

Clinical Outcomes and Medication Cost Analysis of Implementing an Intravenous-to-Oral Antibiotic Switch Program in Patients with Community-Acquired Pneumonia: A Case Study from U-Thong Hospital

Rungrat Leampetch, M.Pharm.

Department of Pharmacy, U-Thong Hospital

Received: Aug 28, 2025

Revised: Nov 25, 2025

Accepted: Nov 27, 2025

Abstract

Background: Antimicrobial resistance is a global public health concern, including in Thailand. To address this issue, the Antimicrobial Stewardship Program (ASP) has been implemented to promote the rational use of antimicrobial agents. One of the strategies recommended by ASP is the conversion of antimicrobial administration from intravenous (IV) formulations to oral formulations, which supports appropriate antimicrobial use.

Objective: To study and evaluate clinical outcomes regarding the duration of intravenous (IV) antibiotic use, length of hospital stay, the rate of antibiotic switch from intravenous to oral administration, 28-day hospital readmission rate, 30-day post-discharge mortality rate, total antibiotic costs, and overall hospitalization expenses after implementing a decision-support form to guide physicians in switching from IV to oral antibiotics in patients with community-acquired pneumonia.

Methods: A retrospective study was conducted using medical records from U Thong Hospital. Data were compared before and after the implementation of the switching process during the same period (July 1 – December 31, 2023 and 2024). The study included inpatients aged 18 years and older who were diagnosed with community-acquired pneumonia. Sample size was calculated using the G*Power analysis program totaling 62 patients in each group who met the inclusion and exclusion criteria. Patients were divided into a group that switched to oral antibiotics and a group that continued IV administration. The collected data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, and chi-square test. Data related to duration and cost were reported as medians. The distribution of data was assessed using the Kolmogorov-Smirnov test, which indicated non-normal distribution ($p < 0.05$); therefore, the Mann-Whitney U test was used for group comparisons.

Results: Following the implementation, the group that switched to oral antibiotics showed a statistically significant reduction in the median duration of IV antibiotic use and hospital stay (5 and 4 days, respectively; $P = 0.026$ and $P = 0.022$). The switching rate increased to 75.8% from 53.2%. There were no statistically significant differences in the 28-day readmission rate and the 30-day post-discharge mortality rate. Although there was a slight increase in the median total antibiotic cost after the implementation compared to the period before (238.8 vs. 218.8 THB; $P = 0.608$), the overall hospitalization expenses were lower (3,654.4 vs. 4,125.4 THB; $P = 0.119$).

Conclusion: The implementation of the decision-support form to facilitate switching from IV to oral antibiotics in patients with community-acquired pneumonia helped reduce the duration of IV antibiotic use and hospital stay, increased the switching rate, and decreased overall hospitalization costs.

Keywords: IV-to-oral antibiotic switch; duration of IV antibiotic use; hospital length of stay; total antibiotic cost; overall hospitalization expenses

ผลลัพธ์ทางคลินิกและค่ายาจากการพัฒนากระบวนการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะชนิดฉีด เป็นชนิดรับประทานสำหรับผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน:โรงพยาบาลอุ้มทอง

รุ่งรัตน์ เลี่ยมเพชร, ภ.ม.

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลอุ้มทอง

บทคัดย่อ

บทนำ: การดื้อยาต้านจุลชีพ เป็นปัญหาสาธารณสุขที่เกิดขึ้นทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย จึงมีการใช้ Antimicrobial Stewardship Program: ASP เพื่อสนับสนุนการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างสมเหตุผลโดย การปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา จากรูปแบบยาฉีดทางหลอดเลือดดำเป็นยาในรูปแบบรับประทาน เป็นแนวทางหนึ่งที่ ASP แนะนำ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาและประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก เรื่องระยะเวลาการได้รับยาฉีด ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล อัตราการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นชนิดรับประทาน อัตราการกลับเข้ามา รักษาซ้ำใน 28 วัน อัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังกลับบ้าน และผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ได้แก่ ค่ายา ปฏิชีวนะทั้งหมดและค่าใช้จ่ายโดยรวมในการพักรักษาในโรงพยาบาลหลังการพัฒนากระบวนการแบบฟอร์ม ช่วยแพทย์ตัดสินใจเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยโรงพยาบาลอุ้มทอง โดยเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและ หลังการพัฒนากระบวนการ (ช่วงเวลาเดียวกันของปี 1 กรกฎาคม - 31 ธันวาคม 2566 และ 2567) ตัวอย่างคือ: ผู้ป่วยในอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ว่าเป็นโรคปอดอักเสบชุมชนคำนวณกลุ่มตัวอย่างจาก โปรแกรม G*Power Analysis ได้จำนวน 124รายแบ่งเป็น 62 รายต่อกลุ่มผู้ที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าและออกที่กำหนด แบ่งเป็นกลุ่มที่มีการเปลี่ยนวิธีบริหารยา และกลุ่มที่ไม่ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา จากนั้นรวบรวมข้อมูลที่ได้มา วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ การทดสอบไคสแควร์ ข้อมูลเรื่องระยะเวลา และค่ายา รายงานผล เป็น ค่ามัธยฐาน เนื่องจากทดสอบการกระจายตัวของข้อมูล โดยใช้ Kolmogorov-Smirnov test พบว่ามีการ แจกแจงแบบไม่ปกติ $p < 0.05$ จึงใช้สถิติ Mann-Whitney U test ใช้เปรียบเทียบข้อมูล

ผลการศึกษา: หลังการพัฒนากระบวนการพบว่ากลุ่มปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาเมื่อเทียบกับก่อนพัฒนามีค่า มัธยฐานของระยะเวลาการได้รับยาฉีดและระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (5 และ 4 วัน ตามลำดับ, $P = 0.026$ และ $P = 0.022$) อัตราการเปลี่ยนยาเพิ่มขึ้นเป็น 75.8% จากเดิม 53.2% อัตราการกลับเข้ามารักษาซ้ำใน 28 วัน อัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังกลับบ้านไม่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าค่ามัธยฐานยาปฏิชีวนะโดยรวมจะสูงขึ้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (238.8 และ 218.8 บาท, $P = 0.608$) แต่ค่าใช้จ่ายรวมในการรักษาในโรงพยาบาลลดลงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (3,654.4 และ 4,125.4 บาท, $P=0.119$)

สรุป: การพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มเพื่อช่วยตัดสินใจเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานในผู้ป่วย โรคปอดอักเสบชุมชน มีส่วนช่วยลดระยะเวลาการได้รับยาฉีด ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล เพิ่มอัตราการ เปลี่ยนยา และลดค่าใช้จ่ายโดยรวมในการรักษา

