Thai Journal of Pharmacy Practice
TJPP
บทความวิจัย

ผลของมาตรการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะตามแนวคิดเศรษฐศาสตร์พฤติกรรม : โรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งในจังหวัดปัตตานี

ธีรนุช พรหมจันทร์[1], กุลจิรา อุดมอักษร[2], ธนเทพ วณิชยากร[2]

[1]กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลปัตตานี
[2]สาขาวิชาเภสัชศาสตร์สังคมและการบริหาร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินผลของมาตรการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะตามแนวคิดเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมโดยเปรียบเทียบอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะและค่าใช้จ่ายก่อนและหลังการดำเนินมาตรการ **วิธีการ:** การศึกษานี้เป็นงานวิจัยกึ่งทดลองในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวแบบวัดผลก่อนและหลังการแทรกแซงตามแนวคิดเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมด้วยการสะท้อนกลับข้อมูลการใช้ยาปฏิชีวนะแก่แพทย์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเป็นรายบุคคลด้วยรูปแบบความถี่ที่แตกต่างกัน 2 รูปแบบ ได้แก่ มาตรการแทรกแซงรายไตรมาสเป็นจำนวน 8 ไตรมาส (เดือนตุลาคม พ.ศ.2561–เดือนกันยายน พ.ศ.2563) และมาตรการแทรกแซงรายเดือนเป็นจำนวน 6 เดือน (เดือนตุลาคม พ.ศ.2563-เดือนมีนาคม พ.ศ.2564) การประเมินผลทำโดยเปรียบเทียบอัตราการสั่งใช้และมูลค่ายาปฏิชีวนะก่อนและหลังใช้มาตรการแทรกแซง โดยศึกษาในสี่กลุ่มโรคซึ่งมีหลักฐานว่าไม่จำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะตามที่โครงการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลกำหนดซึ่งประกอบด้วยแผลสดจากอุบัติเหตุ (fresh traumatic wound: FTW), กลุ่มโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและหลอดลมอักเสบเฉียบพลัน (respiratory infection: RI) กลุ่มโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (acute diarrhea: AD) และการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อในสตรีคลอดปกติครบกำหนดทางช่องคลอด (antibiotic prophylaxis in vaginal delivery of normal term labor: APL) การศึกษาใช้การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยสมการถดถอยแบบช่วง **ผลการวิจัย:** มาตรการสะท้อนกลับข้อมูลแก่แพทย์ผู้สั่งใช้ยาสามารถลดอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะได้ทันทีในกลุ่มโรค FTW, RI, AD และสามารถลดมูลค่ายาปฏิชีวนะลงทันทีในกลุ่มโรค FTW, RI, AD และ APL แต่ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค FTW มีแนวโน้มลดลงร้อยละ 1.89 ต่อไตรมาส (95%CI: -2.72 ถึง -1.07) และมูลค่ายาปฏิชีวนะมีแนวโน้มลดลง 2,935 บาทต่อไตรมาส (95%CI: -4,427 ถึง -1,442) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ **สรุป:** การสะท้อนกลับข้อมูลแก่ผู้สั่งใช้ยาเพียงมาตรการเดียว ช่วยลดอัตราสั่งใช้ยาของแพทย์และมูลค่าปฏิชีวนะได้ในบางโรค ควรมีการออกแบบและใช้มาตรการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมอื่น ๆ ควบคู่กับมาตรการสะท้อนกลับข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิผลในการลดอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาล

คำสำคัญ: การใช้ยาอย่างสมเหตุผล มาตรการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะ เศรษฐศาสตร์พฤติกรรม

รับต้นฉบับ: 13 ก.ย. 2564, **ได้รับบทความฉบับปรับปรุง**: 27 ต.ค. 2564, **รับลงตีพิมพ์**: 1 พ.ย. 2564

ผู้ประสานงานบทความ: ธีรนุช พรหมจันทร์ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี 94000

E-mail: pteranuch@gmail.com

Thai Journal of Pharmacy Practice TJPP

Research article

Effect of the Behavioral Economics Based Measure to Contain Antibiotics Use: A Case of a General Hospital in Pattani

Teranuch Promjun[1], Khunjira Udomaksorn[2], Tanatape Wanishayakorn[2]

[1]Pharmacy Department, Pattani Hospital

[2]Department of Social and Administrative Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Prince of Songkla University

Abstract

Objective: To evaluate the effect of behavioral economics based measure to contain antibiotics use by comparing antibiotic prescribing rate and expenditure before and after intervention. **Methods:** This study was pre-post single group quasi-experimental research assessing effectiveness of the intervention based on behavioral economics. Intervention was feedback to each individual prescriber on his/her antibiotic prescribing rate with two different feedback frequencies, i.e. quarterly feedback for 8 quarters (October 2018–September 2020) followed by monthly feedback for 6 months (October 2020-March 2021). The antibiotic prescribing rates were compared between pre and post intervention in 4 diseases in which there was evidence that antibiotic therapy was not required according to the project on rational use of antibiotics including traumatic wound (FTW), respiratory infection (RI), acute diarrhea (AD) and antibiotic prophylaxis in vaginal delivery of normal term labor (APL). The segmented regression analysis of interrupted time series was employed. **Results:** Feedback to prescribing physician immediately reduced antibiotic prescribing rate in FTW, RI, and AD, and immediately reduced antibiotic expenditure in FTW, RI, AD and APL, but did not reach statistically significant levels. Trend of antibiotic prescribing rate in FTW significantly decreased by 1.89% per quarter (95%CI: -2.72 to -1.07), while that of antibiotic expenditure significantly decreased by 2,935 bath per quarter (95%CI: -4,427 to -1,442). **Conclusion:** The single intervention of information feedback to individual prescriber reduces physicians' antibiotic prescribing rate and expenditures in some diseases. Other behavioral economics based measures should be designed and implemented in conjunction with information feedback measures to increase effectiveness in reducing the rate of antibiotic prescribing in hospitals.

Keywords: rational drug use, measure to contain antibiotics use, behavioral economics

บทนำ

องค์การอนามัยโลกประมาณการว่า ร้อยละ 50 ของผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่สมเหตุผล ซึ่งนำไปสู่การสูญเสียทั้งในระดับบุคคลผู้ใช้ยาและภาระค่าใช้จ่ายของสังคม โดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนา (1) ในปีพ.ศ. 2557 ประเทศไทยพบการป่วยจากเชื้อดื้อยาถึง 88,000 ครั้ง การใช้ยาในประเทศปีละกว่า 100,000 ล้านบาทเป็นการใช้ที่ไม่สมเหตุผล การส่งเสริมให้เกิดการใช้ยาอย่างสมเหตุผลจึงเป็น “วาระแห่งชาติ” ในยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบยาแห่งชาติ พ.ศ. 2555 – พ.ศ. 2559 (2) ในปีพ.ศ. 2559 ได้กำหนดให้การใช้ยาอย่างสมเหตุผลเป็นหนึ่งในการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (service plan) โดยมีนโยบายให้ทุกโรงพยาบาลในสังกัดทุกแห่งดำเนินการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล (rational drug use hospital) ซึ่งได้กำหนดตัวชี้วัดผลลัพธ์และค่าเป้าหมาย เพื่อควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรคหรือภาวะที่มีหลักฐานว่าไม่จำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะ ได้แก่ กลุ่มโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจช่วงบนและหลอดลมอักเสบเฉียบพลัน (respiratory infection: RI) กำหนดให้ใช้ยาปฏิชีวนะไม่เกินร้อยละ 20 กลุ่มโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (acute diarrhea: AD) กำหนดให้ใช้ยาปฏิชีวนะไม่เกินร้อยละ 20 แผลสดจากอุบัติเหตุ (fresh traumatic wound: FTW) กำหนดให้ใช้ยาปฏิชีวนะไม่เกินร้อยละ 40 และการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อในสตรีคลอดปกติครบกำหนดทางช่องคลอด (antibiotic prophylaxis in vaginal delivery of normal term labor: APL) กำหนดให้ใช้ยาปฏิชีวนะไม่เกินร้อยละ 10

