

การพัฒนาระบบคัดกรองคำสั่งใช้ยาในผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์

กฤติกา กสิโรจน์

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินอัตรา ประเภท และระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยา (prescribing errors: PEs) ก่อนและหลังการพัฒนาระบบคัดกรองคำสั่งใช้ยาในผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ **วิธีการ:** การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผนและกำหนดรูปแบบของระบบคัดกรองคำสั่งใช้ยาในผู้ป่วยนอก การนำขั้นตอนการคัดกรองคำสั่งใช้ยาโดยเภสัชกรมาเป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการทำงานของงานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก และการประเมินผลลัพธ์ ได้แก่ ประเภทของ PEs และความรุนแรงของ PEs ที่ประเมินโดยใช้เกณฑ์ของ National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) โดยเก็บข้อมูลก่อนการพัฒนาระบบ 6 เดือนและหลังการพัฒนาระบบ 6 เดือน **ผลการวิจัย:** การนำขั้นตอนคัดกรองคำสั่งใช้ยาโดยเภสัชกรมาเป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการทำงานของงานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก ทำให้เภสัชกรดักจับ PEs ได้เพิ่มขึ้นจาก 4.80 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา เป็น 7.83 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) ประเภทของ PEs หลังการพัฒนาระบบที่พบบ่อยที่สุดสามอันดับแรก ได้แก่ จำนวนยาผิด ขนาดยามากไป และขนาดยาน้อยไป ในช่วงก่อนการพัฒนาระบบพบระดับความรุนแรงของ PEs ในระดับ A-D หลังการพัฒนาระบบพบว่าระดับความรุนแรงของ PEs ลดลง ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ A-B ซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนที่ไม่ถึงตัวผู้ป่วย **สรุป:** การนำขั้นตอนการคัดกรองคำสั่งใช้ยามาเป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการทำงานของงานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก ทำให้สามารถดักจับ PEs ได้เพิ่มขึ้น และช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วย

คำสำคัญ: การคัดกรองคำสั่งใช้ยา ความคลาดเคลื่อนทางยา ความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยา ผู้ป่วยนอก

รับต้นