

การศึกษาผลของการพัฒนาระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์

แผนผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่

สุชาดา บัวแก้ว*

(Received : September 25, 2025; Revised : December 1, 2025; Accepted : December 13, 2025)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ต่อความคลาดเคลื่อนทางยา และศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยา แผนผู้ป่วยในโรงพยาบาลกระบี่

วิธีศึกษา: เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง เปรียบเทียบข้อมูลการรายงานความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication Error: ME) จากการเปรียบเทียบประสานรายการยาในช่วง 1 ปี ก่อนและหลังใช้ระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medication Reconciliation; EMR) ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2565-เมษายน 2567 ส่วนการประเมินความพึงพอใจเก็บข้อมูลด้วยแบบประเมินความพึงพอใจในการสำรวจข้อมูลจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องในกระบวนการ MR ได้แก่ แพทย์ เภสัชกร พยาบาลหอผู้ป่วย วิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Chi-square , Fisher's Exact test, Mann-Whitney U test และ independence t-test)

ผลการศึกษา: อัตราการรายงานความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาประเภทความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาของระบบแบบฟอร์มและระบบ EMR ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (4.93 และ 2.43 ครั้งต่อ 1000 วันนอน ตามลำดับ) ส่วนระดับ C-D ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (0.35 และ 0.08 ครั้งต่อ 1000 วันนอน ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาตามประเด็นปัญหาจากการใช้ยาพบว่าจำนวนรายการการเลือกใช้ยาไม่เหมาะสม (Wrong drug and substitute) ของระบบแบบฟอร์มและระบบ EMR แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value 0.005) เช่นเดียวกับการสั่งใช้ยาที่ซ้ำซ้อน (Duplication) (p-value 0.01) ในส่วนของความพึงพอใจที่มีต่อระบบ EMR ในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจอย่างยิ่ง ($\bar{X}$ =4.20, SD=0.75) ประเด็นที่มีความพึงพอใจสูงสุดคือ “ระบบ Med-reconcile ในปัจจุบันมีประโยชน์ต่อความปลอดภัยด้านยาของผู้ป่วย” ($\bar{X}$ =4.33, SD=0.64)

สรุปผลการศึกษา: การพัฒนาระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ แผนผู้ป่วยใน รพ.กระบี่ สามารถป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ บุคลากรผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจในประโยชน์ต่อความปลอดภัยด้านยาของผู้ป่วยและการปฏิบัติงานด้าน MR สะดวกมากขึ้น และมีข้อเสนอต่อระบบยาให้เชื่อมโยงประวัติการใช้ยาระหว่างโรงพยาบาล และเพิ่มความรวดเร็วของการบันทึกการประสานรายการยาในขั้นตอนรับเข้า (Admit) ให้มากขึ้น

คำสำคัญ : ความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์, ความสอดคล้องต่อเนื่องทางยา, ความคลาดเคลื่อนทางยา, ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา, ความปลอดภัยของผู้ป่วย

* เภสัชกร, โรงพยาบาลกระบี่, E-mail: suchada_80@yahoo.com.

The effects of Electronic Medication Reconciliation System development in the inpatient department of Krabi Hospital

Suchada Buakaew*

(Received : September 25, 2025; Revised : December 1, 2025; Accepted : December 13, 2025)

Abstract

Objective: To Investigate the effects of the developing of an electronic medication reconciliation (EMR) system on medication errors and to assess the satisfaction of healthcare personnel involved in the medication reconciliation process at the inpatient department of Krabi Hospital.

Method: This is a retrospective descriptive study compared medication error (ME) reports collected over one year before and after the implementation of the electronic medication reconciliation (EMR) system between May 2022 and April 2024. The comparison focused on discrepancies in medication lists and error categories. Satisfaction data were collected from healthcare professionals involved in the medication reconciliation process, including physicians, pharmacists, and ward nurses, using a structured satisfaction questionnaire. Data were analyzed using inferential statistics, including the Chi-square test, Fisher's Exact test, Mann-Whitney U test and independence t-test.

Results: The incidence of reported medication reconciliation-related prescribing errors significantly decreased after the implementation of the EMR system (4.93 vs. 2.43 per 1000 patient-days; $p < 0.001$). Errors categorized as levels C-D were also significantly reduced ($p < 0.05$; 0.35 vs. 0.08 times per 1000 patient-days). The frequency of inappropriate drug selection (wrong drug and substitution errors) and duplicate prescriptions was significantly lower in the EMR system compared to the manual form system ($p = 0.005$ and $p = 0.01$, respectively). Overall satisfaction with the EMR system was at a very high level (mean = 4.20, SD = 0.75). The most highly rated aspect was "the current medication reconciliation system benefits patient medication safety" (mean = 4.33, SD = 0.64).

Conclusion : The development of an electronic medication reconciliation system in the inpatient department of Krabi Hospital effectively reduced medication errors and improved patient medication safety. Healthcare personnel reported high satisfaction with the system, highlighting its convenience and contribution to patient safety. Further system development should aim to link medication history across hospitals and enhance the speed of medication reconciliation documentation during patient admission.

Keywords : Electronic Medication Reconciliation, Medication Reconciliation, Medication Errors, Prescribing Errors, Patient safety

*Pharmacist, Krabi Hospital, E-mail : suchada_80@yahoo.com.

บทนำ

การให้บริการทางสาธารณสุขให้มีความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพเพื่อความปลอดภัยในการใช้ยาของผู้ป่วยในช่วงรอยต่อของการรักษา (Transition) เช่น การเข้ารับการรักษาพยาบาล การดูแลผู้ป่วยหลังการผ่าตัด การจำหน่ายผู้ป่วย และการส่งต่อระหว่างโรงพยาบาล อาจพบความแตกต่างของรายการยาที่อาจเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication Errors; MEs) หรือความคลาดเคลื่อนทางยาโดยไม่ตั้งใจ (Unintentional Medication Discrepancies ;UMDs) ที่เป็นความเสี่ยงต่อผู้ป่วย จากการศึกษาของจันทน์ ฉัตรวิริยวงศ์ และคณะ⁽¹⁾ พบว่าสองในสามของผู้ป่วยที่ Admit และร้อยละ 80 ของผู้ป่วยที่จำหน่ายพบความแตกต่างของรายการยาน้อยหนึ่งรายการ นอกจากนี้การศึกษาของ Laura J. และคณะ⁽²⁾ กล่าวว่าบุคลากรทางการแพทย์พบปัญหาสำคัญคือไม่สามารถเข้าถึงประวัติการใช้ยาผู้ป่วยที่ถูกต้องได้ บางรายที่มีการใช้ยาหลายขนาน สื่อสารไม่ได้ หรือมีรายการยาที่ซับซ้อน

กระบวนการประสานรายการยา หรือความสอดคล้องต่อเนื่องทางยา (Medication Reconciliation; MR) เป็นกระบวนการค้นหาและจัดทำรายการยาที่เป็นประวัติของผู้ป่วยที่ดีที่สุด (The best medication history; BPMH) และเป็นข้อมูลส่งต่อสู่บุคลากรทางการแพทย์ในการรักษา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญคือการรวบรวมข้อมูลยาของผู้ป่วยให้ครบถ้วน (Verification) การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลประวัติยา (Clarification) การเปรียบเทียบประสานรายการยา เช่น การปรับเปลี่ยนหรือหยุดใช้ยา (Reconciliation) และการสื่อสารข้อมูลยาปัจจุบันให้แก่ผู้ป่วยหรือสถานพยาบาลอื่นต่อไป (Transmission)^(3, 4) กระบวนการนี้ได้รับการยอมรับทั้งในประเทศไทยและในระดับสากลว่าเป็นมาตรฐานสำคัญในการลด MEs หรือ UMDs ซึ่งอาจเกิดขึ้นในช่วงรอยต่อของการรักษา⁽⁵⁾ สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (สรพ.) บรรจุกิจกรรมการ MR ให้เป็นส่วนหนึ่งในการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล^(6, 7)

จากการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศไทยแสดงให้เห็นว่าการนำระบบ MR มาใช้คัดกรองรายการยาในช่วงรอยต่อการรักษา ช่วยให้ค้นพบและแก้ไข MEs ได้ถึงร้อยละ 25-50 ของความแตกต่างของรายการยาที่พบทั้งหมด⁽²⁾ ขั้นตอนสำคัญในการพัฒนาระบบ MR คือการกำหนดเชิงนโยบาย การกำหนดผู้รับผิดชอบและสร้างความเข้าใจของผู้ปฏิบัติงานให้ชัดเจน การกำหนดช่วงเวลาในการเริ่มกระบวนการให้ลดความเสี่ยงได้เร็วพอ เช่นภายใน 24 ชั่วโมงหลังรับการรักษา แต่ยาที่เสี่ยงสูงอาจเป็น 4 ชั่วโมง^(8, 9) โดยมีเป้าหมายให้ได้มาซึ่งประวัติการใช้ยาของผู้ป่วยที่ถูกต้อง สมบูรณ์และส่งต่อให้แพทย์ได้ใช้ในการดูแลผู้ป่วยต่อไป⁽⁶⁾ อย่างไรก็ตามอุปสรรคในบริบทการทำงานที่ขาดการสื่อสารที่ดีในทีมสหวิชาชีพ และสมรรถนะขององค์กรที่จำกัดแตกต่างกัน จึงยังไม่มีรูปแบบกระบวนการ MR ที่ดีที่สุด และต้องปรับไปตามบริบทของสถานพยาบาลแต่ละแห่ง⁽¹⁰⁾

ต่อมาเริ่มมีการศึกษาถึงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) สร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในกระบวนการ MR โดยใช้การบันทึกข้อมูลลงในระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ชัดเจนและเข้าถึงได้ง่ายเรียกว่า Electronics Medication Reconciliation (EMR) ผลการศึกษาพบว่าการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถลด MEs ที่พบได้ร้อยละ 5-50 เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้งานรูปแบบเดิม⁽¹¹⁾ รวมทั้งลดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Adverse Drug Event; ADE) ได้ 1 เหตุการณ์ต่อผู้ป่วย 1 คน⁽⁶⁾ นอกจากนี้การใช้ EMRได้รับความร่วมมือที่ดีในการใช้งานจากแพทย์และบุคลากรพึงพอใจการนำ IT มาพัฒนาในประเด็นทำให้ได้ข้อมูลรวดเร็วมากที่สุด อย่างไรก็ตามระบบ EMR ไม่ได้มีผลต่ออัตราการกลับเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล (Readmit)

โรงพยาบาลกระบี่เริ่มใช้กระบวนการ MR โดยการใช้แบบบันทึกประวัติยาเดิมที่ผู้ป่วยใช้ เป็นแบบฟอร์มในการสื่อสารประวัติการใช้ยาของผู้ป่วยระหว่างสหวิชาชีพ พบว่ามีปัญหาทั้งด้านระบบการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนหลายรอบ

ใช้ระยะเวลานาน ในประเด็นของ MEs ตามเกณฑ์ของ National Coordinating Council for Medication Error Reporting (NCCMERP)⁽¹²⁾ พบว่าในปี 2565 ความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายของแพทย์ (Prescribing Errors) ประเภทความไม่ต่อเนื่องทางยาสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 39.7 พบในช่วงรอยต่อของการจำหน่ายร้อยละ 83.6 ส่วนใหญ่ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่สมควรได้รับ (Omission) ดังนั้นในปี 2566 เมื่อโรงพยาบาลกระบี่เปลี่ยนฐานข้อมูลเป็นระบบ HOSxP คณะทำงานเพื่อพัฒนาระบบยาได้กำหนดระเบียบปฏิบัติการสร้างความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาโดยใช้โปรแกรม MR ในระบบ HOSxP และเริ่มใช้งานปลายเดือนเมษายน 2566 เป็นที่มาของการศึกษาค้นคว้าเพื่อศึกษาผลการพัฒนาระบบการความต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่ หลังดำเนินการเป็นระยะเวลา 1 ปี โดยประเมินประสิทธิผลของระบบ MR ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน และเป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบยาของโรงพยาบาลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาผลจากการพัฒนาระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ต่อความคลาดเคลื่อนทางยา
2. ศึกษาความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้ระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์

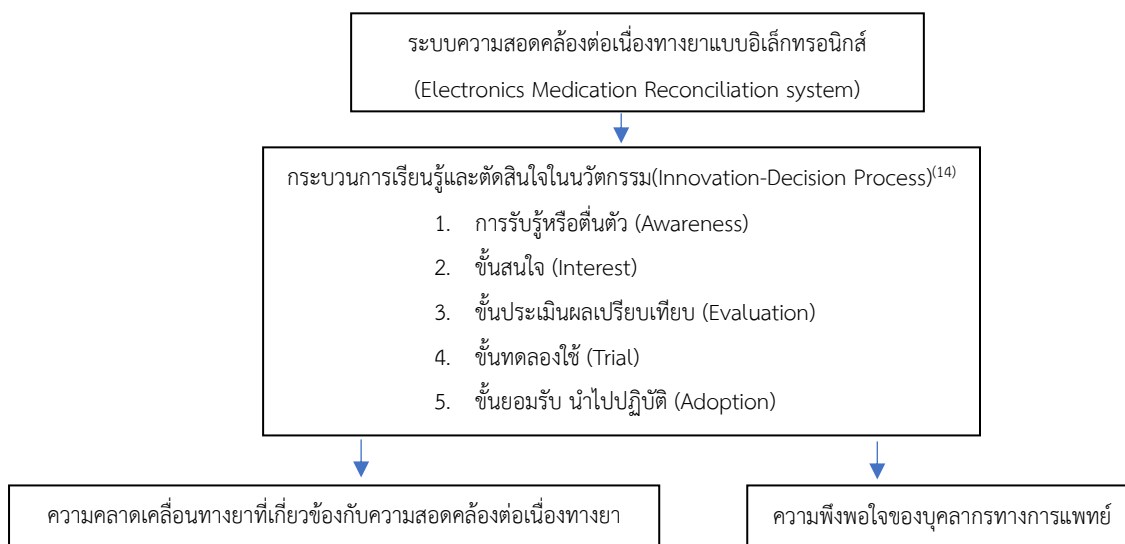
กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดตัวแปร 2 ตัวคือ

- ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น คือการดำเนินการระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามระเบียบปฏิบัติการสร้างความสอดคล้องต่อเนื่องทางยา โรงพยาบาลกระบี่
- ตัวแปรตามคือ ความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกี่ยวข้องกับความสอดคล้องต่อเนื่องทางยา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้และตัดสินใจในนวัตกรรม (Innovation-Decision Process) ของ Rogers จากทฤษฎีการแพร่กระจายและการยอมรับนวัตกรรมของ Rogers และ Shoemaker ซึ่งกล่าวว่าการยอมรับนวัตกรรมหมายถึงกระบวนการซึ่งบุคคลที่เป็นเป้าหมายเปิดรับพิจารณานวัตกรรม และตัดสินใจปฏิเสธ (Reject) หรือยอมรับนวัตกรรมนั้นและนำไปปฏิบัติ (Practice/Adopt) โดยมีกระบวนการที่เรียกว่าการตัดสินใจในนวัตกรรม (Innovation-Decision Process) ซึ่งคล้ายกับกระบวนการเรียนรู้และการตัดสินใจ (Decision Making) โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน⁽¹³⁾ ดังแสดงในรูปที่ 1

รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย



ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (Retrospective Descriptive study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการพัฒนาระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ แผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่ และศึกษาความคลาดเคลื่อนทางยาที่รายงานจากระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบเขียนแบบฟอร์ม (Manual) เปรียบเทียบกับรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์หรือ EMR ดังแสดงในรูปที่ 2 รวมทั้งการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study) เก็บข้อมูลสำรวจความพึงพอใจของบุคลากรทางการแพทย์ที่ใช้ระบบ EMR และใช้ผลการวิจัยเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบของระบบ EMR ต่อไป

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่

- 1.บันทึกการประสานรายการยาของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลกระบี่ และรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2565 ถึงเมษายน 2567
- 2.บันทึกการประสานรายการยาของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลกระบี่ จำนวน 1,868 รายการ
- 3.รายงานความคลาดเคลื่อนทางยาแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่ จำนวน 1,161 รายงาน
- 4.บุคลากรทางการแพทย์ ได้แก่ แพทย์ 90 คน เภสัชกร 30 คน พยาบาล 378 คน รวม 498 คนที่ปฏิบัติงานในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

- 1.บันทึกการประสานรายการยาในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่ ที่ได้รายงานการประสานรายการยาในโปรแกรม Medication Reconciliation ช่วงเดือนพฤษภาคม 2566 ถึงเมษายน 2567 ผู้วิจัยใช้ประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,868 รายการ
- 2.รายงานความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่าย ประเภทยาความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาของโรงพยาบาลกระบี่ช่วงเดือนพฤษภาคม 2565 ถึงเมษายน 2567 ผู้วิจัยใช้ประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,161 รายงาน
- 3.บุคลากรทางการแพทย์ ได้แก่ แพทย์ เภสัชกร พยาบาล เจ้าหน้าที่เภสัชกรรม ที่ปฏิบัติงานในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่ เคยใช้งานระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ และยินดีเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ คำนวณโดยใช้โปรแกรม G* Power Analysis⁽¹⁵⁾ ใช้ Test family เลือก t-tests, Statistical test เลือก Means: Differences from constant (one sample case) เลือก One tailed กำหนดค่าอิทธิพลขนาดกลาง (Effect size) = 0.5 ซึ่งเป็นระดับปานกลาง Cohen ได้กล่าวว่า การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อิสระต่อกัน สามารถกำหนดอิทธิพลของกลุ่มตัวอย่างได้ตั้งแต่ระดับปานกลางถึงระดับสูง⁽²²⁾ ค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) = 0.05 และค่า Power = 0.95 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 45 คน เพื่อให้สอดคล้องกับสัดส่วนจำนวนผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล จึงกำหนดให้กลุ่มเป้าหมายเป็นแพทย์ 10 คน เภสัชกร 5 คน และพยาบาล 30 คน

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าสู่โครงการ (Inclusion criteria)

กลุ่มเป้าหมายจำนวน 45 คนแบ่งเป็นแพทย์ 10 คน เภสัชกร 5 คน และพยาบาล 30 คน โดยเกณฑ์การคัดเลือกเข้าโครงการวิจัยได้แก่

- 1.ปฏิบัติงานในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่
- 2.เคยใช้งานโปรแกรมหรือแบบฟอร์มจากระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์
- 3.ยินดีเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ

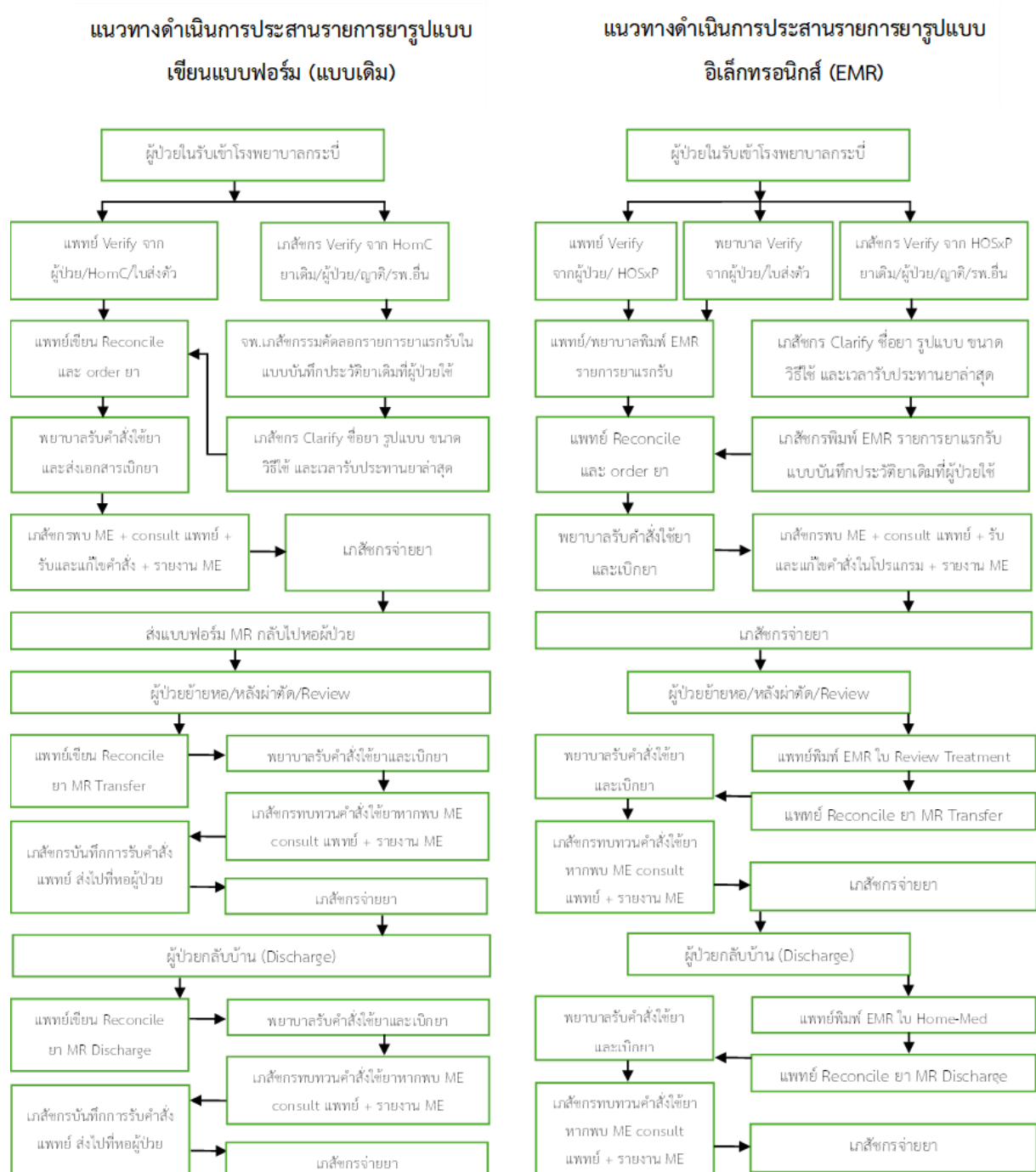
เกณฑ์การคัดอาสามัครออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่ น้อยกว่า 6 เดือน

เกณฑ์การถอนอาสามัครจากการศึกษา (Withdrawal criteria)

อาสามัครแจ้งความประสงค์ขอถอนตัวออกจากการเป็นอาสามัครการวิจัย

รูปที่ 2 ระเบียบปฏิบัติการสร้างความต่อเนื่องสอดคล้องทางยาระบบเขียน (ซ้ำย) และระบบอิเล็กทรอนิกส์ MR (ขวา)



เครื่องมือที่ใช้วิจัย และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1.การดำเนินการระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ ดังแสดงในรูปที่ 2