คำสำคัญ: การเปลี่ยนยาปฏิชีวนะฉีดเป็นยารับประทาน; ระยะเวลาการได้รับยาฉีด; ระยะเวลาการรักษาตัวใน โรงพยาบาล; ค่ายาปฏิชีวนะทั้งหมด; ค่าใช้จ่ายโดยรวมในการพักรักษาในโรงพยาบาล

บทนำ

การดื้อยาต้านจุลชีพ เป็นปัญหาสาธารณสุขที่เกิดขึ้นทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย มีรายงาน การดื้อยาที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและแพร่กระจายอย่างกว้างขวาง¹ ปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพส่งผลกระทบต่อทั้งด้านสุขภาพของผู้ป่วยและด้านเศรษฐศาสตร์ โดยจะเพิ่มความรุนแรงของโรค เพิ่มระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล เพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษา และเพิ่มอัตราการเสียชีวิต จากการประมาณการทั่วโลก จะมีประชากรเสียชีวิตจากการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพประมาณปีละ 700,000 ราย² และหากไม่เร่งแก้ไข ปัญหา คาดว่า ในปี 2593 การเสียชีวิตจากการติดเชื้อดื้อยาจะสูงถึง 10 ล้านคน³ ดังนั้นในปี พ.ศ.2550 สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทยสหรัฐอเมริกา (Infectious Disease Society of America: IDSA) และสมาคมระบาดวิทยาสุขภาพทางการแพทย์ (Society for Healthcare Epidemiology of America: SHEA) ได้ออกแนวทางของระบบสนับสนุนการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างสมเหตุสมผล (Antimicrobial Stewardship Program: ASP) สำหรับการดำเนินงานในโรงพยาบาล⁴ และปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันในปี พ.ศ. 2559⁵

สำหรับประเทศไทยได้มีการกำหนดนโยบายด้านเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพตั้งแต่ปี 2560 โดยประกาศแผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564⁶ กำหนดให้เป็นนโยบายระดับประเทศ และมี Antimicrobial Stewardship Program (ASP) เป็นมาตรการหนึ่งในการดำเนินงานในสถานพยาบาลการควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม (Antimicrobial Stewardship Program: ASP) คือการดำเนินงานอย่างเป็นระบบโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ (Multidisciplinary Team) เพื่อส่งเสริมและกำกับให้เกิดการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม จุดประสงค์เพื่อชะลอการดื้อยาของจุลชีพก่อโรค

และเพื่อลดปริมาณและค่าใช้จ่ายในการใช้ยาด้านจุลชีพ ลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการนอนโรงพยาบาล เพิ่มอัตราการตอบสนองทางคลินิก รวมถึงลดผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ยาด้านจุลชีพอีกด้วย⁷ ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคประเทศสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention: CDC) ได้แนะนำกระบวนการหรือการดำเนินการของ ASP ไว้หลายรูปแบบ การปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาจากรูปแบบยาชนิดทางหลอดเลือดดำเป็นยารูปแบบรับประทาน เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถทำได้ง่ายและปลอดภัยโดยต้องทำการคัดเลือกผู้ป่วยอย่างเหมาะสม ปัจจุบันโรงพยาบาลอุทงมีแนวโน้มการใช้ยาด้านจุลชีพที่เพิ่มมากขึ้น และมีอัตราการดื้อยาที่เพิ่มขึ้น จึงมีการดำเนินการ Antimicrobial Stewardship Program ไปบ้างแล้ว ได้แก่ Drug use evaluation, การทำ De-escalation, การใช้เภสัชจลนศาสตร์/เภสัชพลศาสตร์มากำหนดการบริหารยา Piperacillin/Tazobactam

โรงพยาบาลอุทงได้เข้าร่วมโครงการ“การดำเนินงานระบบการส่งเสริมและกำกับการใช้ยาด้านจุลชีพอย่างเหมาะสมในโรงพยาบาลในประเทศไทย ปี 2566-2567” ซึ่งกำหนดให้โรงพยาบาลจัดทำโครงการพัฒนางานจำนวน 1 โครงการ ภายใต้กรอบของโครงการดังกล่าวคณะกรรมการควบคุมและป้องกันโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลมีมติให้ดำเนินโครงการเกี่ยวกับ การปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาปฏิชีวนะจากรูปแบบฉีดเป็นรูปแบบรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน (Community-acquired Pneumonia: CAP) เพื่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการอย่างเป็นระบบ จึงได้กำหนดให้ แนนแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจ ไวโนแฝมเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชนทุกรายที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนการพิจารณาปรับเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นชนิดรับประทานอย่างเหมาะสม

และมีมาตรฐานเดียวกัน ผู้วิจัยในฐานะกรรมการควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลจึงมีความสนใจศึกษาว่า การพัฒนากระบวนการดังกล่าวส่งผลต่อผลลัพธ์ทางคลินิกและค่าใช้จ่ายด้านยาปฏิชีวนะอย่างไร จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ในต่างประเทศมีการศึกษาด้านการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานอย่างแพร่หลาย แม้ว่าการวิจัยแต่ละฉบับอาจแตกต่างกันในด้านระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) อย่างไรก็ตาม สำหรับบริบทของประเทศไทย พบว่ายังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษา การเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกและค่าใช้จ่าย ก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มสนับสนุนการตัดสินใจในการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน อย่างเป็นรูปธรรม งานวิจัยนี้จึงมีความสำคัญในฐานะหลักฐานเชิงประจักษ์ที่จะช่วยรองรับและเสริมความเข้มแข็งให้กับระบบการดำเนินงาน ASP ของคณะกรรมการควบคุมและกำกับโรคติดเชื้อของโรงพยาบาล

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิก และค่ายาจากการพัฒนากระบวนการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานสำหรับผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน ในโรงพยาบาลอุทอง ระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิก ประกอบด้วย ระยะเวลาการได้รับยาฉีด ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล อัตราการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นชนิดรับประทาน อัตราการกลับเข้ามารักษาซ้ำใน 28 วัน อัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังกลับบ้าน ผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ ค่ายาปฏิชีวนะทั้งหมด และค่าใช้จ่ายโดยรวมในการพักรักษาในโรงพยาบาล ระหว่างกลุ่มก่อน-หลังการพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบย้อนหลัง (Retrospective study) โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกและค่าใช้จ่ายของการใช้ยาปฏิชีวนะในสองช่วงเวลาที่แตกต่างกัน คือ ช่วงก่อนการพัฒนากระบวนการ ซึ่งไม่มีการใช้แบบฟอร์มช่วยในการตัดสินใจของแพทย์ และช่วงหลังการพัฒนากระบวนการ ซึ่งมีการใช้แบบฟอร์มช่วยแพทย์ในการตัดสินใจปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทาน ดังแสดงในแผนภาพที่ 1

แบบฟอร์มประกอบการ switch therapy ATB IV to PO ในผู้ป่วย

Community-Acquired Pneumonia (CAP)

เชื้อที่เป็นสาเหตุ (วันที่เก็บ.....)