โรงพยาบาลที่ศึกษาเป็นโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งในจังหวัดปัตตานี ในปีพ.ศ. 2559-2561 พบอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรคหรือภาวะที่มีหลักฐานว่าไม่จำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะมากเกินกว่าเกณฑ์ที่ RDU กำหนดในทุกกลุ่มโรค ดังแสดงในตารางที่ 1

การใช้ยาปฏิชีวนะในโรคที่ไม่จำเป็นต้องใช้และการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่เหมาะสมกับโรคเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาเชื้อดื้อยา การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างไม่สมเหตุผลเกิดในโรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์ร้อยละ 41 และร้อยละ 25 ในปี พ.ศ.2538 และปี พ.ศ. 2549 ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลจากการไม่มีข้อมูลประกอบการสั่งใช้ยา และการเข้าถึงยาง่ายเกินไป (3) การขาดความเชื่อมั่นของผู้สั่งใช้ยาในการรักษา (4) อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาการใช้ยาในโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันพบว่า การให้ความรู้ในการใช้ยาปฏิชีวนะ การให้ข้อมูลช่วยตัดสินใจ และการให้เงินเป็นแรงจูงใจ ไม่สามารถลดอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะของแพทย์ได้ (5)

แนวคิดเศรษฐศาสตร์พฤติกรรม (behavioral economics) เป็นแนวคิดซึ่งเพิ่งเป็นที่รู้จัก และนำมาใช้ในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา แนวคิดดังกล่าวได้ผสมผสานศาสตร์ด้านจิตวิทยา สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์เข้าด้วยกัน แย้งแนวคิดเศรษฐศาสตร์แบบดั้งเดิมที่อธิบายว่ามนุษย์ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ให้อรรถประโยชน์สูงสุด แนวคิดเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมอธิบายข้อบกพร่องของการตัดสินใจของมนุษย์ที่ทำให้ไม่สามารถเลือกทางเลือกที่มีอรรถประโยชน์สูงสุดตามทฤษฎีดั้งเดิมได้ เนื่องจากมนุษย์มีความสามารถในการรับรู้และการใช้เหตุผลที่จำกัด มีความสามารถในการควบคุมตนเองที่จำกัด และมนุษย์ไม่ได้คิดถึงเฉพาะประโยชน์ส่วนตน แนวคิดนี้ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับการแทรกแซงทางสุขภาพอย่างได้ผล โดยการแทรกแซงตามแนวคิดเน้นไปที่การออกแบบทางเลือก

ตารางที่ 1. อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะของโรงพยาบาลที่ศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559-2561

กลุ่มโรค (เกณฑ์การสั่งใช้ยาปฏิชีวนะตามที่กำหนด)	อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ (ร้อยละ)		
	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561
โรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจช่วงบนและหลอดลมอักเสบเฉียบพลัน: RI (≤ ร้อยละ 20)	41.02	35.48	27.73
โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน: AD (≤ ร้อยละ 20)	40.10	31.71	23.38
แผลสดจากอุบัติเหตุ: FTW (≤ ร้อยละ 40)	53.52	57.23	57.37
การใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อในสตรีคลอดปกติครบกำหนดทางช่องคลอด: APL (≤ ร้อยละ10)	40.00	31.38	25.00

เพื่อสร้างเงื่อนไขให้ผู้บริโภคหรือกลุ่มเป้าหมายในการตัดสินใจทางเลือกที่เหมาะสม (6) การนำแนวคิดเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมมาใช้ในการแทรกแซงการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ โดยกำหนดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถสั่งใช้ยาปฏิชีวนะได้เฉพาะผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อเท่านั้น พบว่าสามารถลดอัตราการใช้ยาปฏิชีวนะลงร้อยละ 13.3 และลดภาระค่าใช้จ่ายด้านยาปฏิชีวนะร้อยละ 25.9 (7) การศึกษาของ Meeker และคณะ (8) ในปีค.ศ. 2016 พบว่ามาตรการตามแนวคิดเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมเพื่อลดการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะอย่างไม่เหมาะสมในกลุ่มโรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจได้แก่ การให้ระบุเหตุผลเมื่อสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ การให้ข้อมูลป้อนกลับแก่แพทย์เปรียบเทียบกับแพทย์ท่านอื่น และการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยตัดสินใจ (suggested alternatives) สามารถลดการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะไม่เหมาะสมได้ร้อยละ 18.1, 16.3 และ 16.0 ตามลำดับ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลของมาตรการควบคุมการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะตามแนวคิดเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมในการลดการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่สมเหตุผลของแพทย์ในโรงพยาบาลที่ศึกษา

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยระยะยาวแบบกึ่งทดลองไม่มีกลุ่มควบคุม เพื่อประเมินผลของมาตรการสะท้อนกลับข้อมูลแก่ผู้สั่งใช้ยาด้วยการเปรียบเทียบอัตราการสั่งใช้ยาและมูลค่ายาปฏิชีวนะที่สั่งใช้ก่อนและหลังดำเนินมาตรการ

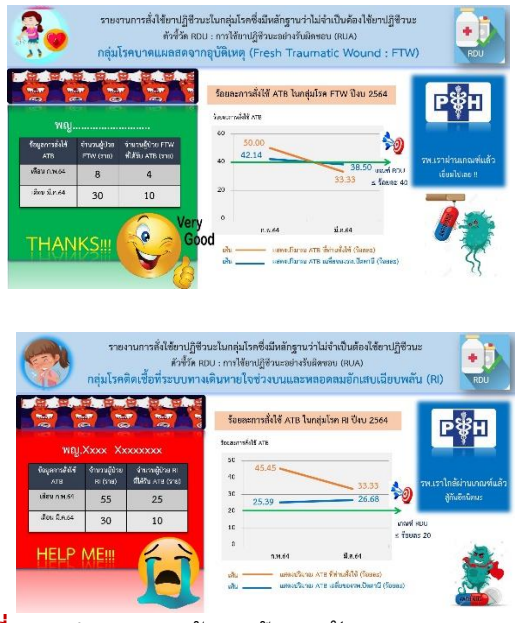
ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ได้รับการแทรกแซงในการศึกษานี้คือแพทย์ที่มีจำนวนครั้งของการใช้บริการในโรงพยาบาล ที่ระบุรหัสการวินิจฉัยเป็นกลุ่มโรค RI, AD และ FTW อย่างน้อย 10 ครั้ง ต่อ 1 ไตรมาส สำหรับกลุ่มโรค APL ดำเนินการแทรกแซงในกลุ่มแพทย์เฉพาะทางสาขาสูตินรีเวชทุกท่าน โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อประเมินผลการแทรกแซง คือ ข้อมูลการใช้บริการในโรงพยาบาล ที่มีรหัสวินิจฉัยโรคเป็นกลุ่มโรคที่ RDU กำหนดของแพทย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ด้วยบริบทของโรงพยาบาลที่วิจัย มีแพทย์ฝึกหัดในสัดส่วนค่อนข้างมาก และหมุนเวียนมาปฏิบัติงานชั่วคราวที่โรงพยาบาล ทำให้กลุ่มแพทย์ช่วงก่อนการดำเนินการแทรกแซงและหลังดำเนินการแทรกแซงไม่ใช่แพทย์ท่านเดียวกันทั้งหมด การวิจัยจึงเป็นการให้การแทรกแซงกับแพทย์ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลทุกท่านที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้ากลุ่มตัวอย่าง