2.เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

- 2.1 รายงานการประสานรายการยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลกระบี่ จากฐานข้อมูลสารสนเทศ โรงพยาบาลกระบี่ ช่วงเดือนพฤษภาคม 2566 ถึงเมษายน 2567
- 2.2 รายงานความคลาดเคลื่อนทางยาที่บันทึกในฐานข้อมูลรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่ ช่วงเดือนพฤษภาคม 2565 ถึงเมษายน 2567 รายงานแต่ละฉบับผ่านการตรวจสอบโดยเภสัชกร 3 คน เพื่อประเมินและยืนยันเป็นความคลาดเคลื่อนทางยา
- 2.3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ แผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่ โดยแบบวัดความพึงพอใจมีทั้งหมด 5 ข้อ โดยอ้างอิงและดัดแปลงจากการศึกษาของดรุณี⁽¹⁰⁾ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ 4.00-5.00= พึงพอใจอย่างยิ่ง 3.00-3.99= มาก 2.00-2.99=ปานกลาง 1.00-1.99=น้อย 0.00-0.99 =น้อยมาก

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแบบวัดความพึงพอใจต่อระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยา จากงานวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบ Medication Reconciliation เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยาด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลร้อยเอ็ด⁽⁶⁾ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ อายุร-แพทย์ เภสัชกร และพยาบาลวิชาชีพ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ระหว่าง .67 – 1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้กับแพทย์ เภสัชกร และพยาบาลวิชาชีพที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้ค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.70

วิธีการรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการขออนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลกระบี่ ค้นหาและเก็บข้อมูลการวิจัย ในระบบการรายงานของฐานข้อมูล HOSxP โดยชี้แจงรายละเอียด วัตถุประสงค์ ได้แก่
 - รายงานการประสานรายการยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลกระบี่ เดือนพฤษภาคม 2566 ถึงเมษายน 2567
 - รายงานความคลาดเคลื่อนทางยาแผนกผู้ป่วยใน เดือนพฤษภาคม 2565 ถึงเมษายน 2567
2. ดำเนินการส่งแบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ แผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่ แก่อาสาสมัครรายบุคคลและเก็บแบบประเมินกลับต่อผู้วิจัยโดยตรง

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

รวบรวมข้อมูลหลังพัฒนาระบบ EMR ช่วงเดือนพฤษภาคม 2566 ถึงเมษายน 2567 ได้แก่ จำนวนรายงานใบสั่งยาที่ผ่านกระบวนการ MR และจำนวนรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาในระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติดังนี้

1. ร้อยละการประสานรายการยาจากระบบ EMR

$$= \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยแรกรับที่ได้รับการบันทึกข้อมูลยาผ่านระบบ EMR}}{\text{จำนวนผู้ป่วยแรกรับทั้งหมด}} \times 100$$
2. ร้อยละรายงาน EMR ที่แพทย์สั่งใช้ยา

$$= \frac{\text{จำนวนครั้งของการบันทึกรายการยาและมีแพทย์นำข้อมูลไปเปรียบเทียบและสั่งใช้ยา/จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยได้รับการบันทึกข้อมูลยาผ่านระบบ EMR}}{\text{จำนวนครั้งของการบันทึกรายการยาและมีแพทย์นำข้อมูลไปเปรียบเทียบและสั่งใช้ยา/จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยได้รับการบันทึกข้อมูลยาผ่านระบบ EMR}} \times 100$$
3. ร้อยละการประสานรายการยาภายใน 24 ชั่วโมง ระยะเวลาในการประสานรายการยาในช่วงแรกรับผู้ป่วยใน นับเวลาตั้งแต่รับเข้ารักษาในโรงพยาบาลจนถึงการพิมพ์ใบสั่งยาที่ประสานรายการยาแล้วตามคำสั่งแพทย์

= [จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยแรกได้รับบริการบันทึกใบสั่งยาที่ประสานรายการยาโดยแพทย์ใน 24 ชั่วโมง/จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยแรกได้รับการบันทึกข้อมูลยาผ่านระบบ EMR] x100

4.การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนทางยาระหว่างการปฏิบัติงานความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาด้วยระบบเดิมที่ใช้แบบฟอร์ม และระบบใหม่ที่ใช้ระบบ EMR

4.1อัตราความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายประเภท Medication Reconciliation Error (ครั้งต่อ 1000 วันนอน)

= [จำนวนรายงานความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายประเภท Medication Reconciliation Error/จำนวนวันนอนในช่วงเวลาที่กำหนด] x1000

4.2วิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการรายงานความคลาดเคลื่อนจากการสั่งจ่ายประเภทความต่อเนื่องทางยา (ครั้งต่อ 1000 วันนอน) ระหว่างระบบเดิม(แบบฟอร์ม) และระบบใหม่ (EMR) จำแนกตามประเภทและระดับความรุนแรง โดยใช้สถิติ Independence t-test สถิติ Mann-Whitney U test สถิติ Fisher's Exact test และสถิติ Chi-square

5.วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ปฏิบัติงานโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จริยธรรมการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบทบทวนข้อมูลผลการดำเนินงานจากระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาโดยไม่ระบุตัวซึ่งส่งผลต่อสิทธิส่วนบุคคล ในส่วนของการศึกษาความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญและตระหนักถึงสิทธิส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบในทางลบแก่กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงได้มีการกำหนดแนวทางในการศึกษาด้านจริยธรรมในการทำการวิจัยครั้งนี้ ในส่วนของสิทธิที่จะได้รับการปกปิดและรักษาข้อมูลส่วนตัว โดยการศึกษาครั้งนี้จะไม่มีการระบุตัวตนของกลุ่มตัวอย่างในแบบบันทึกข้อมูล และจะนำเสนอผลการวิจัยในรูปของสถิติภาพรวม โดยไม่มีการเชื่อมโยงกลับไปสู่ตัวผู้ให้ข้อมูลได้ รวมถึงมีการเก็บแบบบันทึกไว้ในตู้มีกุญแจล็อก มีเพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่เข้าถึงข้อมูล และผู้วิจัยจะทำลายข้อมูลต่างๆภายใน 1 ปีนับจากการวิเคราะห์เสร็จสิ้น

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา รหัสจริยธรรมวิจัย SCPHYLRB-2568/284 ลงวันที่ 23 เมษายน 2568 ได้รับอนุญาตให้เก็บข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลกระบี่ และไม่ได้ใช้งบประมาณจากแหล่งทุนหรือแหล่งงบประมาณใด ๆ

ผลการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (Retrospective Descriptive study) เรื่องผลการพัฒนาระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medication Reconciliation; EMR) แผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่ โดยรวบรวมข้อมูลการประสานรายการยา จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โรงพยาบาลกระบี่ และรายงานความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายประเภทความสอดคล้องต่อเนื่องทางยา จากบันทึกรายงานความคลาดเคลื่อนทางยา โรงพยาบาลกระบี่ ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม 2565 ถึง 30 เมษายน 2567 รวมทั้งศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรจากการปฏิบัติงานหลังพัฒนาระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาเป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ผลการศึกษามีดังนี้

1.ผลการปฏิบัติงานของระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์

หลังดำเนินการระบบ EMR เป็นระยะเวลา 1 ปี ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม 2566 ถึง 30 เมษายน 2567 มีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่ จำนวน 34,765 คน เป็นผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว 15,145 คน (ร้อยละ 43.56) ผู้ป่วยสูงอายุที่มีโรคประจำตัว 7,300 คน (ร้อยละ 21.00) และผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัด 11,323 คน (ร้อยละ 32.57) จำนวนผู้ป่วยในที่ได้รับการบันทึกประสานรายการยา คือ 1868 รายการ และดำเนินการส่งใช้ยาตามบันทึกประสานรายการยา ภายใน 24 ชั่วโมงจำนวน 1258 ราย (ร้อยละ 67.34) จำนวนผู้ป่วยในที่มีโรคประจำตัวจำนวน 1811 คน ได้รับการบันทึกการประสานรายการยาและส่งใช้ยาภายใน 24 ชั่วโมงคือ 1220 คน (ร้อยละ 67.37) ผู้ป่วยในผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวจำนวน 1168 คนได้รับการบันทึกการประสานรายการยาและส่งใช้ยาภายใน 24 ชั่วโมง 793 คน (ร้อยละ 67.89) และจำนวนผู้ป่วยในที่ต้องผ่าตัดจำนวน 325 คน ได้รับการบันทึกการประสานรายการยาและส่งใช้ยาภายใน 24 ชั่วโมงคือ 226 คน (ร้อยละ 69.54) โดยผลการปฏิบัติงานเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 60 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการปฏิบัติงานหลังใช้ระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์