Grams stain Culture

Susceptibility (oral form).....

IV antibiotic ที่ใช้ในปัจจุบัน

เริ่มใช้วันที่ จนถึงวันที่

สามารถหยุด IV Antibiotics ได้	<input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่
-------------------------------	------------------------------	---------------------------------

↓ ถ้าไม่ใช่

การพิจารณาเปลี่ยนยาต้านจุลชีพจาก IV to oral form ต้องมีครบทั้ง 5 ข้อ	ใช่	ไม่ใช่
1. อาการทางคลินิกดีขึ้น		
2. สามารถกินอาหารได้/รับอาหารทางสายยางได้/ไม่มีปัญหาเรื่องการดูดซึมอาหาร		
3. อุณหภูมิร่างกายอยู่ในช่วง 36-38 °C อย่างน้อย 24-48 ชั่วโมง		
4. ไม่พบภาวะ Severe sepsis/SIRS หรือ vital signs unstable		
5. ไม่มีข้อบ่งชี้ที่ต้องให้ยาต้านจุลชีพรูปแบบฉีดจนครบระยะเวลาการรักษา (e.g. Lung abscess/emphysema, Exacerbation of cystic fibrosis/bronchiectasis, Melioidosis infection, MDR/XDR/PDR pathogens)		

เปลี่ยนเป็น Oral antibiotic คือ

เริ่มยาวันที่ จำนวน วัน

ถ้าไม่สามารถ switch therapy ได้เนื่องจาก

.....

.....

↓

ให้ Antibiotics ในรูปแบบ IV dosage form ต่อไป

แพทย์เจ้าของไข้.....

แผนภาพที่ 1 แบบฟอร์มประกอบการ switch therapy ATB IV to PO ในผู้ป่วย Community-Acquired Pneumonia (CAP)

ประชากร

ประชากรในการศึกษานี้คือผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดอักเสบชุมชน โดยแพทย์ตามแนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคปอดอักเสบชุมชน และเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลอุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ป่วยอายุ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง ซึ่งได้รับการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มตามช่วงเวลาที่มีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. กลุ่มก่อนการพัฒนากระบวนการ: ไม่มีการแบบฟอร์มการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นยารับประทาน (1 กรกฎาคม – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566) จำนวน 62 ราย

2. กลุ่มหลังการพัฒนากระบวนการ: มีการแบบฟอร์มการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาฉีดเข้า

หลอดเลือดดำเป็นยารับประทาน (1 กรกฎาคม – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567) จำนวน 62 ราย

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ทบทวนจากงานวิจัยในหัวข้อใกล้เคียงกันสามารถใช้โปรแกรม G*Power Analysis ในการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ โดยใช้ Test family เลือก t-tests, Statistical test เลือก Means: Differences between two independent means (Two groups) กำหนดค่าอิทธิพลขนาดปานกลาง (Effect size) = 0.51 ค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) = 0.05 และ ค่า Power = 0.8 ได้กลุ่มตัวอย่าง 124 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มก่อนการพัฒนากระบวนการไม่แบบฟอร์มการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นยารับประทานในแฟ้มผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน จำนวน 62 ราย 2) กลุ่มหลังการพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นยารับประทานในแฟ้มผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน จำนวน 62 ราย

เกณฑ์การคัดเข้า

- ผู้ป่วยมีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไปเพศชาย หรือหญิง ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วย Community-Acquired Pneumonia (CAP)

- มีอาการหรืออาการแสดงที่ Lower respiratory tract infection 3 ข้อใน 5 ข้อ ดังนี้ ไข้ ไอ +/- เสมหะ, หายใจลำบากหรือหอบเหนื่อย, อาการเจ็บหน้าอกแบบลิ้นๆ ที่เกิดจากเยื่อหุ้มปอดอักเสบ ซึ่งจะมีอาการแฉ่งเมื่อหายใจ, ตรวจร่างกายแล้วพบ Consolidation หรือ Crepitation signs

- พบ New infiltration ในปอด, ระยะเวลาที่เป็นน้อยกว่า 2 สัปดาห์

เกณฑ์การคัดออก

- ผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่องชนิดปฐมภูมิ เช่น X-linked agammaglobulinemia, CVID, Selective IgA deficiency, Severe combined immunodeficiency, DiGeorge syndrome, Wiskott-Aldrich syndrome, Phagocytic cell immune defects, Chronic granulomatous disease, Complement deficiency

- ผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่องชนิดทุติยภูมิ เช่น AIDS, ปลูกถ่ายอวัยวะ, โรคภูมิคุ้มกันตนเอง, Neutropenia, การใช้ยากดภูมิ (เช่น steroids, MTX, เคมีบำบัด)

- มีปัจจัยเสี่ยงติดเชื้อจากระบบบริการสุขภาพ (HCAP) ได้แก่ เคยนอน รพ. >1 วัน ใน 90 วัน, อยู่ใน nursing home, ได้รับ IV fluid/antibiotic/TPN ที่บ้าน, ล้างไตภายใน 30 วัน, ทำแผลที่บ้าน, สมาชิกครอบครัวติดเชื้อ MDR/PDR, ผู้ป่วยเคยติดเชื้อ MDR, PDR หรือ CRE ผู้ป่วยที่มี Lung abscess, ผู้ป่วย HAP หรือ VAP, ผู้ป่วย refer, ผู้ป่วยที่ญาติขอรับตัวกลับบ้านก่อนสิ้นสุดการรักษา, ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาฉีดยา, ผู้ป่วยที่ข้อมูลในเวชระเบียนไม่สมบูรณ์, ผู้ป่วยที่มี Pleural effusion, ผู้ป่วย Influenza pneumonia, covid pneumonia ผู้ป่วยที่หยุด Antibiotic แล้วแต่ยังนอนโรงพยาบาลด้วยสาเหตุอื่น,

