

Original research

Citation:

ศิริลักษณ์ ภู่อ่วง .การพัฒนาระบบตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในโรงพยาบาลบ้านโป่ง. วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางสาธารณสุข. 2568;3(2):1-14.

การพัฒนาระบบตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา ในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในโรงพยาบาลบ้านโป่ง

ศิริลักษณ์ ภู่อ่วง¹

¹ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี

บทคัดย่อ

บทนำ: ความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยในโรงพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยใน ซึ่งมีความซับซ้อน และเกี่ยวข้องกับบุคลากรหลายฝ่าย การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในของโรงพยาบาลบ้านโป่ง

วิธีการศึกษา: เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ดำเนินการในโรงพยาบาลบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2567 - เมษายน 2568 กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยใน จำนวน 41 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยา แบบตรวจสอบความปลอดภัย และแบบประเมินการปฏิบัติตามแนวทางการตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Paired t-test และ Chi-square test

ผลการศึกษา: หลังการพัฒนาระบบอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาโดยรวมลดลงจาก 8.75 เป็น 3.12 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน ความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายลดลง ร้อยละ 60.5 ก่อนการจ่ายยา ลดลง ร้อยละ 67.2 และการจ่ายยา ลดลง ร้อยละ 69.3 ความคลาดเคลื่อนในยาความเสี่ยงสูง และยาที่มีชื่อพ้องมอกคล้ายลดลงถึง ร้อยละ 80.0 และ 81.2 ตามลำดับ นอกจากนี้ ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยา ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 12.56, p = 0.003$) โดยสัดส่วนความคลาดเคลื่อนระดับที่ไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 63.79 เป็น ร้อยละ 86.36 และระดับที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย ลดจากร้อยละ 36.21 เป็นร้อยละ 13.64 โดยไม่พบความคลาดเคลื่อนระดับที่ต้องเพิ่มการเฝ้าระวัง ในช่วงหลังการพัฒนาระบบ

สรุปผล: การพัฒนาระบบตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาสามารถลดทั้งอัตรา การเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาและระดับความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นควรมีการติดตามผลในระยะยาวเพื่อประเมินความยั่งยืนของระบบ และควรขยายผลการใช้ระบบนี้ไปยังโรงพยาบาลอื่น

คำสำคัญ: ความคลาดเคลื่อนทางยา ระบบตรวจสอบและป้องกัน ผู้ป่วยใน ความปลอดภัยด้านยา

วันรับ: 4 พ.ค. 2568

วันแก้ไข: 26 มิ.ย. 2568

วันตอบรับ: 6 ก.ค. 2568

ผู้นิพนธ์ประสานงาน:

ศิริลักษณ์ ภู่อ่วง;

Email: kaesiriluck11@gmail.com

Original research

Development of Medication Error Checking and Prevention System in Inpatient Dispensing Process at Banpong Hospital

Citation:

Siriluck Bhoosawang. Development of Medication Error Checking and Prevention System in Inpatient Dispensing Process at Banpong Hospital. Journal of Public Health Research and Innovation. 2025;3(2):1-14.

Siriluck Bhoosawang¹

¹ Department of Pharmacy, Banpong Hospital, Ratchaburi Province

Abstract

Background: Medication errors significantly impact patient safety in hospitals, particularly in inpatient medication dispensing processes that involve multiple healthcare professionals. This study aimed to develop a medication error monitoring and prevention system in the inpatient dispensing process at Banpong Hospital.

Methods: This action research employed the PDCA quality improvement framework based on ISO 9001:2015 quality management guidelines in four phases, conducted at Banpong Hospital, Ratchaburi Province, from July 2024 to April 2025. The sample consisted of 41 healthcare professionals involved in the inpatient medication dispensing process. Research instruments included medication error record forms, inpatient medication safety checklists, and guideline adherence assessment forms. Data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics, including paired t-test and Chi-square test.

Results: After system implementation, the overall medication error rate decreased from 8.75 to 3.12 errors per 1,000 patient-days. Prescribing errors decreased by 60.5%, pre-dispensing errors by 67.2%, and dispensing errors by 69.3%. Errors involving high-alert medications and look-alike/sound-alike (LASA) medications decreased by 80.0% and 81.2%, respectively. The severity of medication errors decreased significantly ($\chi^2 = 12.56$, $p = 0.003$), with level no patient impact increasing from 63.79% to 86.36% and level patient impact decreasing from 36.21% to 13.64%. Increased monitoring was observed post-implementation.

Conclusion: The developed medication error monitoring and prevention system effectively reduced both medication error rates and severity levels. Long-term follow-up is recommended to evaluate system sustainability, and the system should be expanded to other hospitals.

Keywords: Medication error, Checking and prevention system, Inpatient, Medication safety

Received: 4 May 2025

Revised: 26 June 2025

Accepted: 6 July 2025

Correspondence to

Siriluck Bhoosawang;

Email: kaesiriluck11@gmail.com

บทนำ

ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error) เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยในโรงพยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยใน ซึ่งมีความซับซ้อน และเกี่ยวข้องกับบุคลากรหลายฝ่าย ซึ่งสามารถแบ่งตามวิชาชีพที่รับผิดชอบ ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยา (Prescribing error) เป็นความรับผิดชอบของแพทย์ ความคลาดเคลื่อนก่อนการจ่ายยา (Pre-dispensing error) และการจ่ายยา (Dispensing error) เป็นความรับผิดชอบของกลุ่มงานเภสัชกรรม และความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา (Administration error) ความคลาดเคลื่อนจากการถ่ายถอดคำสั่งจ่ายยา (Transcribing error) เป็นความรับผิดชอบของพยาบาล องค์การอนามัยโลกได้ให้คำจำกัดความของความคลาดเคลื่อนทางยาว่าเป็น "เหตุการณ์ใดๆ ที่สามารถป้องกันได้ซึ่งอาจนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย ในขณะที่ที่ยาอยู่ในความควบคุมของบุคลากรทางการแพทย์ ผู้ป่วย หรือผู้บริโภคร" ¹ ความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในโรงพยาบาลทั่วโลก ดังเช่นอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของสหรัฐอเมริกา พบประมาณ 5-10 ครั้งต่อ 1,000 วันนอนโรงพยาบาล ²⁻³ และเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตประมาณ 7,000 รายต่อปี รวมทั้งก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยามากกว่า 1.5 ล้านครั้งต่อปี ส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นถึง 3.5 พันล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี ⁴ ในประเทศไทยแม้จะยังไม่มีข้อมูลระดับประเทศที่ครอบคลุมทั้งหมด แต่จากการศึกษาในโรงพยาบาลขนาดใหญ่หลายแห่งพบว่าอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาอยู่ในช่วงร้อยละ 1-5 ของการสั่งจ่ายยาทั้งหมด ⁵

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าความคลาดเคลื่อนในขั้นตอนการสั่งยาและการจ่ายยามีสัดส่วนสูงที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 39 และ 12 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมดตามลำดับ ²⁻³ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลประเทศไทยที่พบว่าความคลาดเคลื่อนในขั้นตอนการสั่งยา และการจ่ายยามีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 70-80 ⁶ ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมดที่รายงานความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบบ่อยในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยใน ได้แก่ การบันทึกวิธีใช้ยาไม่ถูกต้อง การจัดยาผิดความแรง การจ่ายยาผิดผู้ป่วยหรือผิดห่อผู้ป่วย การจัดยาผิด