กระบวนการวิจัย

การวิจัยนี้ออกแบบการแทรกแซงโดยใช้แนวคิดเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมที่มีลักษณะ คือ ให้มีข้อความหรือข้อมูลที่ถูกกำหนดให้กระทบกับความรู้สึกหรือการเปรียบเทียบกับผู้อื่น เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการแสดงพฤติกรรม (maximize the impact of messaging: social comparisons) มีการแจ้งเตือนเพื่อช่วยลดความไม่สนใจ (reduce inattention: reminder and implementation intentions) มีการสร้างแรงจูงใจทีละน้อยแต่สม่ำเสมอ (use micro-incentives) ซึ่งพบว่ามีผลต่อการเปลี่ยนพฤติกรรมมากกว่าการสร้างแรงจูงใจครั้งใหญ่เพียงครั้งเดียว การแทรกแซงเป็นมาตรการสะท้อนกลับข้อมูลแก่ผู้สั่งใช้ยาเป็นรายบุคคลโดยแสดงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะของแพทย์ท่านนั้นใน 4 กลุ่มโรคเทียบเคียงกับค่าเฉลี่ยโรงพยาบาลผ่านแอพพลิเคชั่นไลน์ (LINE) ส่วนตัว ข้อมูลที่ส่งมีการใช้สีและรูปภาพเพื่อส่งผลต่ออารมณ์และความรู้สึก และแสดงค่าเป้าหมายตามเกณฑ์ RDU (รูปที่ 1) การแทรกแซงทำด้วยความถี่ที่แตกต่างกัน 2 รูปแบบ ได้แก่ มาตรการแทรกแซงรายไตรมาสเป็นจำนวน 8 ไตรมาส (เดือนตุลาคม พ.ศ. 2561–เดือนกันยายน พ.ศ.2563) และมาตรการแทรกแซงรายเดือนเป็นจำนวน 6 เดือน (เดือนตุลาคม พ.ศ.2563-เดือนมีนาคม พ.ศ. 2564)



รูปที่ 1. รูปแบบของข้อมูลป้อนกลับตามมาตรการการแทรกแซงที่ส่งให้แพทย์รายบุคคล

ผลลัพธ์ที่ศึกษา

การศึกษานับจำนวนครั้งของการใช้บริการในโรงพยาบาล (visit) ทั้งหมดที่ระบุรหัสวินิจฉัยโรค (ICD-10) 4 กลุ่มโรคหรือภาวะที่มีหลักฐานว่าไม่จำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะ และจำนวนครั้งของการใช้บริการในโรงพยาบาลที่แพทย์สั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรคดังกล่าว ผลลัพธ์ของการแทรกแซงที่ศึกษาได้แก่ อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะและมูลค่ายาปฏิชีวนะที่ใช้จ่ายใน 4 กลุ่มโรคที่กำหนดในหน่วยบาท อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะมีหน่วยเป็นร้อยละ โดยคำนวณได้จาก จำนวนครั้งของการใช้บริการที่แพทย์สั่งใช้ยาปฏิชีวนะในแต่ละการวินิจฉัย หารด้วยจำนวนครั้งของการใช้บริการทั้งหมดที่ได้รับการวินิจฉัยด้วยโรค RI, AD, FTW หรือ APL

ข้อมูลหลังเริ่มมาตรการเก็บตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2561–มีนาคม พ.ศ.2564 รวมระยะเวลา 10 ไตรมาส เปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนเริ่มมาตรการจำนวน 12 ไตรมาส (ตุลาคม พ.ศ.2558–กันยายน พ.ศ.2561) โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ HOSxP

การคำนวณอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ Thai RDU และใช้ข้อมูลมูลค่ายาปฏิชีวนะจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ RDU 2016

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้วิเคราะห์ผลของมาตรการสะท้อนกลับข้อมูลแก่ผู้สั่งใช้ยาต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับและแนวโน้มอัตราการสั่งใช้ยาและมูลค่ายาปฏิชีวนะ ด้วยการวิเคราะห์แบบอนุกรมเวลา (interrupted time series: ITS) ที่ใช้สมการถดถอยแบบช่วง (segmented regression analysis: SRA) ตามสมการพื้นฐานดังนี้

$Y_t = \beta_0 + \beta_1 * time + \beta_2 * intervention + \beta_3 * time\ after\ intervention + \varepsilon_t$ โดยที่ Y_t คือ ผลลัพธ์ที่ศึกษา เช่น อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ ณ ไตรมาสที่ t; time คือ เวลาเป็นไตรมาสในช่วงที่ศึกษา; intervention คือ การมีมาตรการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะ; time after intervention คือ เวลาหลังมีมาตรการควบคุมการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ; β_0 คือ อัตราการสั่งใช้ยาที่จุดเริ่มต้น (t = 0); β_1 คือ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอัตราการสั่งใช้ยาก่อนมีมาตรการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะ (baseline trend); β_2 คือ ปริมาณการเปลี่ยนแปลงของอัตราการสั่งใช้ยาทันทีหลังมีมาตรการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะ (change in level); β_3 คือ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอัตราการสั่งใช้ยาหลังมีมาตรการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะ (change in trend); ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

การศึกษาตรวจสอบปัญหา autocorrelation ของความคลาดเคลื่อนแต่ละจุดในการวิเคราะห์ SRA โดยคำนวณค่า Durbin Watson ซึ่งหากมีค่า 1.5-2.5 แสดงว่าไม่พบปัญหาดังกล่าว ส่วนค่า Durbin Watson ที่ 1-3 แสดงว่าไม่พบปัญหา autocorrelation ที่รุนแรง (10)