ผู้ป่วย TB with Pneumonia, ผู้ป่วยที่มี Co-infection, ผู้ป่วยที่ Refer back จากโรงพยาบาลอื่น

การเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้

การวิจัยนี้ดำเนินการโดยเริ่มจากการทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น แนวทาง Antimicrobial Stewardship Program (ASP) การเปลี่ยนแปลงการใช้อยาปฏิชีวนะจากชนิดผิดเป็นชนิดรับประทาน ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง หลังจากได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี เลขที่ใบอนุญาต 04/2568 ออกให้วันที่ 13 ธันวาคม 2567 ได้ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ชุมชนจากระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (HOSXP) โรงพยาบาลอุ้มทอ ในช่วงก่อนและหลังการเนบแบบฟอร์มการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 31 ธันวาคม ของปี 2566 และ 2567 ตามลำดับ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาและกลุ่มที่ไม่มีการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ข้อมูลการบริหารยาปฏิชีวนะ ระยะเวลารับยาและระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล ค่าใช้จ่ายด้านยาปฏิชีวนะและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ค่าห้อง ค่าวัสดุและค่าบริการทางการแพทย์ รวมถึงอัตราการปรับเปลี่ยนการใช้ยาของแพทย์ ข้อมูลทั้งหมดถูกตรวจสอบความถูกต้องและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติที่เหมาะสมเพื่อเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการใช้แบบฟอร์มการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS โดยใช้สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ใช้แบบฟอร์มและกลุ่มที่ไม่ใช้แบบฟอร์ม ทั้งในด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลและผลลัพธ์ทางคลินิก ดังนี้ ตัวแปรเชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ โรคร่วม การปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา ชนิดของยาปฏิชีวนะที่ได้รับ (ฉีดเข้าหลอดเลือดดำและชนิดรับประทาน) การกลับมารักษาซ้ำภายใน 28 วัน ด้วยโรคปอดอักเสบ และอัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังกลับบ้าน โดยใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher's exact test ในการเปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มและรายงานด้วยความถี่และร้อยละ ตัวแปรเชิงปริมาณ ได้แก่ ระยะเวลาการได้รับยาฉีด ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล และผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ ค่ายาปฏิชีวนะทั้งหมด และค่าใช้จ่ายโดยรวมในการพักรักษาในโรงพยาบาล เมื่อทดสอบการแจกแจงของข้อมูลด้วย Kolmogorov-Smirnov test พบว่า ข้อมูลไม่เป็นการแจกแจงแบบปกติ $p < 0.05$ จึงใช้สถิติ Mann-Whitney U test ใช้เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มและรายงานด้วยค่ามัธยฐาน (median) และค่าพิสัยควอไทล์ (IQR)

ผลการศึกษา (Results)

ส่วนที่ 1 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยเพศชายและหญิง อายุ 18 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดอักเสบชุมชนวินิจฉัยโดยแพทย์ตามแนวทางโรคปอดอักเสบชุมชนที่รับการรักษาในหอผู้ป่วยโรงพยาบาลอุททองก่อนพัฒนากระบวนการระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม-31 ธันวาคม พ.ศ.2566 จำนวน 62 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มที่ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาจำนวน 33 คน และกลุ่มที่ไม่ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาจำนวน 29 คน ตามลำดับ และหลังพัฒนากระบวนการระหว่างวันที่

1 กรกฎาคม-31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 62 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มที่ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาจำนวน 47 คน และกลุ่มที่ไม่ปรับเปลี่ยนวิธีการบริหารยาจำนวน 15 คน ตามลำดับ

จากตารางที่ 1 แสดงข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่าข้อมูลทั่วไปปี 2566 ก่อนพัฒนากระบวนการเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ขณะที่ปี 2567 หลังพัฒนากระบวนการเพศชายมากกว่าเพศหญิง ด้านอายุและโรคร่วมไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการ อัตราการปรับเปลี่ยนจากยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำเป็นชนิดรับประทาน ภายหลังการพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยมีอัตราการปรับเปลี่ยนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 53.2 ในช่วงก่อนการพัฒนา เป็นร้อยละ 75.8 หลังการพัฒนา แสดงให้เห็นว่าการใช้แบบฟอร์มมีผลต่อการส่งเสริมการเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทานในเชิงระบบ สำหรับชนิดของยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำที่ใช้ในกลุ่มที่มีการปรับเปลี่ยนและไม่ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา ทั้งก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเรียงลำดับการใช้มากไปน้อยในกรณีใช้ยาชนิดเดียว ได้แก่ Ceftriaxone (58.1%,77.4%), Ceftazidime (9.7%,6.5%), Piperacillin + tazobactam (4.8%,0.00%), Amoxicillin-clavulanic acid (3.2%,3.2%) , Levofloxacin (1.6 %,1.6%) และกรณีปรับเปลี่ยนยาปฏิชีวนะหลายชนิดร่วมกัน (เช่น Ceftriaxone เป็น Levofloxacin, Ceftriaxone เป็น Ceftazidime, Amoxicillin-clavulanic acid เป็น Ceftriaxone และเปลี่ยนเป็น Levofloxacin, Piperacillin + Tazobactam เปลี่ยนเป็น Meropenem และเปลี่ยนเป็น Levofloxacin ฯลฯ) อย่างไรก็ตาม ยาปฏิชีวนะแบบรับประทานที่ใช้กลับบ้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างก่อน

และหลังการพัฒนาระบบการ โดยก่อนการพัฒนาพบว่าแพทย์สั่งใช้ Amoxicillin-clavulanic acid มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64 (ราคาต้นทุน 3.94 บาท/เม็ด) รองลงมาคือ Levofloxacin ร้อยละ 21 (ราคาต้นทุน 9.36 บาท/เม็ด) และ Cefdinir ร้อยละ 15 (ราคาต้นทุน 11.77 บาท/เม็ด) ขณะที่หลังการพัฒนาระบบการ พบการเปลี่ยนแปลงลำดับการใช้ คือ Cefdinir เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 51 รองลงมาคือ Amoxicillin-clavulanic acid ร้อยละ 41 และ

Levofloxacin ลดลงเหลือร้อยละ 4 ซึ่งจะทำให้ค่ายากลับบ้านของผู้ป่วยหลังการพัฒนาระบบการมีค่าสูงกว่าก่อนการพัฒนา อัตราการกลับมารักษาซ้ำ (Readmission) ภายใน 28 วันด้วยโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา พบว่าอยู่ในระดับต่ำ โดยมีเพียง 1 ราย ทั้งในปี 2566 และ 2567 และไม่พบอัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังกลับบ้านในทั้งสองช่วงเวลา

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=124)

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มก่อนพัฒนา	กลุ่มหลังพัฒนา	p-value
	กระบวนการ ปี 2566 (n=62)	กระบวนการ ปี 2567 (n=62)	
เพศ n(%)			0.044¹
ชาย	29 (46.8)	34 (54.8)	
หญิง	33 (53.2)	28 (45.2)	
อายุ median (IQR)	63 (55-75)	75 (62-80)	0.684³
โรคร่วม n(%)			0.424¹
มีโรค	54 (87.1)	59 (95.6)	
ไม่มีโรค	8 (12.9)	3 (4.8)	
การปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา n(%)			0.003¹
ปรับเปลี่ยน	33 (53.2)	47 (75.8)	
ไม่ปรับเปลี่ยน	29 (46.8)	15 (24.2)	
ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำn(%)			0.198²
Ceftriaxone	36 (58.1)	48 (77.4)	
Ceftazidime	6 (9.7)	4 (6.5)	
Piperacillin+tazobactam	3 (4.8)	0 (0.0)	
Amoxicillin/ clavulanic acid	2 (3.2)	2 (3.2)	
Levofloxacin	1 (1.6)	1 (1.6)	
Meropenem	1 (1.6)	0 (0.0)	
ปรับเปลี่ยนยาปฏิชีวนะหลายชนิดร่วมกัน	13 (21.4)	7 (11.3)	

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=124) (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มก่อนพัฒนา	กลุ่มหลังพัฒนา	p-value
	กระบวนการ ปี 2566 (n=62)	กระบวนการ ปี 2567 (n=62)	
ยาปฏิชีวนะชนิดรับประทานที่ปรับเปลี่ยน n (%)			0.001 ²
Amoxicillin/clavulanic acid	21 (63.6)	19 (40.4)	
Levofloxacin	7 (21.2)	2 (4.3)	
Cefdinir	5 (15.2)	24 (51.1)	
Roxithromycin	0 (0.0)	2 (4.3)	
Readmit 28 วันด้วย Pnuemonia(ราย)	1	1	1.000 ¹
อัตราการตาย 30 วันหลังกลับบ้าน (ราย)	0 (0.0)	0 (0.0)	1.000 ¹

*หมายเหตุ: ผู้ป่วยบางรายอาจได้รับยามากกว่าหนึ่งชนิด *IQR= Interquartile range (ค่าพิสัยควอไทล์), p-value ≤ 0.05 is statistically significant, 1 = Chi-square test, 2 = Fisher's exact test, 3 = Mann-Whitney U test

ส่วนที่ 2 ผลการปรับเปลี่ยนวิธีการบริหารยา

จากตารางที่ 2 ค่ามัธยฐานของระยะเวลาการได้รับยาปฏิชีวนะชนิดฉีดมีค่าน้อยกว่าในกลุ่มที่มีการเปลี่ยนไปใช้ยารับประทาน เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้เปลี่ยนวิธีการบริหารยา ทั้งในปี พ.ศ. 2566 และ 2567 โดยในปี 2566 ค่ามัธยฐานอยู่ที่ 5 วันในกลุ่มที่ปรับเปลี่ยนยา และ 7 วันในกลุ่มที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยน ส่วนในปี 2567 ค่ามัธยฐานอยู่ที่ 4 วัน และ 5 วันตามลำดับ ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในทำนองเดียวกัน ระยะเวลาการนอนรักษาในโรงพยาบาล (Length of Stay: LOS) ของกลุ่มที่มีการเปลี่ยนวิธีการบริหารยาก็มีค่าน้อยกว่า

เช่นกัน โดยในปี 2566 ค่ามัธยฐานของ LOS เท่ากับ 5 วัน ในกลุ่มที่ปรับเปลี่ยนยา และ 7 วันในกลุ่มที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยนยา ส่วนในปี 2567 ค่ามัธยฐานอยู่ที่ 4 วัน และ 6 วันตามลำดับ โดยความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้งสองปี ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี พบว่า กลุ่มที่ได้รับการพัฒนากระบวนการมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องทั้งในด้านระยะเวลาการใช้ยาฉีดและระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงผลเชิงบวกของการดำเนินงานพัฒนากระบวนการเปลี่ยนยาจากฉีดเป็นรับประทาน

ตารางที่ 2 ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล และระยะเวลาบริหารยา (หน่วย: วัน)

ผลลัพธ์การ รักษา	ก่อนพัฒนากระบวนการปี 2566				หลังพัฒนากระบวนการปี 2567				p-value (ระหว่างปี 66-67)
	ปรับเปลี่ยน (n=33)	ไม่ ปรับเปลี่ยน (n=29)	รวม (n=62)	p-value	ปรับเปลี่ยน (n=47)	ไม่ ปรับเปลี่ยน (n=15)	รวม (n=62)	p-value	
ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล (วัน)									
- ระยะเวลา นอนใน รพ.	5(4-7)	7 (6-9)	6 (5-8)	<0.001*	4 (3-5)	6(5-7)	5 (4-6)	0.005 ²	0.004*
ระยะเวลาบริหารยา (วัน)									
- การได้รับ ยาฉีด	5(4-6)	7(5-8)	6(4-7)	<0.001*	4(3-5)	5(4-7)	5(3-5.3)	0.003*	<0.001*
- การได้รับยา รับประทาน	0(0-5)	5(0-5)	1.8(0-5)	0.435	3(0-5)	5(5-7)	4(0-5)	0.002*	0.018*
- การได้รับ ยากลับบ้าน	7(5-7)	0(0-0)	4.8(0-7)	<0.001*	5(3-6)	0(0-0)	5(1-5)	<0.001*	<0.001*
- การได้รับ ยาต้านจุล ชีพทั้งหมด	11(10-13)	7(5-8)	9(7-11)	<0.001	8(7-10)	7(5-7)	8(7-9)	<0.001*	<0.001*

รายงานข้อมูลเป็นค่ามัธยฐาน (median) และค่าพิสัยควอไทล์ (IQR)

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), รายงานด้วย median (IQR) , Mann-Whitney U test