รายการ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
จำนวนผู้ป่วยรับเข้ารักษาในแผนกผู้ป่วยใน (Admit)	34,765	(100)
- จำนวนผู้ป่วยในที่ได้รับการบันทึกประสานรายการยา	1,868	100
- จำนวนผู้ป่วยในที่ประสานรายการยาสมบูรณ์ใน 24 ชั่วโมง	1,258	67.34
จำนวนผู้ป่วยในที่มีโรคประจำตัวที่เข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยใน	15,145	(43.56)
- จำนวนผู้ป่วยในที่มีโรคประจำตัวและได้รับการบันทึกประสานรายการยา	1,811	100
- จำนวนผู้ป่วยในที่มีโรคประจำตัวและประสานรายการยาสมบูรณ์ใน 24 ชั่วโมง	1,220	67.37
จำนวนผู้ป่วยในสูงอายุและมีโรคประจำตัวที่เข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยใน	7,300	(21.00)
- จำนวนผู้ป่วยสูงอายุที่มีโรคประจำตัวและได้รับการบันทึกประสานรายการยา	1,168	100
- จำนวนผู้ป่วยสูงอายุที่มีโรคประจำตัวและประสานรายการยาสมบูรณ์ใน 24 ชั่วโมง	793	67.89
จำนวนผู้ป่วยในที่ต้องผ่าตัดที่เข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยใน	11,323	(32.57)
- จำนวนผู้ป่วยในที่ต้องผ่าตัดและได้รับการบันทึกประสานรายการยา	325	100
- จำนวนผู้ป่วยในที่ต้องผ่าตัดและได้รับการประสานรายการยาสมบูรณ์ใน 24 ชั่วโมง	226	69.54

2.ผลการพัฒนาระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ต่อความคลาดเคลื่อนทางยา

ค่าเฉลี่ยของอัตราความคลาดเคลื่อนในการส่งใช้ยาประเภท MR ต่อ 1000 วันนอนของระบบแบบฟอร์มและระบบ EMR ที่ระดับความรุนแรง A-B แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (4.93 และ 2.43 ครั้งต่อ 1000 วันนอน ตามลำดับ) ส่วนความคลาดเคลื่อนระดับ C-D แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (0.35 และ 0.08 ครั้งต่อ 1000 วันนอน ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงอัตราความคลาดเคลื่อนจากการสั่งยาประเภทความต่อเนื่องทางยา (ครั้งต่อ 1000 วันนอน) เปรียบเทียบระหว่างระบบเดิม(แบบฟอร์ม) และระบบใหม่ (EMR) จำแนกตามระดับความรุนแรง

ความคลาดเคลื่อนทางยา	ค่าเฉลี่ย	SD	IQR	t/z	P-value (1-tailed)
ระดับ A-B					
ระบบแบบฟอร์ม (n=12)	4.93	0.95	-	5.198	<0.001 ^a
ระบบ EMR (n=12)	2.43	1.37	-		
ระดับ C-D					
ระบบแบบฟอร์ม (n=12)	0.35	0.30	1.22	2.037	0.021 ^b
ระบบ EMR (n=12)	0.08	0.12	1.72		

a = สถิติ Independent t-test b = สถิติ Mann-Whitney U test

จากตารางที่ 3 พบว่าจำนวนรายงานความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาประเภท MR ในระยะเวลา 1 ปี ของระบบแบบฟอร์มและระบบ EMR ที่ความรุนแรงระดับ A แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (19 รายงาน (ร้อยละ 95) และ 1 รายงาน (ร้อยละ 5) ตามลำดับ) ส่วนรายงานความคลาดเคลื่อนที่ความรุนแรงระดับ B แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (683 รายงาน (ร้อยละ 63.5) และ 392 รายงาน (ร้อยละ 36.5) ตามลำดับ) และรายงานความรุนแรงระดับ C แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (34 รายงาน (ร้อยละ 79.1) และ 9 รายงาน (ร้อยละ 20.9) ตามลำดับ) ทั้งนี้จำนวนการรายงานที่ระดับ D ของทั้งสองระบบไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนรายงานความคลาดเคลื่อนจากการสั่งยาประเภทความต่อเนื่องทางยา เปรียบเทียบระหว่างระบบเดิม (แบบฟอร์ม) และEMR จำแนกตามระดับความรุนแรง

ระดับความรุนแรง	ระบบแบบฟอร์ม		ยาระบบ EMR		χ^2	P-value
	ครั้ง	ร้อยละ	ครั้ง	ร้อยละ		
A	19	2.52	1	0.25	-	.003 ^a
B	683	90.58	392	96.31	12.657	< .001 ^b
C	34	4.51	9	2.21	3.914	.048 ^b
D	18	2.39	5	1.23	1.828	.176 ^b
E-I	0	0.00	0	0.00	-	-
รวม	754	100.00	407	100.00		

a = สถิติ Fish's Exact test b = สถิติ Chi-square

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาความคลาดเคลื่อนทางยาตามกระบวนการรอยต่อของการประสานรายการยา พบว่าจำนวนการรายงานความคลาดเคลื่อนในขั้นตอนการส่งต่อ (Transfer) ทั้งระบบแบบฟอร์มและระบบ EMR แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (12 รายงาน (ร้อยละ 27.9) และ 31 รายงาน (ร้อยละ 72.1) ตามลำดับ) ส่วนขั้นตอนการรับเข้าและการจำหน่ายผู้ป่วยพบว่าจำนวนการรายงานไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาตามประเภทของปัญหาในการใช้ยา (DRPs) พบว่าจำนวนรายงานความคลาดเคลื่อนของระบบแบบฟอร์มและระบบ EMR ประเภทการเลือกใช้ยาไม่เหมาะสม (Wrong drug and substitute) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (52 รายงาน (ร้อยละ 81.3) และ 12 รายงาน (ร้อยละ 18.8) ตามลำดับ) ส่วนจำนวนรายงานประเภท

การสั่งจ่ายที่ซ้ำซ้อน (Duplication) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (14 รายงาน (ร้อยละ 43.8) และ 18 รายงาน (ร้อยละ 56.3) ตามลำดับ) ทั้งนี้ความคลาดเคลื่อนประเภทการไม่สั่งยาที่ผู้ป่วยควรได้รับ การสั่งจ่ายในขนาดไม่เหมาะสม การสั่งจ่ายที่ไม่จำเป็น และการสั่งวิธีบริหารยาไม่เหมาะสมของทั้งสองระบบ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนรายงานความคลาดเคลื่อนจากการสั่งยาประเภทความต่อเนื่องทางยา เปรียบเทียบระหว่างระบบเดิม (แบบฟอร์ม) และ EMR จำแนกตามกระบวนการและปัญหาจากการใช้ยา

Medication Error	ระบบแบบฟอร์ม		ยาระบบ EMR		χ^2	P-value
	ครั้ง	ร้อยละ	ครั้ง	ร้อยละ		
กระบวนการส่งต่อที่ประสานรายการยา						
MR Admission	95	12.60	42	10.32	1.320	0.251 ^b
MR Transfer	12	1.59	31	7.62	26.905	< .001 ^b
MR Discharge	647	85.81	334	82.06	2.830	0.093 ^b
ปัญหาจากการใช้ยา						
ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่ควรได้รับ (Omission)	579	76.79	316	77.64	0.108	0.742 ^b
ขนาดยาไม่เหมาะสม (Wrong dose)	97	12.86	59	14.50	0.605	0.437 ^b
เลือกจ่ายยาไม่เหมาะสม (Wrong drug and substitute)	52	6.90	12	2.95	7.910	0.005 ^b
ผู้ป่วยได้รับยาที่ซ้ำซ้อน (Duplication)	14	1.86	18	4.42	6.493	0.011 ^b
ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่จำเป็น (Commission)	11	1.46	2	0.49	-	0.157 ^a
ผิดวิธีบริหารยา (Wrong route)	1	0.13	0	0.00	-	1.000 ^a

a = สถิติ Fish's Exact test

b = สถิติ Chi-square

3.ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้ระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์