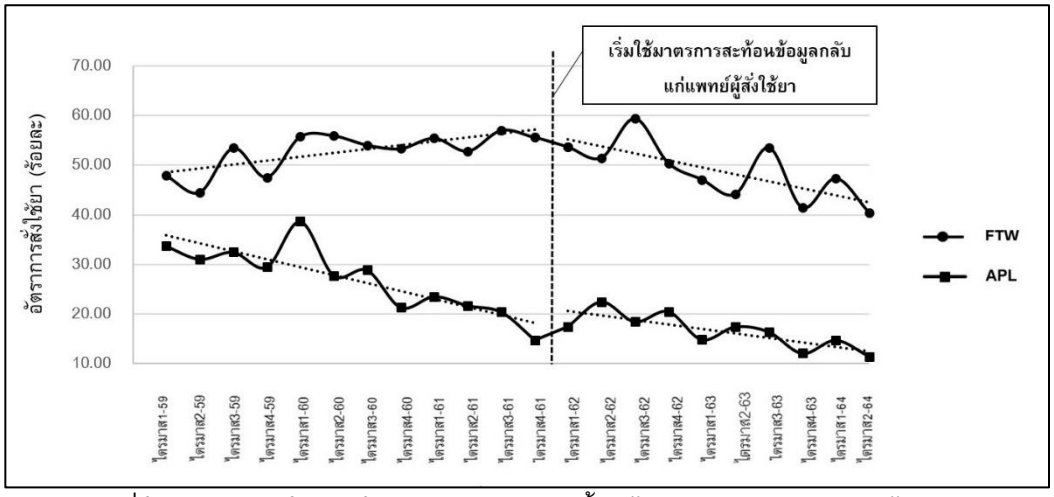
ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ตัวอย่างที่ได้รับการแทรกแซง

การวิจัยนี้ให้การแทรกแซงแก่แพทย์ผู้สั่งใช้ยาซึ่งประกอบด้วยกลุ่มแพทย์ฝึกหัดซึ่งมีอายุการปฏิบัติงานน้อยกว่า 1 ปี ตลอดจนกลุ่มแพทย์เฉพาะทาง และแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปซึ่งมีอายุการปฏิบัติงานมากกว่า 1 ปี จำนวนตัวอย่างที่ได้รับการแทรกแซงในการวิจัยจำแนกตามกลุ่มโรคที่ศึกษาแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2. จำนวนตัวอย่างที่ได้รับการแทรกแซงในการวิจัย

กลุ่มโรค	จำนวนแพทย์เฉพาะทาง (คน)	จำนวนแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป (คน)	จำนวนแพทย์ฝึกหัด (คน)	รวม
โรคติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจช่วงบนและหลอดลมอักเสบเฉียบพลัน: RI	38	1	61	100
โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน: AD	20	1	48	69
แผลสดจากอุบัติเหตุ: FTW	17	-	62	79
การใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อในสตรีคลอดปกติครบกำหนดทางช่องคลอด: APL	10	-	-	10



รูปที่ 2. อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค FTW และ APL ตั้งแต่ไตรมาส 1 พ.ศ. 2559 ถึงไตรมาส 2 พ.ศ. 2564

อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ

อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะใน FTW: ผลการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วย SRA (รูปที่ 2) พบว่า ก่อนเริ่มการแทรกแซงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 0.78 ต่อไตรมาส (95% CI: 0.14 ถึง 1.43) หลังการแทรกแซง อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะลดลงร้อยละ 1.35 ต่อไตรมาสทันทีจากร้อยละ 47.71 ของจำนวนครั้งในการรับบริการด้วย FTW ในหนึ่งไตรมาสก่อนการแทรกแซง เป็นร้อยละ 46.36 ต่อไตรมาส แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3) และหลังจากมีการแทรกแซงอย่างต่อเนื่องอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 1.89 ต่อไตรมาส (95% CI: -2.72 ถึง -1.07) (P < 0.01)

ผลการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแยกรายกลุ่มแพทย์ พบว่า อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มแพทย์ฝึกหัดลดลงทันทีหลังการแทรกแซงร้อยละ 1.22 ต่อไตรมาส แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มแพทย์เฉพาะทางมีอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.40 ต่อไตรมาส แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากเริ่มมีการแทรกแซงอย่างต่อเนื่อง อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มแพทย์ฝึกหัดมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 1.81 ต่อไตรมาส (95% CI: -2.77 ถึง -0.85) (P < 0.01) ซึ่งมากกว่าในกลุ่มแพทย์เฉพาะทางที่มีแนวโน้มของอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 1.71 ต่อไตรมาส (95% CI: -3.33 ถึง -0.09) (P = 0.04) (ตารางที่ 3) ดังนั้นการแทรกแซงด้วยมาตรการสะท้อนกลับข้อมูลแก่

ตารางที่ 3. ผลการวิเคราะห์ SRA แสดงการเปลี่ยนแปลงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค FTW

ตัวแปร	อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ (ร้อยละ/ไตรมาส) (95% CI)		
	รวม	แพทย์เฉพาะทาง	แพทย์ฝึกหัด
อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซง	47.71 (42.93 ถึง 52.48)	43.11 (33.75 ถึง 52.48)	49.69 (44.15 ถึง 55.24)
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซง (baseline trend)	0.75* (0.14 ถึง 1.43)	0.55 (-0.73 ถึง 1.82)	0.84* (0.083 ถึง 1.590)
อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เปลี่ยนแปลงทันทีหลังการแทรกแซง (change in level)	-1.35 (-7.42 ถึง 4.73)	0.40 (-11.52 ถึง 12.31)	-1.22 (-8.27 ถึง 5.84)
แนวโน้มของอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เปลี่ยน แปลงไปหลังการแทรกแซง (change in trend)	-1.89* (-2.72 ถึง -1.07)	-1.71* (-3.34 ถึง -0.09)	-1.81* (-2.77 ถึง -0.85)
Durbin Watson statistics	2.31	2.01	2.43

*: P < 0.05

ตารางที่ 4. ผลการวิเคราะห์ SRA แสดงการเปลี่ยนแปลงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค APL

ตัวแปร	อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะใน APL (ร้อยละ/ไตรมาส) (95% CI)
อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซง (constant)	37.49 (32.61 ถึง 42.29)
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซง (baseline trend)	-1.61* (-2.27 ถึง -0.95)
อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการแทรกแซง (change in level)	2.98 (-3.18 ถึง 9.14)
แนวโน้มของอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการแทรกแซง (change in trend)	0.87* (0.03 ถึง 1.71)
Durbin Watson statistics	1.92

*: P < 0.05

แพทย์ผู้สั่งใช้ยาอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ลดอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค FTW อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะใน APL: ผลการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วย SRA (รูปที่ 2) พบว่า อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซงมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 1.61 ต่อไตรมาส (95% CI: -2.27 ถึง -0.95) อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจเกิดจากจากการรณรงค์นโยบาย RDU หลายรูปแบบในช่วงเริ่มต้น (ปีพ.ศ. 2559) หลังเริ่มการแทรกแซงอัตราการสั่งใช้ยาในกลุ่มโรคนี้เพิ่มขึ้นทันทีร้อยละ 2.98 จากร้อยละ 37.45 ต่อไตรมาส เป็นร้อยละ 40.43 ต่อไตรมาส (ตารางที่ 4) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4) อย่างไรก็ตามแนวโน้มของอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะใน APL หลังการแทรกแซงมีทิศทางเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ร้อยละ 0.87 ต่อไตรมาส (95% CI: 0.03 ถึง 1.71) เมื่อเทียบกับแนวโน้มที่ลดลงก่อนการแทรกแซง (P = 0.04) (ตารางที่ 4)