จากตารางที่ 3 แสดงข้อมูลค่ายาปฏิชีวนะรวมทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยค่ายาฉีด ยารับประทานในโรงพยาบาล และยากลับบ้าน พบว่าในปี 2566 กลุ่มที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยามีค่ามัธยฐานของค่ายาปฏิชีวนะรวมต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยน (218.80 เทียบกับ 339.80 บาท) โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ส่วนในปี 2567 กลุ่มที่มีการปรับเปลี่ยนกลับมีค่ามัธยฐานสูงกว่า (238.80 เทียบกับ 191.40 บาท) แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ($p > 0.05$) และไม่มี ความแตกต่างระหว่างสองปีดังกล่าวในเชิงสถิติ อย่างไรก็ตาม เมื่อรวมค่ายาปฏิชีวนะเข้ากับค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ระหว่างการรักษาในโรงพยาบาล เช่น ค่าห้อง ค่าอาหาร ค่าเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา และค่าบริการทางการแพทย์

พบว่า กลุ่มที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยามีค่ามัธยฐานของค่าใช้จ่ายรวมต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ปรับเปลี่ยนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในปี 2566 (4,125.40 เทียบกับ 6,524.50 บาท) และปี 2567 (3,654.40 เทียบกับ 4,973.00 บาท) โดยความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรวมระหว่างปี 2566 และ 2567 ก็พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ แสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ที่ดีขึ้นจากการดำเนินมาตรการเปลี่ยนยาจากฉีดเป็นรับประทาน

ตารางที่ 3 ค่ายาปฏิชีวนะจำแนกตามการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา

ผลลัพธ์	ก่อนพัฒนากระบวนการ ปี 2566			p-value	หลังพัฒนากระบวนการปี 2567			p-value	ปี 66-67 p-value
	ปรับเปลี่ยน (n=33)	ไม่ปรับเปลี่ยน (n=29)	Total (n=62)		ปรับเปลี่ยน (n=47)	ไม่ปรับเปลี่ยน (n=15)	Total (n=62)		
ประเภทของต้นทุน (บาท), มัธยฐาน (IQR)									
ค่ายาปฏิชีวนะชนิดฉีด	130.0 (104.0-534.6)	335.4 (182.0-1,339.0)	182.0 (130.0-769.6)	0.002*	130.0 (78.0-169.6)	182.0 (130.0-579.2)	130.0 (78.0-187.3)	0.008	<0.001*
ค่ายาปฏิชีวนะรวมทั้งหมด	218.8 (163.4-607.1)	339.8 (186.3-1339.0)	266.7 (169.0-837.0)	0.239	238.8 (176.2-431.1)	191.4 (87.4-1097.0)	257.3 (143.6-432.4)	0.108	0.409
ค่ายาปฏิชีวนะรวมทั้งหมดและค่าใช้จ่ายอื่นๆ	4,125.4 (3,306.3-5,948.2)	6,524.5 (5,070.0-8642.0)	5,141.3 (3,917.9-7,594.2)	<0.001*	3,654.4 (2,830.9-4,644.9)	4,973.0 (3,598.5-6,411.4)	3,752.0 (2,850.6-5,121.1)	0.031*	<0.001*

*รายงานด้วย median (IQR), Mann-Whitney U test, p-value ≤ 0.05 is statistically significant

จากตารางที่ 4 ซึ่งเปรียบเทียบเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยาปฏิชีวนะก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการ พบว่า ระยะเวลาการได้รับยาฉีดและระยะเวลาการนอนรักษาในโรงพยาบาลหลังการพัฒนากระบวนการมีค่ามัธยฐานลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ โดยระยะเวลาการได้รับยาฉีดลดลงจาก 5 วัน เป็น 4 วัน และระยะเวลาการนอนในโรงพยาบาลลดลงจาก 5 วัน เป็น 4 วัน ในขณะที่ค่ายาปฏิชีวนะรวมทั้งหมด

หลังการพัฒนากระบวนการกลับมีค่ามากกว่าก่อนการพัฒนา เล็กน้อยจาก 218.80 บาท เป็น 238.80 บาท แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อนำค่ายาปฏิชีวนะทั้งหมดรวมกับค่าใช้จ่ายอื่นๆ พบว่า ค่าใช้จ่ายโดยรวมหลังการพัฒนากระบวนการลดลง (จาก 4,125.40 บาท เหลือ 3,654.40 บาท) แม้ผลลัพธ์ดังกล่าวจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.119$) แต่สะท้อนแนวโน้มเชิงบวกของการควบคุมต้นทุนการรักษา

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์การศึกษาเปรียบเทียบก่อนการพัฒนากระบวนการกับหลังการพัฒนากระบวนการ

ผลลัพธ์	ก่อนพัฒนากระบวนการ	หลังพัฒนากระบวนการ	p-value
	ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา (n=33)	ปรับเปลี่ยนวิธีบริหารยา (n=47)	
ระยะเวลาการได้รับยาฉีด (วัน)	5 (4-6)	4 (3-5)	0.026*
ระยะเวลาการนอนในโรงพยาบาล (วัน)	5 (4-7)	4 (3-5)	0.022*
ค่ายาปฏิชีวนะทั้งหมด (บาท)	218.8 (163.4-607.1)	238.8 (176.2-431.1)	0.608
ค่ายาปฏิชีวนะรวมทั้งหมดรวมกับค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (บาท)	4,125.4 (3,306.3-5,948.1)	3,654.4 (2,830.9-4,644.9)	0.119

*รายงานด้วย median (IQR), Mann-Whitney U test, p-value ≤ 0.05 is statistically significant

อภิปรายผล**อัตราการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน**

หลังการพัฒนากระบวนการสร้างแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจ Antimicrobial Stewardship Program (ASP) มีอัตราการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากชนิดฉีดเป็นชนิดรับประทานเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนจาก 53.2% ในปี 2566 เป็น 75.8% ในปี 2567 ซึ่งเท่ากับเพิ่มขึ้น 22.6% สะท้อนให้เห็นว่าการมีแนวทางที่ชัดเจนสามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาครั้งนี้ยังสอดคล้องกับแนวทางของ American Thoracic Society และ Infectious Diseases Society of America ที่แนะนำให้เปลี่ยนยาจากฉีดเป็นรับประทานเมื่อผู้ป่วยมีความคงที่ทาง Hemodynamic และมีอาการดีขึ้นทางคลินิก⁹

ผลกระทบของการเปลี่ยนยาต่อระยะเวลาการได้รับยาฉีด

จากผลการวิจัย กลุ่มที่มีการปรับระบบการพัฒนากระบวนการสร้างแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจ มีระยะเวลาในการได้รับยาฉีดสั้นลงอย่างมีนัยสำคัญ (5 วัน เป็น 4 วัน) สอดคล้องกับการศึกษาของ พรรณี คลอวุฒิวัฒน์และปิยธิดา เจริญกุล (2564) ที่พบว่าการใช้แนวทาง ASP (Antimicrobial