จากตารางที่ 5 ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้ระบบ EMR ในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจอย่างยิ่ง ($\bar{X}$ =4.20, SD=0.75) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ “ระบบ Med-reconcile ในปัจจุบันมีประโยชน์ต่อความปลอดภัยด้านยาของผู้ป่วย” ($\bar{X}$ =4.33, SD=0.64) รองลงมาคือ “การใช้แบบฟอร์ม Med-reconcile, Med-Review และ Home-Med ช่วยให้การปฏิบัติงานความต่อเนื่องทางยาสะดวกมากขึ้น” ($\bar{X}$ =4.31, SD=0.67) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ “การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) มาพัฒนารูปแบบการทำ Med-reconcile ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็ว” ($\bar{X}$ =4.00, SD=1.11)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์

ประเด็นวัดความพึงพอใจ		$\bar{X}$	SD	แปลผล
1	พึงพอใจต่อการพัฒนาระบบ Med-Reconcile ให้เป็นรูปแบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน	4.16	0.52	พึงพอใจอย่างยิ่ง
2	ระบบ Med-reconcile ในปัจจุบันมีประโยชน์ต่อความปลอดภัยด้านยาของผู้ป่วย	4.33	0.64	พึงพอใจอย่างยิ่ง
3	เข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเองที่ระบุในระเบียบปฏิบัติการสร้างความสอดคล้องต่อเนื่องทางยา โรงพยาบาลกระบี่	4.20	0.66	พึงพอใจอย่างยิ่ง

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

ประเด็นวัดความพึงพอใจ		$\bar{x}$	SD	แปลผล
4	การใช้แบบฟอร์ม Med-reconcile, Med-Review และ Home-Med ช่วยให้การปฏิบัติงานความต่อเนื่องทางยาสะดวกมากขึ้น	4.31	0.67	พึงพอใจอย่างยิ่ง
5	การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) มาพัฒนารูปแบบการทำ Med-reconcile ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็ว	4.00	1.11	พึงพอใจอย่างยิ่ง
ความพึงพอใจภาพรวม		4.20	0.75	พึงพอใจอย่างยิ่ง

อภิปรายผล

1.ผลจากการพัฒนาระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์ต่อความคลาดเคลื่อนทางยา

จากรายงานผลการปฏิบัติงานในระบบ EMR แผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกระบี่เป็นระยะเวลา 1 ปี พบว่า ร้อยละ 67.34 ของผู้ป่วยในที่มีการบันทึกแบบฟอร์ม MR จะได้รับการพิจารณาสั่งจ่ายยาโดยแพทย์และประสานรายการยาสมบูรณ์ใน 24 ชั่วโมง อย่างไรก็ตามสัดส่วนของผู้ป่วยในแรกรับที่ได้รับการบันทึกประสานรายการยาคือร้อยละ 12 ไม่เป็นไปตามเป้าหมายของโรงพยาบาล (ร้อยละ 60) อาจเกิดจากผู้ป่วยส่วนหนึ่งได้รับการรักษาจากที่อื่น ไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลประวัติการใช้ยาได้ และการพิจารณาเพียงยาเดิมของผู้ป่วยทำให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน และข้อมูลไม่ถูกต้องเนื่องจากยาที่ผู้ป่วยนำมาอาจไม่ครบถ้วน⁽¹⁶⁾ นอกจากนี้ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่อาจเกิดความคลาดเคลื่อนที่ส่งผลต่อให้จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการประสานรายการยาน้อยลงได้ เช่น เจ้าหน้าที่งานเภสัชกรรมเลือกประเภทใบสั่งยาผิด แพทย์เขียนคำสั่งจ่ายยาในใบสั่งยาไม่ได้สื่อสารผ่านแบบฟอร์ม MR หรือการใช้คำสั่งยาเดิมโดยไม่ระบุรายการยาเป็นต้น^(8, 17)

เมื่อวิเคราะห์อัตราความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยาประเภท MR ต่อ 1000 วันนอน ของระบบแบบฟอร์มเปรียบเทียบกับระบบ EMR พบว่าทั้งระดับความรุนแรง A-B และ C-D แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาระบบ EMR ช่วยป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยาประเภท MR ของแพทย์ได้ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับการศึกษาของรัชพน ชินวณิชัย, เหมราช สุขพันธุ์, ชญานันท์ นนท์เต็ม, และคณะ⁽⁸⁾ ที่ศึกษาการพัฒนาโปรแกรม E-Medical Reconciliation ของโรงพยาบาลลำปาง พบว่าหลังพัฒนาระบบอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาระดับ A-B ลดลง 1.19 ครั้งต่อ 1000 วันนอน (95%CI: 2.11 ถึง 0.27, p-value = 0.016) ทั้งนี้ผลการศึกษายังเป็นไปตามข้อกำหนดของ สรพ. ในด้านความปลอดภัยในการใช้ยาจากการใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยในการพัฒนางาน

เมื่อพิจารณาความคลาดเคลื่อนทางยาตามกระบวนการรอยต่อของการประสานรายการยา พบว่าจำนวน ME ในขั้นตอนการส่งต่อ (Transfer) ทั้งระบบแบบฟอร์มและระบบ EMR แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (12 รายงาน (ร้อยละ 27.9) และ 31 รายงาน (ร้อยละ 72.1) ตามลำดับ) เนื่องจากระบบ EMR มีแบบฟอร์ม Review Medication เป็นเครื่องมือในการทบทวนการรักษาของแพทย์ และช่วยให้เภสัชกรทบทวน MR ในขั้นตอนการส่งต่อง่ายขึ้น ช่วยในการดักจับ ME ได้มากขึ้น ส่วนขั้นตอนการรับเข้าและการจำหน่ายผู้ป่วยแม้จะพบว่าจำนวนการรายงานของทั้งสองระบบไม่แตกต่างกัน แต่พบแนวโน้มลดลง อาจเกิดจากการหมุนเวียนแพทย์ใช้ทุนซึ่งเป็นผู้สั่งยาที่ขาดทักษะและความชำนาญในการใช้โปรแกรม⁽¹⁸⁾ จึงต้องทบทวนแนวทางการปฏิบัติงานให้ผู้ปฏิบัติงานใหม่อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากทีมสหวิชาชีพในการปฏิบัติงาน⁽¹⁹⁾ รวมทั้งพัฒนารูปแบบของเครื่องมือและกระบวนการปฏิบัติงานของระบบ EMR ทั้งในขั้นตอนการรับเข้าและจำหน่ายให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงและใช้งานได้มากขึ้น

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาตามประเภทของปัญหาในการใช้ยา (DRPs) พบว่าระบบ EMR ช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการเลือกใช้ยาไม่เหมาะสม (Wrong drug and substitute) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เนื่องจากการใช้แบบฟอร์ม Home-Medication แพทย์สามารถพิมพ์รายการยาปัจจุบันได้และช่วยลดการคัดลอกรายการยา⁽¹⁹⁾ ในขณะที่จำนวนรายงานประเภทการสั่งใช้ยาที่ซ้ำซ้อน (Duplication) มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้สาเหตุเกิดจากความซ้ำซ้อนของเครื่องมือ(แบบฟอร์ม) ในกระบวนการสั่งใช้ยาที่แพทย์ต้องเปรียบเทียบรายการยาในปัจจุบันขณะรักษาในโรงพยาบาลกับรายการยาเดิมของผู้ป่วย ทำให้เลือกยาชนิดเดียวกันซ้ำได้หากพบยาชนิดเดียวกันในบันทึกทั้งสองรายการ นอกจากนี้อาจเกิดจากกระบวนการทำงานที่เภสัชกรสามารถตรวจจับความคลาดเคลื่อนได้มากขึ้น^(7,20,21)