มาตรการสะท้อนกลับข้อมูลแก่แพทย์ผู้สั่งใช้ยาใน APL ทำในกลุ่มแพทย์เฉพาะทางเท่านั้น ซึ่งมักมีแบบแผนการรักษาเฉพาะบุคคลตามประสบการณ์เดิมในการประเมินผู้ป่วยร่วมกับบริบททางสังคมเป็นหลัก ข้อมูลที่สะท้อนกลับอาจไม่มีผลต่อการสั่งใช้ยามากนัก นอกจากนี้พื้นที่ที่ทำการวิจัยยังพบปัญหาผู้ป่วยตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงจากการฝากครรภ์ไม่ครบกำหนด (9) และจากวัฒนธรรมห้ามคุมกำเนิดในสตรีมุสลิม ทำให้เกิดความเสี่ยงในหญิงสูงอายุที่ตั้งครรภ์เพิ่มขึ้น อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรคนี้ค่อนข้างสูงตามบริบทของพื้นที่อยู่แล้ว การแทรกแซงจึงไม่มีผลต่ออัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรคนี้

อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะใน RI: จากการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วย SRA พบว่า แนวโน้มของอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในโรค RI ก่อนการแทรกแซงมีทิศทางเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.03 ต่อเดือน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI: -0.48 ถึง 0.54) เมื่อเริ่มการแทรกแซง อัตราการใช้ยาปฏิชีวนะลดลงร้อยละ 0.25 ทันทีจากร้อยละ 28.97 เป็นร้อยละ 28.72 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5) อย่างไรก็ตาม หลังเริ่มการแทรกแซงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.31 ต่อเดือน (95% CI: -0.41 ถึง 1.03) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในโรค RI ที่มีนัยสำคัญทางสถิติจากการแทรกแซง

หากพิจารณาผลการวิเคราะห์แยกรายกลุ่มแพทย์ พบว่า อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มแพทย์เฉพาะทางลดลงทันทีหลังการแทรกแซงร้อยละ 1.06 ต่อเดือน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI: -6.08 ถึง 3.96) ในขณะที่กลุ่มแพทย์ฝึกหัดมีอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.73 ต่อเดือน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน (95% CI: -3.52 ถึง 14.97) (ตารางที่ 5) หลังจากเริ่มมีการแทรกแซงอย่างต่อเนื่องอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในทั้งในกลุ่มแพทย์ทางและกลุ่มแพทย์ฝึกหัดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้จากการทบทวนข้อมูลการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะของแพทย์ที่มีอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะมากกว่าเกณฑ์ที่ RDU กำหนด โดยสืบค้นข้อมูลจากประวัติสำคัญที่ผู้ป่วยมาโรงพยาบาล พบว่า กลุ่มแพทย์ที่มีอัตราการสั่งใช้ยาสูงเป็นกลุ่มแพทย์เฉพาะทางแผนกหูคอจมูก ซึ่งรับดูแล

ตารางที่ 5. ผลการวิเคราะห์ SRA แสดงการเปลี่ยนแปลงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค RI

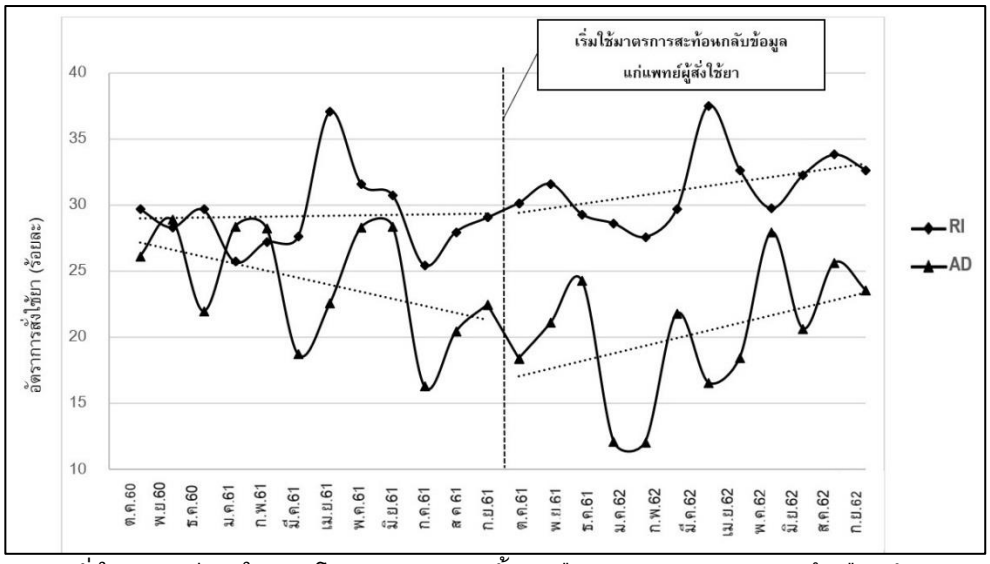
ตัวแปร	อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ (ร้อยละ/ไตรมาส) (95% CI)		
	รวม	แพทย์เฉพาะทาง	แพทย์ฝึกหัด
อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซง (constant)	28.97 (25.23 ถึง 32.71)	29.77 (26.00 ถึง 33.53)	29.59 (22.66 ถึง 36.52)
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซง (baseline trend)	0.03 (-0.48 ถึง 0.54)	0.16 (-0.35 ถึง 0.68)	-1.08* (-2.03 ถึง -0.14)
อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการแทรกแซง (change in level)	-0.25 (-5.24 ถึง 4.74)	-1.06 (-6.08 ถึง 3.96)	5.73 (-3.52 ถึง 14.97)
แนวโน้มของอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการแทรกแซง (change in trend)	0.31 (-0.41 ถึง 1.03)	0.34 (-0.38 ถึง 1.06)	0.77 (-0.56 ถึง 2.10)
Durbin Watson statistics	1.74	2.05	1.87

*: P < 0.05

หมายเหตุ: การวิเคราะห์ SRA ในกลุ่มโรค RI ใช้ข้อมูลก่อนมีมาตรการแทรกแซง 12 ครั้ง (ต.ค.60 - ก.ย.61) เปรียบเทียบกับหลังมีมาตรการแทรกแซง 12 ครั้ง (ต.ค.61-ก.ย.62) เนื่องจากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) มีผลต่อการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค RI

ผู้ป่วยที่ส่งต่อมาจากสถานพยาบาลอื่น โดยเป็นผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษาเบื้องต้นแล้วอาการไม่ดีขึ้น หรือได้รับการวินิจฉัยด้วยโรคของหูชั้นกลางและโพรงกระดูกกกหูอักเสบ ซึ่งผ่านการประเมินจากแพทย์แล้วว่ามีจำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาอาการดังกล่าว จึงอาจเป็นสาเหตุของแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นของอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในโรค RI

อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะใน AD: จากการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วย SRA (รูปที่ 3) พบว่า อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในโรค AD มีแนวโน้มก่อนการแทรกแซงลดลงร้อยละ 0.53 ต่อเดือน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI: -1.31 ถึง 0.24) ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการรณรงค์นโยบาย RDU หลายรูปแบบในช่วงเริ่มต้น (ปีพ.ศ. 2559) และมีอัตราการใช้ยาปฏิชีวนะลดลงทันทีเมื่อเริ่มการแทรกแซงร้อยละ 4.85 จากร้อยละ 27.67 เป็นร้อยละ 22.82 ต่อเดือน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 6) อย่างไรก็ตาม หลังการแทรกแซงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.11 ต่อเดือน (95% CI: 0.01 ถึง 2.20) ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.05)



รูปที่ 3. อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค RI และ AD ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2562

ตารางที่ 6. ผลการวิเคราะห์ SRA แสดงการเปลี่ยนแปลงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค AD

ตัวแปร	อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ (ร้อยละ/ไตรมาส) (95% CI)		
	รวม	แพทย์เฉพาะทาง	แพทย์ฝึกหัด
อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซง (constant)	27.67 (21.98 ถึง 33.36)	37.47 (30.13 ถึง 44.80)	17.83 (11.76 ถึง 23.90)
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซง (baseline trend)	-0.53 (-1.31 ถึง 0.24)	-0.91 (-1.91 ถึง 0.08)	-0.61 (-1.44 ถึง 0.21)
อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการแทรกแซง (change in level)	-4.85 (-12.44 ถึง 2.75)	-3.73 (-13.50 ถึง 6.05)	-4.30 (-12.93 ถึง 3.80)
แนวโน้มของอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการแทรกแซง (change in trend)	1.11* (0.01 ถึง 2.20)	1.19 (-0.22 ถึง 2.60)	1.63* (0.47 ถึง 2.80)
Durbin Watson statistics	2.18	2.30	2.15

*: P < 0.05

หมายเหตุ: การวิเคราะห์ SRA ในกลุ่มโรค AD ใช้ข้อมูลก่อนมีมาตรการแทรกแซง 12 ครั้ง (ต.ค.60 - ก.ย.61) เปรียบเทียบกับหลังมีมาตรการแทรกแซง 12 ครั้ง (ต.ค.61-ก.ย.62) เนื่องจากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) มีผลต่อการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค AD

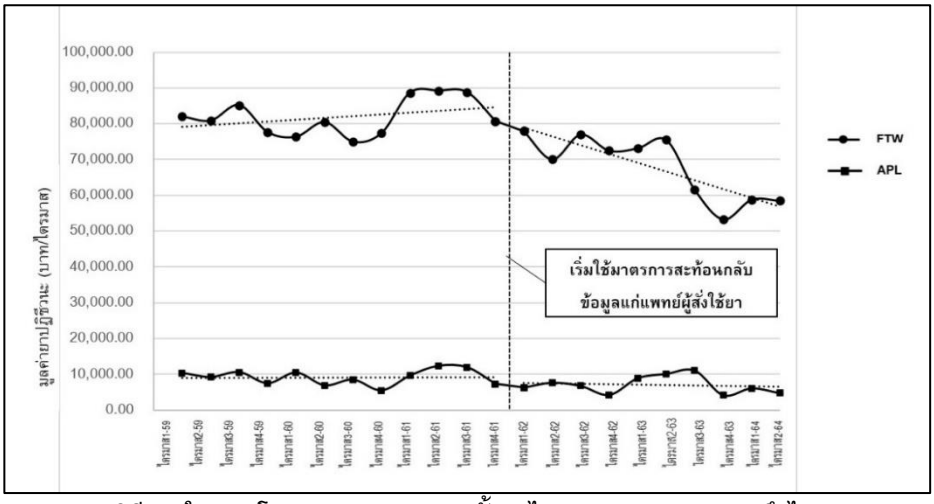
หากพิจารณาผลการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแยกรายกลุ่มแพทย์พบว่า อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มแพทย์ฝึกหัดลดลงทันทีหลังการแทรกแซงร้อยละ 4.30 ต่อเดือน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มแพทย์เฉพาะทางมีอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะลดลงร้อยละ 3.73 ต่อเดือน ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน หลังจากเริ่มมีการแทรกแซงอย่างต่อเนื่อง อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มแพทย์เฉพาะทางมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.19 ต่อเดือน (95% CI: -0.22 ถึง 2.60) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งน้อยกว่าการเพิ่มในกลุ่มแพทย์ฝึกหัดที่มีแนวโน้มของอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.62 ต่อเดือน (95% CI: 0.47 ถึง 2.80) ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.01) (ตารางที่ 6)

แนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอาจเกิดจากการที่ตัวชี้วัดในกลุ่มโรค AD ที่ลดลงจนเข้าใกล้เกณฑ์ที่กำหนดตั้งแต่ก่อนเริ่มการแทรกแซง จึงทำให้การลดอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะให้ต่ำไปอีก ทำได้ยากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น เมื่อแพทย์ได้ทราบข้อมูลเชิงเปรียบเทียบจากมาตรการสะท้อนกลับข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่า อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะภาพรวมมีค่าเข้าใกล้ค่าเป้าหมาย แพทย์ผู้สั่งใช้ยาจึงผ่อนคลายความระมัดระวังในการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรคนี้ลง จึงเป็นเหตุให้มีอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะใน AD เพิ่มขึ้นหลังการแทรกแซง

มูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะ

มูลค่ายาปฏิชีวนะใน FTW: มูลค่ายาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 485 บาทต่อไตรมาส แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI: -416 ถึง 1,388) เมื่อเริ่มการแทรกแซง มูลค่ายาปฏิชีวนะลดลง 3,228 บาททันที หลังการแทรกแซงจากมูลค่า 78,703 บาทต่อไตรมาส เป็น 75,474 บาทต่อไตรมาส แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7) แนวโน้มของมูลค่ายาปฏิชีวนะมีทิศทางลดลงหลังการแทรกแซง 2,935 บาทต่อไตรมาส (95% CI: -4,427.43 ถึง -1,442.86) ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.01) (ตารางที่ 7)

มูลค่ายาปฏิชีวนะใน APL: จากผลการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วย SRA ของการเปลี่ยนแปลงมูลค่ายาปฏิชีวนะใน APL (รูปที่ 4) พบว่า มูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 3.33 บาทต่อไตรมาส (95% CI: -407 ถึง 414) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเริ่มการแทรกแซงมูลค่ายาปฏิชีวนะลดลงทันที 1,612 บาท จากมูลค่า 9,140 บาทต่อไตรมาสก่อนการแทรกแซง เป็น 7,528 บาทต่อไตรมาส (ตารางที่ 7) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนแนวโน้มของมูลค่ายาปฏิชีวนะลดลง 103 บาทต่อไตรมาส (95% CI:-782 ถึง 575) อย่างไรก็ตามไม่พบการเปลี่ยนแปลงของมูลค่ายาปฏิชีวนะในโรค APL ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7)



รูปที่ 4. มูลค่ายาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค FTW และ APL ตั้งแต่ไตรมาส 1 พ.ศ. 2559 ถึงไตรมาส 2 พ.ศ. 2564

มูลค่ายาปฏิชีวนะใน RI: จากผลการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วย SRA พบว่า ก่อนการแทรกแซง มูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค RI มีแนวโน้มลดลง 55.96 บาทต่อเดือน (95% CI:-1,051 ถึง 939) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเริ่มการแทรกแซงมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะลดลง 2,201 บาททันทีจาก 27,814 บาทต่อเดือน เป็น 25,613 บาทต่อเดือน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 8) แต่กลับมีแนวโน้มของมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะหลังเริ่มการแทรกแซงเพิ่มขึ้น 147 บาทต่อเดือน (95% CI:-1,259 ถึง 1,555) อย่างไรก็ตาม ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของมูลค่ายาปฏิชีวนะในโรค RI ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 8)

มูลค่ายาปฏิชีวนะใน AD: จากผลการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วย SRA (รูปที่ 5) พบว่า ก่อนการแทรกแซง มูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะในโรค AD มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 96.26 บาทต่อเดือน (95% CI:-39.86 ถึง 232.38) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเริ่มการแทรกแซงมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะลดลง 816 บาท ทันทีจาก 1,728 บาท เป็น 912 บาท แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 8) ส่วนแนวโน้มของมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะหลังเริ่มการแทรกแซงลดลง 15.25 บาทต่อเดือน (95% CI:-207 ถึง 177) อย่างไรก็ตาม ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะในโรค AD ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากการแทรกแซง (ตารางที่ 8)

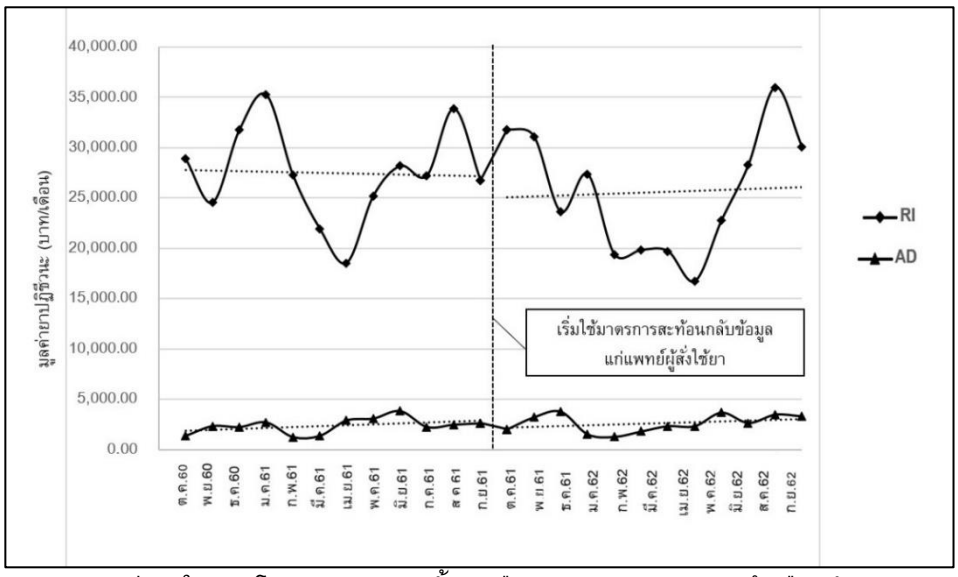
สรุป

หลังดำเนินมาตรการสะท้อนกลับข้อมูลแก่ผู้สั่งใช้ยา แนวโน้มของอัตราการสั่งใช้และมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะ

ตารางที่ 7. ผลการวิเคราะห์ SRA แสดงการเปลี่ยนแปลงมูลค่ายาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค FTW และ APL

ตัวแปร	มูลค่ายาปฏิชีวนะ (บาท/ไตรมาส) (95% CI)	
	FTW	APL
อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซง (constant)	78,703 (72,059 ถึง 85,346)	9,140 (6,116 ถึง 12,165)
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซง (baseline trend)	485 (-416 ถึง 1,388)	3.33 (-407 ถึง 414)
อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการแทรกแซง (change in level)	-3,228 (-12,647 ถึง 6,190)	-1,612 (-5,901 ถึง 2,675)
แนวโน้มของอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการแทรกแซง (change in trend)	-2,935* (-4,427 ถึง -1,442)	-103 (-782 ถึง 575)
Durbin Watson statistics	1.53	1.78

*: P < 0.05



รูปที่ 5. มูลค่ายาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค RI และ AD ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2562

ใน FTW ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่ามาตรการสะท้อนกลับข้อมูลทำให้อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะลดลงทันทีหลังการแทรกแซงใน FTW, RI, และ AD แต่ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติในการศึกษานี้ เช่นเดียวกับมูลค่าการใช้ยาปฏิชีวนะซึ่งลดลงทันทีหลังเริ่มมาตรการในทุกกลุ่มโรคอย่างไม่มีนัยสำคัญสถิติ

อัตราการสั่งใช้ยาและมูลค่าการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ก่อนเริ่มมาตรการแทรกแซง อาจเกิดจากการรณรงค์นโยบายส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลหลายรูปแบบในช่วงเริ่มต้น (ปีพ.ศ.2559) ในส่วนของการเพิ่มขึ้นของระดับและแนวโน้มของอัตราการสั่งใช้ยาและมูลค่าการสั่งใช้ยาหลังการแทรกแซงอาจเกิดได้จากเหตุการณ์แทรกที่สำคัญ ได้แก่ เหตุการณ์หมอกควันไฟป่าจากประเทศอินโดนีเซีย (ก.ย.-ต.ค. 2562) ส่งผลให้ดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) อยู่ในช่วง 151-200 (ไม่ดีต่อสุขภาพ) และเหตุการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรน่า (COVID-19) (มี.ค.-

ตารางที่ 8. ผลการวิเคราะห์ SRA การเปลี่ยนแปลงมูลค่ายาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค RI และ AD

ตัวแปร	มูลค่ายาปฏิชีวนะ (บาท/เดือน) (95% CI)	
	RI	AD
อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซง (constant)	27,814 (20,490 ถึง 35,138)	1,728 (726 ถึง 2,730)
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะก่อนการแทรกแซง (baseline trend)	-55.96 (-1,051 ถึง 939)	96.26 (-39.86 ถึง 232.38)
อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการแทรกแซง (change in level)	-2,201.57 (-11,969 ถึง 7,565)	-816 (-2,152 ถึง 519)
แนวโน้มของอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการแทรกแซง (change in trend)	147 (-1,259 ถึง 1,555)	-15.25 (-207 ถึง 177)
Durbin Watson statistics	1.07	1.58

*: $P < 0.05$

หมายเหตุ: การวิเคราะห์ SRA ในกลุ่มโรค RI และ AD ใช้ข้อมูลก่อนมีมาตรการแทรกแซง 12 ครั้ง (ต.ค.60 - ก.ย.61) เปรียบเทียบกับหลังมีมาตรการแทรกแซง 12 ครั้ง (ต.ค.61-ก.ย.62) เนื่องจากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) มีผลต่อการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มโรค RI และ AD