Stewardship Program) ลดระยะเวลาใช้ยาฉีดได้เฉลี่ย 2-3 วัน⁹ และตรงกับแนวโน้มจากงานของ Abi Jenkins (2023) ที่ชี้ว่ากลุ่มที่ได้รับการปรับเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทาน (IV-to-PO switch) สามารถลดระยะเวลาใช้ ยาฉีดได้ 1.5-2 วันในกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ (Pneumonia patients) ไม่กระทบต่อผลลัพธ์ทางคลินิก¹⁰ การลดระยะเวลาในการให้ยาฉีดนี้ มีประโยชน์หลายด้าน ได้แก่ ลดภาระงานพยาบาล ลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาทางหลอดเลือดดำ และลดต้นทุนการรักษาพยาบาลโดยรวม

ผลจากการปรับระบบการพัฒนากระบวนการสร้างแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจ ต่อระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล

ผู้วิจัยพบว่า ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล ในกลุ่มที่พัฒนากระบวนการสร้างแบบฟอร์มช่วยแพทย์ตัดสินใจน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่เปลี่ยนอย่างมีนัยสำคัญ (4 วัน และ 5 วัน) แต่มีจำนวนวันที่แตกต่างกันไม่สูงมากคล้ายกับผลจากการศึกษาในไทยโดย สุมณฑนา ต้นประยูร และคณะ (2561) ที่พบว่า การเปลี่ยนยาเร็วขึ้นจะช่วยลดระยะเวลาอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 1.8 วัน¹¹ นอกจากนี้ Klompas และคณะ (2023) รายงานว่าการเปลี่ยนประเภทยา (Switch therapy) ช่วยลด

ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล (Length of Stay) ลงได้ถึง 20–30% ส่งผลโดยตรงต่อการลดภาระด้านค่าใช้จ่ายและทรัพยากรของโรงพยาบาล การลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลยังช่วยลดโอกาสการเกิดโรคแทรกซ้อน¹²

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย (Analysis of Costs)

พบว่าค่าใช้จ่ายด้านยาปฏิชีวนะโดยรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิเคราะห์เชิงลึกพบว่าสาเหตุหลักมาจากการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพที่ราคาแพงกว่าที่มีราคาสูงขึ้น เช่น Cefdinir ที่มีราคาสูงเมื่อเทียบกับยาอื่นเพิ่มมากกว่า ก่อนพัฒนากระบวนการซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ญีวณ รัตนาอัมพวัลย์ (2561) ที่พบว่าการเปลี่ยนยาจากฉีดเป็นรับประทานอาจเพิ่มค่ายาผู้ป่วยรายบุคคลเล็กน้อย แต่สามารถลดต้นทุนโรงพยาบาลโดยรวม เช่น ค่าบริการ ค่าสารน้ำ และค่าแรงพยาบาลได้¹³

ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาด้านต้นทุนรวมค่าใช้จ่ายอื่นๆ ได้แก่ ค่ายาปฏิชีวนะทั้งหมดรวมกับค่าห้อง ค่าอาหาร ค่าเวชภัณฑ์ที่มีใช้ยา ค่าบริการทางการแพทย์ที่อยู่ในระบบเวชระเบียนที่ใช้จ่ายในผู้ป่วย 1 ราย มาคำนวณเปรียบเทียบกันทั้ง 2 ปี พบว่าต้นทุนการรักษาภาพรวมหลังจากปรับระบบมีต้นทุนที่ต่ำกว่าปี 2566 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสอดคล้องกับรายงานของ Deshpande และคณะ (2023) ที่ระบุว่า การเปลี่ยนเป็นยารับประทานสามารถลดต้นทุนรวมทั้งหมดได้มากกว่า 15%¹⁴ เมื่อคำนึงถึงต้นทุนโดยรวมของโรงพยาบาล ข้อมูลเหล่านี้สนับสนุนว่าการพัฒนากระบวนการเปลี่ยนยาจำเป็นต้องพิจารณาแนวทางเลือกยากลับบ้านที่เหมาะสม สามารถช่วยลดต้นทุนด้านการรักษาภาพรวมได้จริง สอดคล้องกับ การศึกษาของ สุ มัณฑนา ตันประยูร และคณะ (2563) พบว่า การเปลี่ยนยาบางกลุ่มที่มีต้นทุนยาฉีดสูงกว่ายา รับประทาน เช่น กลุ่มฟลูออโรควิโนโลน

(Fluoroquinolone) จะสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายรวมได้โดยไม่กระทบต่อผลลัพธ์ทางคลินิก¹⁵

การเปรียบเทียบอัตราการรับผู้ป่วยในซ้ำใน 28 วัน (Re-Admission Rate)

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนผลลัพธ์เพิ่มเติมพบว่าอัตราการกลับมารักษาเป็นผู้ป่วยในซ้ำภายใน 28 วันของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชนในปี 2566 และ 2567 มีจำนวนเท่ากัน คือ 1 รายและไม่มีรายงานการเสียชีวิตในทั้งสองปี แม้ในช่วงปี 2567 จะยังไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนในการลดอัตราการกลับมารักษาซ้ำ แต่การมีอัตราที่ต่ำทั้งสองปี อาจบ่งบอกว่าการดูแลในภาพรวมเป็นไปตามมาตรฐานที่ดีอยู่เดิม อย่างไรก็ตามการเก็บข้อมูลอัตราการรับผู้ป่วยซ้ำใน 28 วันและอัตราการตายยังคงปัจจัยสำคัญในการติดตามผลกระทบระยะยาวของการปรับระบบ ASP และควรดำเนินการต่อเนื่องเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและประเมินความยั่งยืนของเครื่องมือที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ทางคลินิก สอดคล้องกับตัวชี้วัดสำคัญที่นิยมใช้ประเมินคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย (Quality of care) และความต่อเนื่องในการรักษาหลังจำหน่าย (Continuity of care after discharge) ตามแนวทางของ Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS) และแนวปฏิบัติของ National Quality Forum (NQF)

สรุป

การพัฒนากระบวนการแบบฟอร์มเพื่อช่วยตัดสินใจเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน มีส่วนช่วยลดระยะเวลาการได้รับยาฉีด ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล เพิ่มอัตราการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเป็นยารับประทาน และลดค่าใช้จ่ายโดยรวมในการรักษา

