 2 \text{ day}$

$$= 20.21 / 2 \text{ day}$$

$$= 10.10 = \sim 10 / \text{day}$$

Labor (nurse) costs = 20/injection

**** Cost/day for oral administration: Acquisition costs only**

Acquisition costs: Price of oral drug