ก.ค. 2563) ที่ทำให้พื้นที่ที่เป็นสถานที่วิจัยจัดอยู่ในกลุ่มพื้นที่ควบคุมการแพร่ระบาดของโรคสูงสุดสีแดง เป็นเหตุให้เกิดการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะมากขึ้นโดยเฉพาะใน RI และ AD นอกจากนี้อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะใน AD ที่ลดลงจนเข้าใกล้เกณฑ์ที่ RDU กำหนดตั้งแต่ก่อนเริ่มการแทรกแซง ประกอบกับการผ่อนคลายความระมัดระวังในการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะของผู้สั่งใช้ยาที่ได้รับรู้ว่าอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะลดลงเข้าใกล้ค่าเป้าหมายแล้วจากข้อมูลสะท้อนกลับ อาจเป็นเหตุให้อัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะกลับเพิ่มขึ้นหลังการแทรกแซง

จากข้อมูลประสิทธิผลของการแทรกแซงด้วยมาตรการสะท้อนกลับข้อมูลเพียงอย่างเดียวในการศึกษานี้ พบว่าไม่สามารถลดอัตราการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะผ่านตามเกณฑ์ RDU ได้ในทุกกลุ่มโรค และในกรณีที่อัตราการสั่งใช้ยาลดลงจนเข้าใกล้หรือได้ค่าเป้าหมายแล้ว มาตรการสะท้อนกลับข้อมูลโดยเปรียบเทียบกับค่ากลางหรือค่าเป้าหมายกลับไม่เป็นผลดี ควรพิจารณาใช้มาตรการอื่นๆ ร่วมด้วยเพื่อเพิ่มประสิทธิผลของมาตรการ

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำคัญจากการศึกษานี้ คือ ควรยกระดับประสิทธิผลของมาตรการควบคุมการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ ตามแนวคิดเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมในการศึกษานี้ด้วยเทคนิคอื่น ๆ ตั้งแต่การสะท้อนกลับข้อมูลโดยเปรียบเทียบกับผู้ปฏิบัติดีเยี่ยม (best practice) แทนการเทียบกับเป้าหมายหรือค่าเฉลี่ย การลดทางเลือกในการสั่งใช้ปฏิชีวนะโดยออกแบบให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยตัดสินใจการสั่งใช้ยาของแพทย์ (suggested alternatives) จากแนวคิดการสร้างเครื่องมือให้สามารถแสดงพฤติกรรมตามทางเลือกที่ต้องการได้สะดวกขึ้น (facilitate self-control by employing commitment device) การลดอุปสรรคในการเลือกทางเลือกที่สนับสนุน โดยทำให้ทางเลือกนั้นเกิดขึ้นได้โดยอัตโนมัติ (reduce the need for self-control) เช่น การออกแบบโปรแกรมการสั่งใช้ยาของแพทย์ที่กำหนดให้แพทย์ลงรหัสวินิจฉัยโรคก่อน และเมื่อสั่งใช้ยา รายการยาจะปรากฏเป็นรายการยาทางเลือกที่มียาปฏิชีวนะอยู่ในลำดับท้าย ๆ และหากมีการเลือกสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ จะมีข้อมูลแนวทางการรักษาปรากฏขึ้น กรณีที่ยืนยันการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะต้องกดยืนยัน และระบุเหตุผลการสั่งใช้ทุกครั้ง (accountable justification) การวิจัยในครั้งนี้ไม่สามารถดำเนินการมาตรการดังตัวอย่างได้เนื่องจากข้อจำกัดในการปรับปรุงระบบข้อมูลของโรงพยาบาล

นอกจากนี้การลดทางเลือกในการสั่งใช้ปฏิชีวนะด้วยการปรับกรอบบัญชีโรงพยาบาลโดยตัดยาปฏิชีวนะบางรายการออกและเพิ่มรายการยาทางเลือกซึ่งเป็นยาสมุนไพร (11) การกำหนดให้สามารถสั่งยาปฏิชีวนะได้เฉพาะชนิดออกฤทธิ์แคบเฉพาะเจาะจงต่อเชื้อก่อโรค (narrow spectrum antibiotics) ในบางกลุ่มโรค และการทำข้อตกลงในการลดการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะของผู้สั่งใช้ยา (12) อาจช่วยควบคุมการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การวิจัยในอนาคตจึงควรศึกษาถึงประสิทธิผลของการใช้มาตรการควบคุมการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะตามแนวคิดเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมร่วมกันหลายมาตรการเพิ่มเติม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณแพทย์ทุกท่านที่เข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณแพทย์และเภสัชกรผู้รับผิดชอบหลักงานส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล หัวหน้างานวิชาการ กลุ่มงานเภสัชกรรมที่ให้การสนับสนุนการดำเนินการวิจัย และอาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำแนะนำตลอดการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. The world medicines situation. Geneva: World Health Organization; 2004
2. Chayakul P, Chongtrakul P, Wananukul W, Phunnu phurot P, Karnchanarat P, Yotsombat K, et al. Rational drug use hospital manual. 2nd ed. Nontha-buri: Agricultural Co-Operation Federation of Thai-land; 2015.
3. Ruangrong J, Theerawattananon Y, Chayketkaew U, Tuntiwet S. Study of interventions and strategies to improve the use of antimicrobials in hospitals in Thailand. Nonthaburi: Health Intervention and Technology Assessment Program; 2009.
4. Sumpradit N, Anuwong K, Chongtrakul P, Khanab-kaew K, Pumtong S. Outcome of the antibiotics smart use project: a pilot study in Saraburi province Journal of Health Science 2010; 19: 899-911.

5. Gong CL, Zangwill KM, Hay JW, Meeker D, Doctor JN. Behavioral economics interventions to improve outpatient antibiotic prescribing for acute respiratory infections: a cost-effectiveness analysis. J Gen Intern Med 2018; 34: 846–54.
6. Burke LE, Styn MA, Sereika SM. Using mHealth technology to enhance self-monitoring for weight loss: a randomized trial. Am J Prev Med 2012; 43: 20–6.
7. Phaliphot V, Chittiwattanarat K, Ruengorn C, Lucksiri A. Effects of antibiotic restriction program in critical care surgery patients at Maharat nakorn Chaingmai hospital. Thai Pharmaceutical and Health Science Journal 2015; 10: 59-66.
8. Meeker D, Linder JA, Fox CR, Friedberg MW, Persell SD, Goldstein NJ, et al. Effect of behavioral interventions on inappropriate antibiotics prescribing among primary care practices a randomized clinical trial. JAMA 2016; 315: 562-70.
9. Kaewpimon P. Health care and quality promotion of vulnerability in multicultural society. Pattani: Faculty of Nursing, Prince of Songkla University; 2016.
10. Field A. Discovering statistics using SPSS. London: Sage; 2009.
11. Chaitham A, Chowwanapoonphon H. Development of system for rational antibiotic prescribing: case studies of respiratory infections and simple fresh traumatic wound in a community hospital in upper northern. Thai Journal of Pharmacy Practice 2021; 13: 79-97.
12. Mohareb AM, Alyssa RL, Sanchez SM, Walensky RP, Hyle EP. Addressing antibiotic overuse in the outpatient setting: Lessons from behavioral economics. Mayo Clinic Proc 2021; 96: 537-42.