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลอุ้มทอง และนายแพทย์ธนวัฒน์ ทรงจิตสมบูรณ์ประธานคณะกรรมการควบคุมโรคติดต่อ คุณปาไลดา ธนรุ่งเจริญกิจ พยาบาลวิชาชีพ คณะกรรมการควบคุมโรคติดต่อ และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่สนับสนุนข้อมูลและให้คำแนะนำตลอดการดำเนินงานวิจัย รวมถึงคุณณัฐวุฒิ วงษ์แพทย์บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคุณนิภาพร อินทร์หลวงดี เวชสถิติที่ช่วยประมวลผลข้อมูลจากระบบ HOSXP อันเป็นส่วนสำคัญของการวิจัยฉบับนี้

ข้อจำกัดของงานวิจัย

เนื่องจากงานวิจัยเป็นการวิจัยแบบย้อนหลัง (Retrospective study) โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชน ซึ่งไม่สามารถระบุระดับความรุนแรงของโรคปอดอักเสบชุมชนได้ในผู้ป่วยทุกราย จึงไม่สามารถเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของทั้ง 2 กลุ่มได้ ทั้งกลุ่มก่อนการพัฒนากระบวนการ และกลุ่มหลังการพัฒนากระบวนการ เนื่องจากข้อมูลในเวชระเบียนเรื่องระดับความรุนแรงไม่ครบถ้วน โดยเฉพาะในเรื่องความสับสน(confused) ซึ่งเป็นเกณฑ์หนึ่งที่ใช้ในการประเมินระดับความรุนแรงของโรคไม่ว่าจะเป็น CURB-65 หรือ PSI ก็ตาม

ข้อเสนอแนะ

- ควรดำเนินการวิจัยในรูปแบบการศึกษาแบบไปข้างหน้า พร้อมทั้งเก็บข้อมูลต้นทุนที่ไม่ใช่ยา เช่น ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา รังสีวิทยา และค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ทางการแพทย์ เพื่อให้สามารถประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Cost-effectiveness) ได้แม่นยำยิ่งขึ้น รวมทั้งผลกระทบของการเปลี่ยนยาต่ออัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน ตลอดจนประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อกระบวนการเปลี่ยนยาจากยาฉีดเป็นยารับประทาน (IV-to-PO switch process) และ

แนะนำให้นำคะแนน CURB-65 ใส่ไว้ในแบบฟอร์มเพื่อช่วยแพทย์ตัดสินใจ เพราะเป็นคะแนนที่ใช้ในการประเมินความรุนแรงของโรคซึ่งเป็นตัวแปร (confounding factor) ที่อาจมีผลต่อผลลัพธ์ทางคลินิก และผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์และยังช่วยประเมินความพร้อมในการเปลี่ยนยาได้แม่นยำขึ้น

- จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่ายังมีงานวิจัยในประเทศไทยเกี่ยวกับการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะจากฉีดเป็นรับประทานในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบชุมชนจำนวนน้อย การศึกษานี้จึงอาจมีส่วนสนับสนุนให้โรงพยาบาลอื่นๆ ใช้เป็นแนวทางพัฒนาการดำเนินงานของระบบ Antimicrobial Stewardship Program (ASP) ในโรงพยาบาล และส่งเสริมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผลในอนาคตได้

บรรณานุกรม

- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. สถานการณ์การดื้อยาต้านจุลชีพในประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. เข้าถึงเมื่อ 5 กรกฎาคม 2567. เข้าถึงได้จาก: <https://amrthailand.net/Home/Thailand>.
- ภาณุมาศ ภูมาศ, ตวงรัตน์ โพธิ์, วิษณุ ธรรมลิขิตกุล, และคณะ. ผลกระทบด้านสุขภาพและเศรษฐศาสตร์จากการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในประเทศไทย: การศึกษาเบื้องต้น. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข. 2555;6(3):352-60.
- พรพิมล จันทร์คุณาภาส, ไพร่า บุญญฤทธิ์, นุชน้อย ประภาโส, วรรณดา ศรีสุพรรณ, ไพทิพย์ เหลืองเรืองรอง. แนวทางการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาลนนทบุรี. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข; 2559.

4. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE, Gerding DN, Weinstein RA, Burke JP, et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America Guidelines for Developing an Institutional Program to Enhance Antimicrobial Stewardship. *Clin Infect Dis.* 2007; 44: 159-77.
5. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, MacDougall C, Schuetz AN, Septimus EJ, et al. Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis.* 2016; 62: 51-77.
6. Ministry of Public Health. Thailand national strategic plan on antimicrobial resistance 2017-2021[online].2017[cited Jul 25, 2020]. Available from:www.fda.moph.go.th/sites/drug/Shared%20Documents/AMR/04.pdf.
7. ภิญญา รัตนอำพลย์, ทิชา ฤกษ์พัฒนาพิพัฒน์, พรพรรณ กุ้มานะชัย, วิษณุ ธรรมลิขิตกุล. การส่งเสริมและกำกับการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมในโรงพยาบาล. *กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศิริราช; 2561.*
8. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019 Oct 1;200(7):e45-e67.
9. พรรณี คลอวุฒิวัฒน์, ปิยธิดา แต่เจริญกุล. ผลของโปรแกรม ASP ต่อการใช้ยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาลขนาดกลาง. *วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล.* 2564;31(3):55-64.
10. Jenkins A. Impact of IV-to-PO Antibiotic Conversion on Hospital Length of Stay and Clinical Outcomes. *J Antimicrob Chemother.* 2023;78(5):1231-8..
11. สุมัณฑนา ต้นประยูร, วารุณี วัฒนสิทธิ์, สุมิตรา ศิริวัฒน์. ผลของการเปลี่ยนยาจากฉีดเป็นรับประทานต่อระยะเวลานอนโรงพยาบาลในผู้ป่วยติดเชื้อ. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์.* 2561;31(2):103-112.
12. Klompas M, Li L, Menchaca J. Switch Therapy in Pneumonia: Effect on Hospital Outcomes and Costs. *Chest.* 2023;164(1):79-88.
13. ภิญญา รัตนอำพลย์. การประเมินผลการใช้ยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาลศูนย์. *วารสารการแพทย์โรงพยาบาลขอนแก่น.* 2561;42(1):45-53.

14. Deshpande A, Warkentin LM, Sligl WI.
Intravenous-to-Oral Antibiotic Switch
in Hospitalized Patients With
Pneumonia: Impact on Outcomes.
Clin Infect Dis. 2023;76(2):237–45.
15. สุมนันทนา ตันประยูร, คณะ. ผลของการเปลี่ยน
ยากลุ่มฟลูออโรควิโนโลนจากฉีดเป็น
รับประทานในผู้ป่วยผู้ใหญ่. วารสาร
สาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
2563;13(1):45–53