2.ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้ระบบความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแบบอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบ EMR ในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจอย่างยิ่ง ($\bar{X}$ =4.20, SD=0.75) โดยพึงพอใจในหัวข้อ “ระบบ Med-reconcile ในปัจจุบันมีประโยชน์ต่อความปลอดภัยด้านยาของผู้ป่วย” มากที่สุด ($\bar{X}$ =4.33, SD=0.64) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ “การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) มาพัฒนารูปแบบการทำ Med-reconcile ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็ว” ($\bar{X}$ =4.00, SD=1.11) โดยทุกข้ออยู่ในระดับพึงพอใจอย่างยิ่ง ผลการศึกษาที่ได้สอดคล้องกับการศึกษาของตฤณี วุฒิปรีดี⁽⁶⁾ ที่กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ศึกษาการพัฒนาแบบ MR ด้วยระบบ IT เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยา พบว่าผู้ปฏิบัติงานพึงพอใจจากการได้รับข้อมูลที่รวดเร็วและเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ยาของผู้ป่วยมากที่สุด เช่นเดียวกับข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้ปฏิบัติงานโน้มน้าวซึ่งคาดหวังให้มีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อให้แพทย์ผู้สั่งใช้ยาเข้าถึงประวัติการใช้ยาของผู้ป่วยที่ต้องการ รวดเร็ว รวมทั้งการพัฒนาให้เป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่ต้องพิมพ์เป็นเอกสาร และใช้งานได้ง่าย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Abdullah Al Anazi⁽²²⁾ สำหรับความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานโดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเภสัชกร 276 คน พบว่า 96.4% เสนอแนะรูปแบบของ EMR ให้รวบรวมข้อมูลได้ในจุดเดียว 90.6% อยากให้ EMR เชื่อมประวัติกับเภสัชกรชุมชนได้ และ 81% เสนอให้ EMR สามารถอัปเดตข้อมูลล่าสุดส่งต่อให้เภสัชกรและแพทย์ได้

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลสำเร็จของการพัฒนาระบบ EMR และประเมินความพึงพอใจของบุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งได้รับข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ EMR ดังนี้

- 1.เพิ่มการบันทึกประสานรายการยาขณะแรกรับด้วยการปฏิบัติงานเชิงรุก โดยสืบค้นประวัติยาของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาล ร่วมกับการซักประวัติในผู้ป่วยแรกรับทุกคน โดยไม่รอคำสั่งจากแพทย์หรือของยาของผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยสูงอายุและผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการผ่าตัด ควรได้รับการสืบค้นข้อมูลเร็วขึ้นเช่น ภายใน 4-6 ชั่วโมงหลังจากรับเข้ารักษาในแผนกผู้ป่วยใน เพื่อให้ข้อมูลทันต่อการใช้งาน
- 2.พัฒนาระบบการและรูปแบบโปรแกรมบันทึกการประสานรายการยาให้ใช้งานง่ายขึ้น เช่นลดการพิมพ์รายการยาที่เป็นเอกสาร เปลี่ยนเป็นการบันทึกรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ในโปรแกรมเพื่อลดระยะเวลาในการประสานข้อมูลยาให้เป็นปัจจุบัน
- 3.ทบทวนแนวทางการปฏิบัติงานด้านความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาแก่บุคลากรใหม่ทุกปี เพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญของบุคลากรเร็วที่สุด และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
- 4.ทบทวนและนำเสนอข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาแก่บุคลากรผู้ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบความเสี่ยงและกระบวนการปฏิบัติงานที่ต้องพัฒนาเพื่อเพิ่มความปลอดภัยจากการใช้ยาในช่วงรอยต่อของการรักษาในโรงพยาบาล

5.พัฒนาระบบการส่งต่อประวัติการใช้ยาที่สำคัญในเอกสารการส่งตัวผู้ป่วย กรณีส่งตัวผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาล เพื่อให้แพทย์เจ้าของไข้สามารถบันทึกประสานรายการยาได้รวดเร็วขึ้น

6.พัฒนาสต็อกเกอร์สรุปรายการยาและส่งมอบแก่ผู้ป่วยและญาติ เป็นข้อมูลประวัติยาโรคประจำตัว เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วม และทำให้ผู้ป่วยและญาติเห็นความสำคัญของข้อมูลยา และใช้ในการสื่อสารรายการยาปัจจุบันทุกครั้งที่พบบุคลากรทางการแพทย์ ทั้งในโรงพยาบาล คลินิก หรือร้านขายยา เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการพัฒนาระบบ EMR ในช่วงหนึ่งปีแรกหลังการพัฒนาระบบ EMR ควรมีศึกษาเพิ่มเติมถึงผลการปฏิบัติงานในระยะเวลานานขึ้น หลังจากผู้ปฏิบัติงานโดยส่วนใหญ่เรียนรู้ระบบ และเกิดทักษะและความชำนาญ นอกจากนี้ควรศึกษาการปฏิบัติงานในผู้ป่วยกลุ่มเฉพาะเช่นกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรง (TRAUMA) ที่ต้องระมัดระวังการใช้ยา ด้านการแข็งตัวของเลือด หรือกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่ไม่สามารถสื่อสารข้อมูลการใช้ยาได้ด้วยตนเอง รวมทั้งการพัฒนาระบบการประสานรายการยาในหอผู้ป่วยนาร่องที่ใช้ระบบ PAPERLESS ซึ่งจำเป็นต้องเปลี่ยนให้เป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ทุกขั้นตอน

เอกสารอ้างอิง

1.จันทน์ ฉัตรวิริยวงศ์, และสุรพงษ์ ตูลาพันธุ์. ผลของกระบวนการประสานรายการยาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์. สวรรค์ประชารักษ์เวชสาร 2561;15(3): 95-102.

2.Laura J. Anderson, Jeff L. Schnipper, Teryl K. Nuckols, et al. Effect of medication reconciliation interventions on outcomes: A systematic overview of systematic reviews. American Society of Health-System Pharmacists 2019; 76(24): 2028-2040. <https://doi:10.1093/ajhp/zxz236>.

3.จันทร์จารึก รัตนเดชสกุล, และภาสกร รัตนเดชสกุล. Medication Reconciliation ผ่านแนวคิด 3P (Purpose-Process-Performance). [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 16 กรกฎาคม 2567] เข้าถึงได้จาก <https://ccpe.pharmacycouncil.org/showfile.php?file=469>.

4.สิรินรัตน์ พรหมแผ้ว. ผลของกระบวนการ Medication Reconciliation ที่มีต่อความคลาดเคลื่อนทางยาของใบสั่งยาผู้ป่วย สถาบันราชานุกูล. สถาบันราชานุกูล. [อินเทอร์เน็ต] 2554 [เข้าถึงเมื่อ 16 กรกฎาคม 2567] เข้าถึงได้จาก https://th.rajanukul.go.th/_admin/file-research/215-0-1611722649.pdf.

5.อภิรดี เหมะจุทา. การประสานรายการยา MEDICATION RECONCILIATION อีกหนึ่งมาตรการเพิ่มความปลอดภัยในระบบยา. [อินเทอร์เน็ต] 2559 [เข้าถึงเมื่อ 16 กรกฎาคม 2567] เข้าถึงได้จาก https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=174.

6.ดรุณี วุฒิปรีดี. การพัฒนารูปแบบ Medication Reconciliation เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยาด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลร้อยเอ็ด. ศรีนครินทร์เวชสาร 2566; 38(6): 619-929.