รูปแบบ และการจ่ายยาเกินจำนวน โดยสาเหตุของความคลาดเคลื่อนทางยามีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการ ทั้งปัจจัยด้านบุคคล ระบบ และสภาพแวดล้อมการทำงาน โดย Reason ⁷ ได้เสนอแนวคิด "Swiss Cheese Model" ที่อธิบายว่าความคลาดเคลื่อนมักเกิดจากความล้มเหลวของระบบป้องกันหลายขั้นตอน สาเหตุที่พบบ่อย ได้แก่ ยาที่มีชื่อพ้องมอกคล้าย (Look-Alike Sound-Alike Drugs: LASA) การจัดเก็บยาที่ไม่เหมาะสม ความไม่รอบคอบในการปฏิบัติงาน ภาระงานที่มาก และขาดประสบการณ์หรือความรู้ที่จำเป็น เป็นต้น ⁸⁻⁹

การพัฒนาระบบเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ป่วย จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการลดความคลาดเคลื่อนทางยา ได้แก่ การพัฒนาระบบการตรวจสอบซ้ำ (Double check) โดยบุคลากรคนที่สอง การปรับปรุงระบบแจ้งเตือนสำหรับยาที่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการตรวจสอบความถูกต้อง การจัดทำฐานข้อมูลยาที่มีความเสี่ยงสูง (High alert drugs) และการปรับปรุงฉลากยาให้ชัดเจน ¹⁰⁻¹¹ นอกจากนี้การศึกษาของดรูว์รอน คลังศรี ⁹ พบว่าการพัฒนาระบบตรวจสอบซ้ำในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในสามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ถึงร้อยละ 78.26 และการศึกษาของ Douglass et al. ¹² พบว่าการตรวจสอบซ้ำสามารถลดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาได้ถึงร้อยละ 85

โรงพยาบาลบ้านโป่งเป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 420 เตียง มีอัตราการครองเตียงเฉลี่ยร้อยละ 81 จากการทบทวนข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2564-2566) พบว่ามีความคลาดเคลื่อนทางยาในผู้ป่วยใน 1,672 รายงาน จากจำนวนสั่งทั้งหมด 660,664 ใบสั่งยา อัตราความคลาดเคลื่อนก่อนการจ่ายยา ปี 2564 - 2566 เท่ากับ 1.199, 0.414, และ 0.175 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน ตามลำดับ ส่วนอัตราความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา เท่ากับ 1.496, 0.932, และ 2.849 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน ตามลำดับ โดยการเพิ่มขึ้นของอัตราความคลาดเคลื่อนในปี 2566 เกิดจากการเพิ่มการรายงานและการตรวจจับความคลาดเคลื่อนได้ดีขึ้น ตามนโยบายสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยของโรงพยาบาล ¹³ จำแนกเป็นความคลาดเคลื่อนจากการสั่งจ่ายยา (Prescribing error) ร้อยละ 7.95 ความคลาดเคลื่อนจากการถ่ายถอดคำสั่งจ่ายยา (Transcribing error) ร้อยละ 12.86

ความคลาดเคลื่อนก่อนการจ่ายยา (Pre-dispensing error) ร้อยละ 12.02 ความคลาดเคลื่อนจากการจ่ายยา (Dispensing error) ร้อยละ 34.51 และความคลาดเคลื่อนจากการบริหารยาให้ผู้ป่วย (Administration error) ร้อยละ 32.66 จากการวิเคราะห์สาเหตุของความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้น พบว่ามีปัจจัยสำคัญหลายประการ ได้แก่ 1) ระบบการตรวจสอบยาที่ยังไม่รัดกุมเพียงพอ 2) การจัดการยาความเสี่ยงสูง และยา LASA ไม่มีประสิทธิภาพ 3) การสื่อสารระหว่างวิชาชีพมีข้อจำกัด 4) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศยังไม่ครอบคลุม และ 5) บุคลากรขาดความตระหนักในการปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาอย่างเคร่งครัด

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาระบบตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในของโรงพยาบาลบ้านโป่ง โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในของโรงพยาบาลบ้านโป่ง 2) เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในก่อนและหลังการพัฒนาระบบ และ 3) เพื่อเปรียบเทียบความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในก่อนและหลังการพัฒนาระบบ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้นำแนวคิดการพัฒนาคุณภาพแบบ PDCA (Plan-Do-Check-Act)¹⁴ ร่วมกับการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกระดับมาประยุกต์ใช้ ร่วมกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบ และป้องกันความคลาดเคลื่อนเพื่อให้เกิดระบบที่มีความปลอดภัย และน่าเชื่อถือ สามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยของโรงพยาบาลให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) โดยใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาคุณภาพแบบ PDCA (Plan-Do-Check-Act) ในการพัฒนาระบบตรวจสอบ และป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในของโรงพยาบาลบ้านโป่ง ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2567 ถึงเมษายน 2568

ประชากร คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในของโรงพยาบาลบ้านโป่ง ได้แก่ เภสัชกร 24 คน เจ้าหน้าที่งานเภสัชกรรม 16 คน เจ้าหน้าที่ห้องยา 23 คน แพทย์ที่สั่งยาผู้ป่วยใน 45 คน และพยาบาลประจำหอผู้ป่วยใน 120 คน รวมทั้งสิ้น 228 คน

กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากบุคลากรที่มีส่วนร่วมโดยตรงในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยใน จำนวน 41 คน ประกอบด้วย เภสัชกร 18 คน เจ้าหน้าที่งานเภสัชกรรม 9 คน และเจ้าหน้าที่ห้องยา 14 คน โดยมีเกณฑ์คัดเลือก คือ เป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในของโรงพยาบาลบ้านโป่ง ปฏิบัติงานมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน และยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ เกณฑ์คัดออก คือ 1) ไม่สามารถให้ข้อมูลได้ครบถ้วน 2) ไม่ได้ปฏิบัติงานจริงในช่วงเวลาศึกษา 3) ไม่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย การป้องกันอคติ คือ 1) ชี้แจงให้บุคลากรทราบว่า การเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมวิจัยจะไม่ส่งผลกระทบต่อประเมินผลงาน หรือการเลื่อนตำแหน่ง 2) การเก็บข้อมูลไม่ระบุตัวบุคคล 3) ข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน คือ 1) ควบคุมภาระงานโดยเก็บข้อมูลในช่วงที่มีปริมาณงานใกล้เคียงกัน 2) ใช้บุคลากรชุดเดียวกันในช่วงก่อนและหลังการทดลอง 3) ควบคุมสภาพแวดล้อมการทำงานให้คงที่ 4) มีการ Blinding ในการประเมินผลลัพธ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยา ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ประเภทความคลาดเคลื่อนทางยา รายละเอียดความคลาดเคลื่อน ระดับความรุนแรง รายละเอียดยาที่เกิดความคลาดเคลื่อน สาเหตุของความคลาดเคลื่อน การแก้ไขที่ดำเนินการ และข้อเสนอแนะเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ

2. แบบตรวจสอบความปลอดภัยในการจ่ายยาผู้ป่วยใน ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การคัดกรองใบสั่งยา ส่วนที่ 2 การบันทึกข้อมูลยา และส่วนที่ 3 การตรวจสอบข้อมูลในหน้า Current profile ในโปรแกรม HOSxP

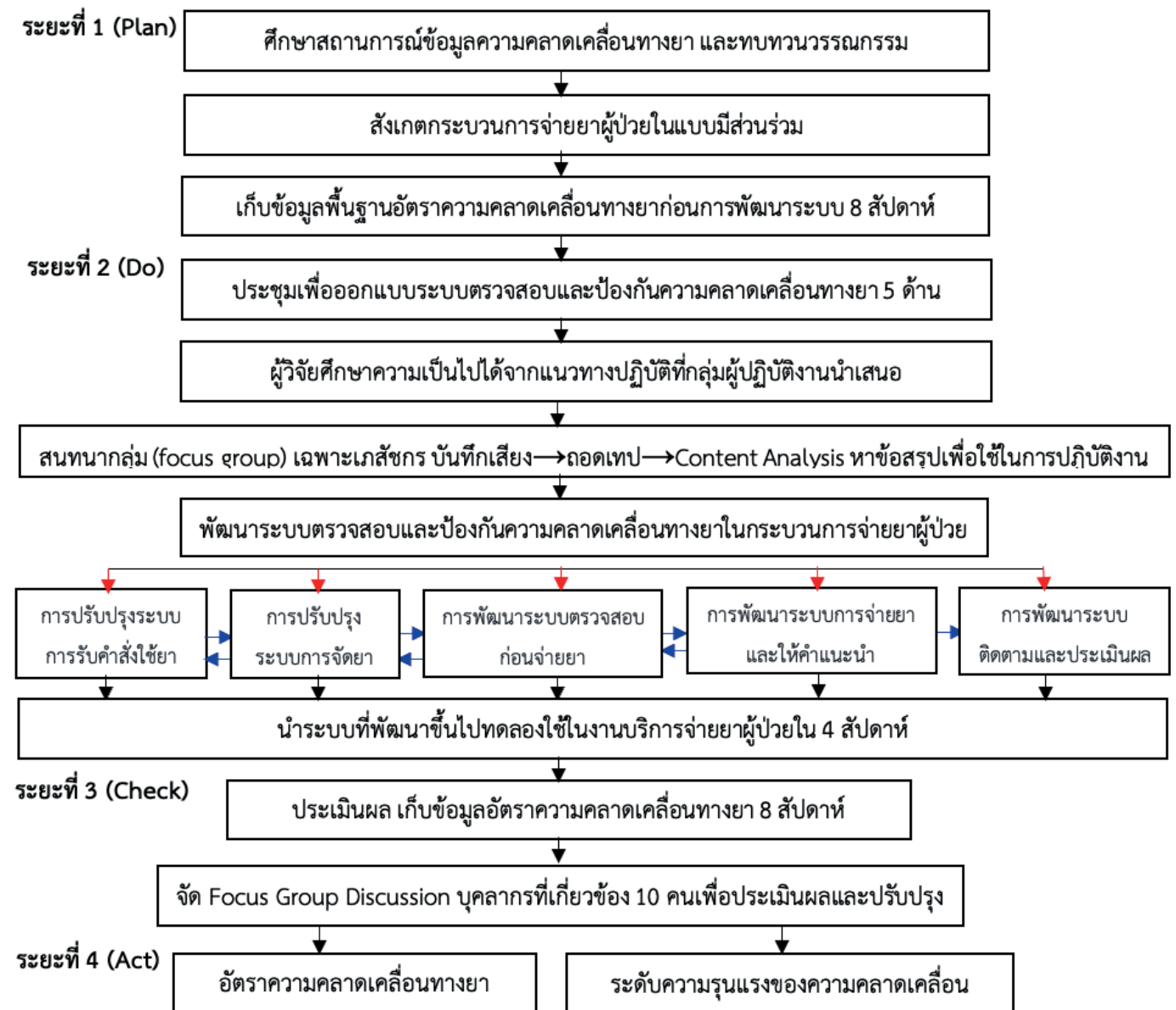
3. แบบประเมินการปฏิบัติตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น ครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ การรับคำสั่งใช้ยา การจัดเตรียมยา การตรวจสอบยาก่อนจ่าย การจ่ายยาและให้คำแนะนำ และ

การติดตามและประเมินผล รวม 15 ข้อคำถาม (3 ข้อต่อต้าน) ใช้มาตรวัด 4 ระดับ (0=ไม่ปฏิบัติ 1=ปฏิบัติบางครั้ง 2=ปฏิบัติบ่อยครั้ง 3=ปฏิบัติ ทุกครั้ง)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย
เครื่องมือทั้งหมดได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิง

เนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.87 และทดสอบความเชื่อมั่นโดยนำไปทดลองใช้กับบุคลากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน วิเคราะห์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าเท่ากับ 0.86

การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยดำเนินการตามกรอบแนวคิด PDCA แบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ข้อมูลอัตราความคลาดเคลื่อนทางยา วิเคราะห์ด้วยค่าความถี่ ร้อยละ อัตรา

ครั้งต่อ 1,000 วันนอน และข้อมูลการประเมินการปฏิบัติตามแนวทางทางการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา วิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ เปรียบเทียบอัตรา

ความคลาดเคลื่อนทางยา ก่อน และหลังการพัฒนาระบบ มีการทดสอบการแจกแจงแบบปกติ ด้วยสถิติ Shapiro-wilk test พบว่ามีการแจกแจงข้อมูลเป็นโค้งปกติ จึงทำการเปรียบเทียบข้อมูลโดยใช้สถิติ Paired t-test และเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยา ก่อน และหลังการพัฒนา วิเคราะห์อัตราความคลาดเคลื่อนจากการถ่ายถอดคำสั่งใช้ยา แยกตามหอผู้ป่วยระบบด้วย Chi-square test

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตการณ์และการสัมภาษณ์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และจัดกลุ่มประเด็นและสรุปข้อค้นพบ

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลบ้านโป่ง เลขที่รับรอง REC No.001/2567E วันที่รับรอง 18 พฤศจิกายน 2567

ผลการศึกษา

ระยะที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan)

1. มีการศึกษาสถานการณ์ และปัญหาเดิม โดยทบทวนข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2564-2566) จากฐานข้อมูลความเสี่ยงของโรงพยาบาล เพื่อดูอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนทางยาของงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยใน สรุปข้อมูลทั่วไปของงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยใน ดังนี้

งานบริการจ่ายยาผู้ป่วยในเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มงานเภสัชกรรม มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดเตรียม จัดส่ง และกระจายยาไปยังหอผู้ป่วยต่างๆ ภายในโรงพยาบาล ด้านโครงสร้างพื้นฐานงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยในตั้งอยู่ชั้น 1 อาคารผู้ป่วยนอก 4 ชั้น ใกล้กับหอผู้ป่วยในหลักของโรงพยาบาล แบ่งเป็นพื้นที่สำหรับรับคำสั่งยา และพื้นที่จัดเก็บยา โดยมีระบบการจัดเก็บยาที่เหมาะสม มีตู้เย็นสำหรับเก็บรักษายาที่ต้องควบคุมอุณหภูมิ และมีตู้เก็บยาเสพติดที่มีระบบการรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐาน

ด้านบุคลากร กระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยใน มีบุคลากรทั้งสิ้น 41 คน ประกอบด้วย เภสัชกร 18 คน เจ้าหน้าที่งานเภสัชกรรม 9 คน และเจ้าหน้าที่ห้องยา 14 คน จากประชากรทั้งหมด 63 คน คิดเป็นร้อยละ 65.08 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 92.68) เป็นเภสัชกรมากที่สุด (ร้อยละ 43.90)

ส่วนใหญ่มิ่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี (ร้อยละ 58.54) แบ่งเป็น 3 กระการทำงาน ได้แก่ เช้า (8.30-16.30 น.) บ่าย (16.30-0.30 น.) และดึก (0.30-8.30 น.) โดยแต่ละกะมีเจ้าพนักงานเภสัชกรรมหรือเจ้าหน้าที่ห้องยา 1 คน และเภสัชกรประจำการอย่างน้อย 1 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยใน คือ โปรแกรม HOSxP ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศโรงพยาบาลที่ใช้บริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยและการรักษา เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างแผนกต่างๆ ในโรงพยาบาล ช่วยในการบันทึกคำสั่งใช้ยา ประวัติการใช้ยา การแพ้ยา และข้อมูลการรักษาอื่นๆ ของผู้ป่วย

ปริมาณงาน งานบริการจ่ายยาผู้ป่วยในมีปริมาณการจ่ายยาเฉลี่ย 600-700 ใบสั่งยาต่อวัน คิดเป็น 220,000 ใบสั่งยาต่อปี โดยมีจำนวนรายการยาที่จัดจ่ายประมาณ 2,000-3,000 รายการยาต่อวัน และให้บริการแก่หอผู้ป่วยและหน่วยงานอื่นๆ รวมทั้งหมด 25 หน่วยงาน

2. ศึกษากระบวนการทำงานของงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยใน 3 ปี ย้อนหลัง มีขั้นตอนดังนี้

2.1 การรับคำสั่งใช้ยา โดยแพทย์เขียนคำสั่งการรักษาและสั่งใช้ยาลงใน Doctor's order sheet

พยาบาลประจำหอผู้ป่วยติดสติกเกอร์ข้อมูลผู้ป่วยลงใน Copy doctor's order sheet และนำส่งห้องยาผู้ป่วยใน เจ้าหน้าที่ห้องยาตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล

2.2 การบันทึกข้อมูลการสั่งใช้ยาในระบบคอมพิวเตอร์ โดยเภสัชกร เจ้าพนักงานเภสัชกรรมหรือเจ้าหน้าที่ห้องยา บันทึกข้อมูลการสั่งใช้ยาลงในโปรแกรม HOSxP ตรวจสอบประวัติการแพ้ยา ข้อห้ามใช้ และปฏิกิริยาระหว่างยาอีกครั้ง พิมพ์ฉลากยา

2.3 การจัดเตรียมยา โดยเจ้าหน้าที่ห้องยาหรือเจ้าพนักงานเภสัชกรรมจัดยาตามใบรายการยาที่พิมพ์จากระบบ จัดยาเป็นรายบุคคลเป็นระบบแบบ One day dose คือการจัดยาให้ได้จำนวนเพียงพอต่อการใช้ยาของผู้ป่วยสำหรับ 1 วัน โดยจะแยกซองยาตามชื่อยา จัดยาลงในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เช่น ซองยา ขวดยา หรือภาชนะอื่นๆ ตามชนิดของยา ติดฉลากยาให้ถูกต้องครบถ้วน ประกอบด้วย AN (Admission number) ชื่อผู้ป่วย วันที่ และ HN (Hospital number) ชื่อยา ความแรง วิธีใช้ และคำเตือนพิเศษ

2.4 การตรวจสอบยาก่อนจ่ายยา โดยเภสัชกร ตรวจสอบความถูกต้องของยาที่จัดเตรียมเทียบกับ Copy doctor's order sheet และใบรายการยาในระบบ HOSxP ตรวจสอบ ชื่อยา ความแรง รูปแบบ จำนวน และวิธีใช้ ตรวจสอบข้อควรระวัง พิเศษสำหรับยาที่มีความเสี่ยงสูง และยาที่มีชื่อพ้องมอคล้าย

2.5 การจ่ายยาและให้คำแนะนำ โดยจัดเรียงยาที่ผ่านการตรวจสอบแล้วแยกตามหออผู้ป่วย ส่งมอบยาให้เจ้าหน้าที่จากหออผู้ป่วย เภสัชกรให้คำแนะนำในการบริหารยาที่มีเทคนิคพิเศษหรือยาที่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

2.6 การติดตามและประเมินผล มีการติดตามผล

การบริหารยาและผลการรักษาผ่านการเยี่ยมตรวจผู้ป่วยร่วมกับทีมสหวิชาชีพ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้น และนำผลการวิเคราะห์มาพัฒนาปรับปรุงระบบการจ่ายยาผู้ป่วยในอย่างต่อเนื่อง

3. ศึกษาข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนการพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลพื้นฐานอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนการพัฒนาระบบเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (ตุลาคม-พฤศจิกายน 2567) โดยรวบรวมข้อมูลจากระบบรายงานอุบัติการณ์ของโรงพยาบาล ได้ผลการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 1 ความคลาดเคลื่อนทางยาตามประเภทในช่วงก่อนการพัฒนาระบบ (ตุลาคม-พฤศจิกายน 2567)

ประเภทความคลาดเคลื่อนทางยา	ตุลาคม 2567 จำนวน (ร้อยละ)	พฤศจิกายน 2567 จำนวน (ร้อยละ)	รวม (ครั้ง)	ร้อยละ
Prescribing error (P)	69 (52.67)	41 (44.08)	110	49.11
Transcribing error (T)	22 (16.79)	15 (16.13)	37	16.52
Pre-dispensing error (PRE-D)	20 (15.27)	10 (10.75)	30	13.39
Dispensing error (D)	12 (9.16)	17 (18.28)	29	12.94
Administration error (A)	8 (6.11)	10 (10.75)	18	8.03
รวมทั้งหมด	131	93	224	100

ตารางที่ 2 ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยาในช่วงก่อนการพัฒนาระบบ (ตุลาคม-พฤศจิกายน 2567)

ระดับความรุนแรง	ตุลาคม 2567 จำนวน (ร้อยละ)	พฤศจิกายน 2567 จำนวน (ร้อยละ)	รวม (ครั้ง)	ร้อยละ
A (มีโอกาสดีผล)	0	0	0	0.00
B (เกิดขึ้นแต่ไม่ถึงตัวผู้ป่วย)	128 (97.71)	85 (91.39)	213	95.52
C (ถึงตัวผู้ป่วยแต่ไม่มีอันตราย)	2 (1.52)	6 (6.45)	8	3.59
D (ต้องคอยเฝ้าระวังเป็นพิเศษ)	1 (0.73)	1 (1.07)	2	0.90
E (ต้องบำบัดรักษา)	0	1 (1.07)	1	0.45
F-I	0	0	0	0.00
รวม	131	93	224	100