7.Tshedimoso Makhene. (26 January 2024). The risk of medication errors using EHR. PAUBOX. [อินเทอร์เน็ต] 2559 [เข้าถึงเมื่อ 19 กรกฎาคม 2024] เข้าถึงได้จาก<https://www.paubox.com/blog/the-risk-of-medication-errors-using-ehr>.

- 8.รัชพิน ชินวณิชชัย, เหมราช สุขพันธุ์, ชญานันท์ นนท์เต็ม, และคณะ. การพัฒนาระบบสร้างความต่อเนื่อง สอดคล้องทางยาของโรงพยาบาลลำปาง โดยใช้โปรแกรม E-Medication Reconciliation. วารสารเภสัชกรรมคลินิก 2567; 30(3): 278-291.
- 9.Alessan Ceschi, Roberta Nosedà, Michela Pironi, et al. (2021). Effect of Medication Reconciliation at Hospital Admission on 30-Day Returns to Hospital: A Randomized Clinical Trial. JAMA Network Open 2021; 4(9). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen/2021.24672>.
- 10.Deonni P. Stollendorf, Sheila H. Ridner, Timothy J. Vogus, et al. Implementation strategies in the context of medication reconciliation: a qualitative study. Implementation Science communications 2021; 2(63). <https://doi.org/10.1186/s43058-021-00162-5>.
- 11.Pablo Ciudad-Gutierrez, Paula del Valle-Moreno, Ana Belen Guisado-Gil, et al. Electronic Medication Reconciliation Tools Aimed at Healthcare Professionals to Support Medication Reconciliation: a Systemic Review. Journal of Medical Systems 2024;48(2). <https://doi.org/10.1007/s10916-023-02008-0>.
- 12.รจเรศ หาญรินทร์. การจัดประเภทของปัญหาเกี่ยวกับยา. วารสารเภสัชกรรมไทย 2552; 1(1): 84-96.
- 13.นพพงศ์ เกิดเงิน, สุทธาทิพย์ กำธรพิพัฒน์กุล, และ นรินทร์ สมทอง. ปัจจัยการยอมรับนวัตกรรมที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการซื้ออาหารแบบออนไลน์เดลิเวอรี่ของผู้ใช้บริการในประเทศไทย. วารสารบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2564;3(2): 1-19.
- 14.Rogers Everett M. Diffusion of innovations. 3rd ed. London: Collier Macmillan Publishers; 1983.
- 15.Franz Faul , Edgar Erdfelder, Albert-Georg Lang, Axel Buchner. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior Research Methods. 2007;39(2):175-91. doi: 10.3758/bf03193146.
- 16.Fatemeh Izadpanah, Mandana Moradi, Mina Amini, & Amiria Rahimpour. Evaluating the effects of medication reconciliation by pharmacists on patient safety in hospitalized patients. Romanian Journal of Military Medicine. CXXIV 2021;(3): 239-237.
- 17.นงนภัส ชันแก้ว, และพีระพัฒน์ สิงห์จันทร์. ผลลัพธ์ของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประสานรายการยา กลับบ้านที่ดำเนินการโดยเภสัชกร. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล 2564; 31(3): 209-220.
- 18.ศตนันท์ มณีอ่อน. การประเมินความคลาดเคลื่อนทางยาจากการให้บริการทางเภสัชกรรม ของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร. วารสารเภสัชกรรมไทย 2567; 15(2): 460-467.
- 19.ชมพูนุช พัฒนจักร, และเพชรรัตน์ดา ราชดา. ผลของการประสานรายการยาในหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง โรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล 2566; 33(3): 298-307.
- 20.กิตติพนธ์ เครือวงศ์. ความคลาดเคลื่อนทางยา. วารสารกฎหมายสุขภาพและสาธารณสุข 2561; 4(2): 251-265.
- 21.Hamad MME, Bah S. Impact of Implementing Electronic Health Records on Medication Safety at an HIMSS Stage 6 Hospital: The Pharmacist's Perspective. The Canadian Journal of Hospital Pharmacy 2022; 75(4):267-275. doi: 10.4212/cjhp.3223.
- 22.Abdullah Al Anazi. Medication reconciliation process: Assessing value, adoption, and the potential of information technology from pharmacists' perspective. Health Informatics Journal, 2021: 17. <https://doi.org/10.1177/1460458220987276>.

23.กรองหทัย มะยะเฉียว, และโพยม วงศ์ภูวรักษ์. ผลของกระบวนการสร้างความสอดคล้องต่อเนื่องทางยา ณ หอผู้ป่วยศัลยกรรมของโรงพยาบาลศูนย์แห่งหนึ่ง. วารสารเภสัชกรรมไทย 2558;8(1): 35-47.

24.จรวัย สุวรรณบำรุง. กระบวนการวิจัย: การประยุกต์ใช้ทางสุขภาพและการพยาบาล (พิมพ์ครั้งที่ 4). ก.พลการพิมพ์ นครศรีธรรมราช; 2561.

25.จันทร์จารึก รัตนเดชสกุล, และภาสกร รัตนเดชสกุล. ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error) กับการใช้ประโยชน์ในระบบจัดการด้านยา.[อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 20กรกฎาคม 2567] เข้าถึงได้จาก https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=303.

26.จันทิมา ศิริคันทวานนท์, และนันทยา ประคองสาย. ผลของการพัฒนา Medication Reconciliation ต่อความคลาดเคลื่อนทางยาในผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลพระปกเกล้า. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตรคลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า 2557; 31(4): 232-247.

27.จุราพร พงศ์เวชรักษ์. การเทียบประสานรายการยาและความคลาดเคลื่อนเหตุใช้ยา (Medication Reconciliation and Medication Errors). [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 16 กรกฎาคม 2567] เข้าถึงได้จาก https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=298.

28.เหมือนฝัน ตีรวรรณรัตน์, อาวาทิพ ดือระ, และนันทมน เฉลยแพร่. ผลลัพธ์ของกระบวนการเทียบประสานรายการยา (Medication Reconciliation) ของผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในภาคตะวันออก (โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา). [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 16 กรกฎาคม 2567] เข้าถึงได้จาก. <https://opac1.lib.buu.ac.th/medias3/b00332032/59210077.pdf>

29.อภิรดี เหมะจุฑา. การประสานรายการยา MEDICATION RECONCILIATION อีกหนึ่งมาตรการเพิ่มความปลอดภัยในระบบยา.[อินเทอร์เน็ต]. 2559 [เข้าถึงเมื่อ 16 กรกฎาคม 2567] เข้าถึงได้จาก https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=174.

30.Cohen Jacob. Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd edition). Lawrence Erlbaum Associates;1988.

31.Jonathan H. Deantonio, Sarah Hobgood, Michel Aboutanos, et al. Medication Reconciliation and Patient Safety in Trauma: Applicability of Existing Strategies. Journal of surgical research, 2019; 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.09.041>.

32.Nardone P, Nicolay S, Pouget AM, Civade E, Strumia M, Rouzaud CL. Feasibility study of the digital tool Max for the patient-provided medication list in the medication reconciliation process prior to hospitalisation: patient willingness and usability, time saved and reliability. European Journal of Hospital Pharmacy 2025;32(2):132-136. <https://doi.org/10.1136/ejpharm-2024-004293>. PMID: 39870507.

33.National Coordinating Council for Medication Error Report and Prevention (NCC MERP). [cited 19 Jan 2020]. Available from: <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>.

34.Ratchawat Promraj, Teerada Susomboon, Chutwichai Tovikkai, et al. Improving Patient Safety in Medication Management by Medication Reconciliation and Pharmaceutical Care Process in Post-Liver Transplant Clinic. Transplant Proceeding;2024;56, 620-624. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2024.01.002>.

35. World Health Organization. The High 5s Project Standard Operating Protocol Assuring Medication Accuracy at Transitions in care: Medication Reconciliation. [Internet] 2013 [cited 5 March 2025, Available from: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/patient-safety/high5s/h5s-sop.pdf?sfvrsn=594d8e49_4.