ตารางที่ 3 อัตราความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในก่อนการพัฒนาระบบ

เดือน	จำนวนวัน นอน IPD (วัน)	จำนวนความ คลาดเคลื่อน Pre-dispensing (ครั้ง)	อัตรา (ครั้งต่อ 1,000 วัน นอน)	จำนวนความ คลาดเคลื่อน Dispensing (ครั้ง)	อัตรา (ครั้งต่อ 1,000 วัน นอน)	รวมจำนวน ความคลาด เคลื่อน (ครั้ง)	อัตรารวม (ครั้งต่อ 1,000 วัน นอน)
ตุลาคม 2567	8,507	20	2.35	12	1.41	32	3.76
พฤศจิกายน 2567	8,975	10	1.11	17	1.89	27	3.01
รวม	17,482	30	1.72	29	1.66	59	3.37

ตารางที่ 4 ประเภทของความคลาดเคลื่อนก่อนการจ่ายยา (Pre-dispensing error) และในการจ่ายยา (Dispensing error) ก่อนการพัฒนาระบบ

Pre-dispensing error	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	Dispensing error	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
การบันทึกยาผิดความแรง	1	3.33	การจ่ายยาผิดวิธีใช้	1	3.45
การบันทึกยาผิดจำนวน	2	6.67	การจ่ายยาที่แพทย์สั่ง Off/ไม่ได้สั่ง	4	13.79
การบันทึกยาที่แพทย์ไม่ได้สั่ง	2	6.67	การจ่ายยาผิดขนาด	12	41.38
การบันทึกยาผิดขนาด	16	53.33	การจ่ายยาผิดคน	3	10.34
การบันทึกยาผิดคน	2	6.67	การจ่ายยาผิดความแรง	4	13.79
การบันทึกยาผิดวิธีใช้	5	16.67	จ่ายยาผิดจำนวน	5	17.24
การบันทึกยาผิดชนิด	2	6.67			
รวม	30	100	รวม	29	100

ตารางที่ 5 ความคลาดเคลื่อนทางยาในยาความเสี่ยงสูง (High alert drugs) ก่อนการพัฒนาระบบ

ประเภทความคลาดเคลื่อน	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละของความคลาดเคลื่อนใน ยาความเสี่ยงสูง	ระดับความรุนแรง
Pre-dispensing error	2 (43)	4.65	B
Dispensing error	1 (43)	2.33	B
รวม	3	6.98	B

ตารางที่ 6 ความคลาดเคลื่อนทางยาในยา LASA แยกตามประเภท ก่อนการพัฒนาระบบ

ประเภทยา LASA	จำนวนรายการยาใน คลัง	ความคลาดเคลื่อน (ครั้ง)	ร้อยละ	ร้อยละ ความเสี่ยง
ยาที่มีหลายความแรง	35 รายการ	32	37.6	91.4
ยาที่มีรูปแบบยาเม็ดและยาน้ำ	37 รายการ	16	18.8	43.2
ยาที่มีชื่อพ้อง	20 รายการ	21	24.7	105.0
ยาที่มองคล้าย	15 รายการ	16	18.8	106.7
รวม	107 รายการ	85	100	79.4

ศึกษาข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยา ก่อนการพัฒนา ระบบ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลพื้นฐานอัตราความคลาดเคลื่อนทางยา ก่อนการพัฒนา ระบบเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (ตุลาคม-พฤศจิกายน 2567) พบความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในทั้งหมด 59 ครั้ง คิดเป็นอัตรา 3.37 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน โดยแบ่งเป็น Pre-dispensing error 30 ครั้ง (อัตรา 1.72 ต่อ 1,000 วันนอน) และ Dispensing error 29 ครั้ง (อัตรา 1.66 ต่อ 1,000 วันนอน) นอกจากความคลาดเคลื่อนทั่วไป ยังพบปัญหาเฉพาะในยาความเสี่ยงสูง (High alert drugs) จำนวน 3 ครั้ง (อัตรา 0.17 ต่อ 1,000 วันนอน) และยา LASA จำนวน 85 ครั้ง (อัตรา 4.86 ต่อ 1,000 วันนอน) ซึ่งสูงกว่ายา ความเสี่ยงสูงถึง 28 เท่า แสดงถึงความจำเป็นในการพัฒนา มาตรการป้องกันเฉพาะสำหรับยา กลุ่มเสี่ยงเหล่านี้ ดังตารางที่ 1-6 ตามลำดับ

4. ประชุมทบทวนปัญหา เพื่อวางแผนออกแบบระบบ ตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา ซึ่งจากการ ทบทวนข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยา ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2564-2566) และวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบรายงานอุบัติการณ์ ของโรงพยาบาลบ้านโป่ง พบปัญหาหลักในกระบวนการตรวจ สอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการจ่าย ยาผู้ป่วยใน 5 ลำดับ ได้แก่ 1) ระบบการตรวจสอบยาที่ยังไม่ รัดกุมเพียงพอ 2) การจัดการยา ความเสี่ยงสูงและยา LASA ไม่มี ประสิทธิภาพ 3) การสื่อสารระหว่างวิชาชีพมีข้อจำกัด 4) ระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศยังไม่ครอบคลุม และ 5) บุคลากรขาด ความตระหนักในการปฏิบัติตามแนวทาง

ระยะที่ 2 ขั้นตอนการ (Do) ออกแบบระบบ ตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อน ทางยา โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน ดังนี้

1. การปรับปรุงระบบการรับคำสั่งใช้ยา โดยพัฒนา แบบฟอร์มการสั่งยาในโปรแกรม HOSxP ให้มีความชัดเจนและ ครบถ้วน กำหนดช่องทางการสื่อสารระหว่างแพทย์ พยาบาล และ เภสัชกร ผ่านระบบ Line Official และใช้เครื่องสแกนบาร์โค้ด เพื่อยืนยันตัวตนผู้ป่วย

2. การปรับปรุงระบบการจัดยา โดยใช้สัญลักษณ์บน ป้ายชื่อกระดาสีสี่สะท้อนแสงสำหรับยา LASA พัฒนาปรับฉลาก ยาให้เห็นชัดเจนขึ้น แยกเก็บยา ความเสี่ยงสูงจากยาอื่นๆ และ

พัฒนาระบบการตรวจสอบซ้ำ (Double check) โดยให้ผู้จัดยา ลงชื่อกำกับ 2 คน ทุกครั้งในยา ความเสี่ยงสูง

3. การพัฒนาระบบตรวจสอบก่อนจ่ายยา โดย ปรับปรุงการลงชื่อใน Copy doctor's order sheet จัดทำแบบ ฟอร์มตรวจสอบความปลอดภัยในการจ่ายยา และพัฒนาให้ เภสัชกรตรวจสอบ Drug profile เทียบกับ Copy doctor's order sheet ทุกใบ

4. การพัฒนาระบบการจ่ายยาและให้คำแนะนำ โดย ปรับรูปแบบการจัดเรียงยาเพื่อส่งต่อหผู้ป่วย จัดทำสติ๊กเกอร์ ข้อมูลยา (Drug tip) สำหรับยาที่มีความเสี่ยงสูง และตรวจสอบ Drug Profile ในโปรแกรม HOSxP เทียบกับ Copy doctor's order sheet ทุกใบหลังตรวจสอบยา (Post dispensing)

5. การพัฒนาระบบติดตามและประเมินผล มุ่งเน้น การเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และนำไปปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย 1) จัดทำระบบรายงานความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error report) แบบไม่ระบุตัวบุคคลเพื่อส่งเสริม วัฒนธรรมความปลอดภัย 2) กำหนดตัวชี้วัดคุณภาพด้านยา เช่น อัตราความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา อัตราความคลาดเคลื่อน ก่อนการจ่ายยา และอัตราความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา 3) จัด ประชุมทบทวนกรณีความคลาดเคลื่อนทางยาที่มีความรุนแรง หรือมีแนวโน้มเกิดซ้ำเป็นประจำทุกเดือน 4) สร้างฐานข้อมูล ความคลาดเคลื่อนทางยาเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและปัจจัยเสี่ยง 5) พัฒนาระบบรายงานผลลัพธ์การพัฒนาเปรียบเทียบกับก่อนและ หลังการปรับปรุงระบบ 6) นำข้อมูลจากการติดตามและประเมิน ผลมาวางแผนการพัฒนาระบบในรอบถัดไป และมี การประเมิน ผลลัพธ์ดำเนินการโดยทีมประเมิน 3 คน มีการ Single-blind โดยผู้ประเมินไม่ทราบช่วงเวลาของข้อมูล ข้อมูลถูกเข้ารหัสเป็น 'ระยะ A' และ 'ระยะ B' โดยมีผู้ประสานงานแยกต่างหากรักษา ความลับ

จัดทำเอกสารแนวทางปฏิบัติและสื่อการสอนสำหรับ บุคลากร และจัดอบรมให้ความรู้บุคลากรเกี่ยวกับระบบใหม่ จำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง ระยะเวลาห่างกันครั้งละ 2 สัปดาห์ ประกอบด้วย ครั้งที่ 1 การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องความ ปลอดภัยด้านยา และระบบที่พัฒนาขึ้น (สัปดาห์ที่ 1 ของเดือน พฤศจิกายน 2567) ครั้งที่ 2 การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือและ แนวทางที่พัฒนาขึ้นในสถานการณ์จำลอง (สัปดาห์ที่ 3 ของ เดือนพฤศจิกายน 2567) และ ครั้งที่ 3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

จากกรณีศึกษาความคลาดเคลื่อนทางยาที่เคยเกิดขึ้น (สัปดาห์ที่ 1 ของเดือนธันวาคม 2567) ร่วมกับการพัฒนาช่องทางการสื่อสารผ่าน Line official account ของโรงพยาบาลที่มีการรักษาความลับตามมาตรฐาน กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงเฉพาะบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และมีการลบข้อมูลโดยอัตโนมัติทุก 6 เดือน และนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยในของโรงพยาบาลบ้านโป่ง เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ (1 ธันวาคม 2567-31 ธันวาคม 2567)

ระยะที่ 3 ขั้นตรวจสอบ (Check) มีการประเมินผลของระบบที่พัฒนาขึ้นได้ดำเนินการเก็บข้อมูลอัตราความ

คลาดเคลื่อนทางยาเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ (เดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2568) โดยดำเนินการ ดังนี้ 1) เก็บข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาในทุกขั้นตอน ได้แก่ การสั่งจ่ายยา ก่อนการจ่ายยา ตรวจสอบยา และการจ่ายยา 2) ใช้แบบบันทึกความคลาดเคลื่อนทางยาที่พัฒนาขึ้น โดยบุคลากรสามารถรายงานได้โดยไม่ระบุตัวบุคคล 3) ตรวจสอบความคลาดเคลื่อนทางยาโดย Post dispensing review ในผู้ป่วยทุกราย 3) จัดประชุมทบทวนความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นประจำทุกสัปดาห์ และ 4) ประเมินการประเมินอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนและหลังพัฒนาระบบ ได้ดังนี้

ตารางที่ 7 ประเภทของความคลาดเคลื่อนที่พบความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังพัฒนา (ร้อยละ)

ประเภทความคลาดเคลื่อน	ร้อยละก่อนการพัฒนา	ร้อยละหลังการพัฒนา	ร้อยละการเปลี่ยนแปลงที่ลดลง
การบันทึกวิธีใช้ยาไม่ถูกต้อง	28.6	10.2	18.4
การจัดยาผิดความแรง	18.2	6.5	11.7
การจ่ายยาผิดผู้ป่วยหรือผิดหอผู้ป่วย	14.7	4.3	10.4
การจัดยาผิดรูปแบบ	13.5	3.8	9.7
การจ่ายยาเกินจำนวน	11.8	2.4	9.4

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนทางยา LASA ก่อนและหลังการพัฒนาระบบ

ประเภทยา LASA	จำนวนรายการยา	ก่อนการพัฒนา จำนวน (ร้อยละ)	หลังการพัฒนา จำนวน (ร้อยละ)	ร้อยละที่ลดลง
1. ยาที่มีหลายความแรง	35 รายการ	32 (91.4)	6 (17.1)	81.3
2. ยาที่มีรูปแบบยาเม็ดและยาฉีด	37 รายการ	16 (43.2)	5 (13.5)	68.8
3. ยาที่มีชื่อพ้อง	20 รายการ	21 (105.0)	3 (45.0)	85.7
4. ยาที่มองคล้าย	15 รายการ	16 (106.7)	2 (13.3)	87.5
รวมยา LASA	107 รายการ	85 (79.4)	3 (2.8)	81.2

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนและหลังการพัฒนาระบบ ด้วย Paired t-test

ประเภทความคลาดเคลื่อน	ก่อนการพัฒนา	หลังการพัฒนา	ส่วนต่าง	ร้อยละที่ลดลง	t	p-value
ความคลาดเคลื่อนทางยาโดยรวม	8.75	3.12	5.63	64.3	9.27	<0.001*
การสั่งจ่ายยา	4.25	1.68	2.57	60.5	7.64	<0.001*
ก่อนการจ่ายยา	2.87	0.94	1.93	67.2	8.12	<0.001*
การจ่ายยา	1.63	0.50	1.13	69.3	7.89	<0.001*
ยาความเสี่ยงสูง (High Alert)	2.15	0.43	1.72	80.0	11.35	<0.001*
ยา LASA	0.92	0.17	0.75	81.3	8.94	<0.001*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยา ก่อนและหลังการพัฒนาระบบ ด้วย Chi-square test

ระดับความรุนแรง	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา		χ^2	p-value
	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ		
A	35	30.17%	52	59.09	12.56	0.003*
B	39	33.62%	24	27.27		
C	34	29.31%	12	13.64		
D	8	6.90%	0	0		
รวม	116	100.00%	88	100		
ระดับ A-B	74	63.79%	76	86.36	13.25	<0.001*
ระดับ C-D	42	36.21%	12	13.64		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยา ก่อนและหลังการพัฒนาระบบ ด้วย Chi-square test พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน การกระจายตัวของระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยา ก่อนและหลังการพัฒนาระบบ ($\chi^2 = 12.56$, $p = 0.003$) ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 11 ผลการประเมินการปฏิบัติตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น (n=41)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติบางครั้ง	ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ปฏิบัติทุกครั้ง
			จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
1. การรับคำสั่งใช้ยา	2.81	0.39	0 (0)	3 (7.3)	3 (7.3)	35 (85.4)
2. การจัดเตรียมยา	2.86	0.32	0 (0)	1 (2.4)	4 (9.8)	36 (87.8)
3. การตรวจสอบยาก่อนจ่าย	2.80	0.39	0 (0)	3 (7.3)	2 (4.9)	36 (87.8)
4. การจ่ายยาและให้คำแนะนำ	2.82	0.31	0 (0)	2 (17.1)	3 (7.3)	36 (87.8)
5. การติดตามและประเมินผล	2.52	0.52	1 (2.4)	7 (0)	11 (26.8)	22 (53.7)
ภาพรวม	2.76	0.39	1 (0.5)	16 (7.8)	23 (11.2)	165 (80.5)

จากการประเมินการปฏิบัติตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น โดยบุคลากรจำนวน 41 คน พบว่าระดับการปฏิบัติตามแนวทางทั้ง 5 ด้าน การปฏิบัติตามแนวทางที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับปฏิบัติ บ่อยครั้ง (Mean = 2.76, S.D. = 0.39) แสดงให้เห็นว่าบุคลากร มีการนำแนวทางที่พัฒนาขึ้นไปปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

ระยะที่ 4 มุ่งเน้นการนำผลการประเมินมาปรับปรุงระบบเพื่อให้เกิดความยั่งยืน โดยประกอบด้วยการวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อน - หลังการใช้ระบบซึ่งพบการลดลง ของความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 64.3 การปรับปรุง กระบวนการทำงานตามข้อเสนอแนะ เช่น การจัดสรรอัตรา

กำลังเพิ่มเติมและปรับปรุงการจัดวางยา และการจัดทำคู่มือ พร้อมแนวทางปฏิบัติฉบับสมบูรณ์เพื่อให้บุคลากรทุกระดับ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้เกิดระบบการ ตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาที่มีประสิทธิภาพ

อภิปรายผล

1. ระบบตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา ครอบคลุม 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) การปรับปรุงระบบการรับคำสั่งใช้ยา 2) การปรับปรุงระบบการจัดยา 3) การพัฒนาระบบตรวจสอบก่อนจ่ายยา 4) การพัฒนาระบบ

การจ่ายยาและให้คำแนะนำ และ 5) การพัฒนาระบบติดตามและประเมินผล ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สร้างขึ้นบนพื้นฐานแนวคิด "Swiss Cheese Model" ของ Reason⁷ ที่เน้นการสร้างระบบป้องกันหลายชั้นเพื่อลดโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อน และการใช้กรอบแนวคิด PDCA¹⁴ เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศได้แก่ โปรแกรม HOSxP, Line Official และระบบบาร์โค้ด เข้ากับกระบวนการทำงานเดิมไม่ได้มาแทนที่แต่มาเสริมความแม่นยำและรวดเร็ว ช่วยลดความผิดพลาดจากปัจจัยมนุษย์และเพิ่มการตรวจสอบอัตโนมัติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพียววรรณ และคณะ¹⁵ ที่พบว่าการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการจัดการยาสามารถลดความคลาดเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อัตราความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนและหลังการพัฒนา พบว่าอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาหลังการพัฒนาาระบบลดลงจาก 8.75 เป็น 3.12 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน (ลดลงร้อยละ 64.3) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) อยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าค่าเฉลี่ยของสหรัฐอเมริกา (5-10 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน)²⁻³ และใกล้เคียงกับมาตรฐานของ Institute for Healthcare Improvement (IHI) ที่เสนอให้ควรต่ำกว่า 3 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน การลดลงนี้เกิดจากการทำงานร่วมกันของทั้ง 5 องค์ประกอบเป็นระบบป้องกันหลายชั้น ตามแนวคิด "Swiss Cheese Model" ของ Reason⁷ ที่เน้นการมีระบบป้องกันหลายชั้นเพื่อลดโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อน ได้แก่ 1) การลดความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยา (60.5%) ความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายลดลงจาก 4.25 เป็น 1.68 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน เกิดจากการพัฒนาแบบฟอร์มการสั่งยาในโปรแกรม HOSxP ให้มีความชัดเจนและครบถ้วน และการกำหนดช่องทางการสื่อสารระหว่างแพทย์ พยาบาล และเภสัชกรผ่านระบบ Line Official ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับการศึกษาของอภีรักษ์ และคณะ¹⁶ ที่พบว่าการปรับปรุงระบบการสื่อสารสามารถลดความคลาดเคลื่อนในการสั่งยาได้อย่างมีนัยสำคัญ 2) ลดความคลาดเคลื่อนก่อนการจ่ายยา (67.2%) ความคลาดเคลื่อนก่อนการจ่ายยาลดลงจาก 2.87 เป็น 0.94 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน เป็นผลมาจากการจัดทำแบบฟอร์มตรวจสอบความปลอดภัยในการจ่ายยา และการพัฒนาให้เภสัชกรตรวจสอบ Drug Profile เทียบกับ Copy

doctor's order sheet ทุกใบ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของดรุวรรณ คลังศรี¹¹ ที่พบว่าการพัฒนากระบวนการตรวจสอบซ้ำในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในสามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ถึงร้อยละ 78.26 และ 3) ลดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (69.3%) ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาลดลงจาก 1.63 เป็น 0.50 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน เนื่องมาจากการปรับรูปแบบการจัดเรียงยาเพื่อส่งต่อหอผู้ป่วย การจัดทำสติ๊กเกอร์ข้อมูลยา (Drug tip) สำหรับยาที่มีความเสี่ยงสูง และการตรวจสอบ Drug profile ในโปรแกรม HOSxP เทียบกับ Copy doctor's order sheet ทุกใบหลังตรวจจ่ายยา (Post dispensing) ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Douglass และคณะ¹² ที่พบว่า การตรวจสอบซ้ำสามารถลดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาได้ถึงร้อยละ 85 และ 4) ลดความคลาดเคลื่อนในยาความเสี่ยงสูงและยา LASA ความคลาดเคลื่อนในยาความเสี่ยงสูงและยา LASA ลดลงมากถึงร้อยละ 80.0 และ 81.2 ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของมาตรการเฉพาะสำหรับยากลุ่มเสี่ยงสอดคล้องกับการศึกษาของสุริรัตน์ ลำเลา และรพีพรรณ ฉลองสุข¹⁰ ที่พบว่า การปรับปรุงฉลากยาและการใช้สัญลักษณ์เตือนช่วยลดความคลาดเคลื่อนในยากลุ่มเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เปรียบเทียบระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนและหลังการพัฒนา พบว่าระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยาหลังการพัฒนา ระบบมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 12.56$, $p = 0.003$) ซึ่งสะท้อนถึงการปรับเปลี่ยนรูปแบบความคลาดเคลื่อนจาก "ความเสียหายที่เกิดขึ้นแล้ว" เป็น "ความเสี่ยงที่ตรวจพบก่อนเกิดอันตราย" โดยการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยระบบรายงานไม่ระบุตัวบุคคลและการเรียนรู้จากความผิดพลาดทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการ "ซ่อนความผิด" เป็นการ "แชร์เพื่อเรียนรู้" ซึ่งเห็นได้จากการเพิ่มขึ้นของความคลาดเคลื่อนระดับ A-B (ไม่มีผลกระทบต่อผู้ป่วย) ที่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 63.79 เป็นร้อยละ 86.36 โดยเฉพาะระดับ A (มีโอกาสผิดพลาด) เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 30.17 เป็น 59.09 แสดงถึงความสำเร็จของระบบในการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย (proactive detection) ที่บุคลากรมีความกล้าในการรายงานความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของระบบความปลอดภัยด้านยา สอดคล้องกับการศึกษาของนงลักษณ์ และคณะ¹⁷ ที่เน้นความ

สำคัญของการสร้างวัฒนธรรมการรายงานเพื่อเรียนรู้และพบการลดลงของความคลาดเคลื่อนระดับ C-D (มีผลกระทบต่อผู้ป่วย) ลดลงจากร้อยละ 36.21 เป็นร้อยละ 13.64 โดยเฉพาะความคลาดเคลื่อนระดับ D (ต้องเพิ่มการเฝ้าระวัง) ไม่พบเลยหลังการพัฒนาาระบบ แสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นไม่เพียงลดจำนวนความคลาดเคลื่อน แต่ยังลดระดับความรุนแรงด้วยเป็นไปตามแนวคิดของการป้องกันหลายระดับช่วยดักจับความคลาดเคลื่อนก่อนส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุริรัตน์ และคณะ¹⁰ ที่ว่าการป้องกันหลายระดับช่วยลดความคลาดเคลื่อนก่อนส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย

ข้อจำกัดของการศึกษา การศึกษานี้มีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ 1) ระยะเวลาติดตามผลสั้น (8 สัปดาห์) อาจไม่เพียงพอต่อการประเมินความยั่งยืน 2) การศึกษาในโรงพยาบาลเดียว อาจจำกัดการนำไปใช้ในบริบทอื่น 3) ไม่ได้ศึกษาผลกระทบต่อการปฏิบัติงานและความพึงพอใจของบุคลากร 4) ไม่ได้วิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผลของการพัฒนาระบบ

สรุปผล

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า การพัฒนาระบบตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในกระบวนการจ่ายยาผู้ป่วยในของโรงพยาบาลบ้านโป่ง ที่ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การปรับปรุงระบบการรับคำสั่งใช้ยา การปรับปรุงระบบการจัดยา การพัฒนาระบบตรวจสอบก่อนจ่ายยา การพัฒนาระบบการจ่ายยาและให้คำแนะนำ และการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผล ประสบความสำเร็จในการลดทั้งอัตราการเกิดและระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยสำคัญของความสำเร็จประกอบด้วย การมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกระดับ การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศกับกระบวนการทำงาน การฝึกอบรมและพัฒนาสมรรถนะบุคลากร และการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปเป็นต้นแบบสำหรับโรงพยาบาลอื่นที่มีบริบทใกล้เคียงได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ควรมีการส่งเสริมให้เกิดแนวทางปฏิบัติร่วมระดับเขต/กระทรวงสาธารณสุข และควรกำหนดมาตรฐานระดับประเทศสำหรับระบบตรวจสอบและ

ป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในโรงพยาบาลระดับต่างๆ

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ ควรมีการกำหนดแนวทางที่พัฒนาเป็นวัฒนธรรมความปลอดภัยในองค์กร โดยเฉพาะการรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาและการเรียนรู้จากความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น และควรมีการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต ควรมีการศึกษาติดตามผลในระยะยาว เพื่อประเมินความยั่งยืนของระบบที่พัฒนาขึ้น การศึกษาผลกระทบของการพัฒนาระบบต่อการปฏิบัติงานและความพึงพอใจของบุคลากร และการศึกษาเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของวิธีการต่างๆ ในการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยา

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณเภสัชกร เจ้าหน้าที่งานเภสัชกรรม และเจ้าหน้าที่ห้องยาทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการพัฒนาระบบและเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลบ้านโป่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์โรงพยาบาลบ้านโป่ง หัวหน้ากลุ่มงานเภสัชกรรม และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้คำแนะนำและสนับสนุนการวิจัย ท้ายที่สุด ขอขอบคุณคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลบ้านโป่ง ที่อนุมัติให้ดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Medication errors: technical series on safer primary care. Geneva: World Health Organization; 2016.
2. Institute of Medicine. To err is human: building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
3. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Small SD, Servi D, et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events: implications for prevention. JAMA. 1995;274(1):29-34.
4. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. To err is human: building a safer health system.

- Washington, DC: National Academy Press; 2000.
5. Pharmacy Department, Siriraj Hospital. Medication error study report in university hospitals. Bangkok: Faculty of Medicine Siriraj Hospital; 2020.
6. Thai Society of Hospital Pharmacists. Guidelines for medication error prevention in hospitals. Bangkok: Thai Society of Hospital Pharmacists; 2021.
7. Reason J. Human error: models and management. *BMJ*. 2000;320(7237):768-70.
8. Cohen MR. Medication errors: causes, prevention, and risk management. 2nd ed. Washington, DC: American Pharmaceutical Association; 2007.
9. Klangsri D. Development of double-check system in inpatient medication dispensing process at Buddhachinaraj Hospital. *Journal of Hospital Pharmacy*. 2022;32(2):45-56.
10. Lamlao S, Chalongsuk R. Improvement of drug labeling system to reduce medication errors in high-alert drugs. *Journal of Patient Safety*. 2021;29(3):78-89.
11. Klangsri D. Development of double-check system in inpatient medication dispensing process [Master's thesis]. Nakhon Pathom: Silpakorn University; 2022.
12. Douglass AM, Elder J, Watson R, Kallay T, Kirsh D, Robb WG, et al. A randomized controlled trial on the effect of a double check on the detection of medication errors. *Ann Emerg Med*. 2018; 71(1):74-82.e1.
13. Banpong Hospital. Annual report 2023: Building patient safety culture. Ratchaburi: Banpong Hospital; 2024.
14. Deming WE. Out of the crisis. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology; 1986.
15. Piyawan S, Jiraporn J, Nopporn S. Integration of information technology in medication management system: A case study of Ramathibodi Hospital. *Journal of Medical Information Technology*. 2023;18(2):112-125.
16. Apirak T, Somchai S, Wimol C. Effect of communication system improvement on reducing medication ordering errors. *Journal of Nursing and Health*. 2022;41(4):89-98.
17. Nonglak J, Prapa M, Sunee S. Building a reporting culture for learning in patient safety systems. *Journal of Hospital Administration*. 2023;15(3): 67-79.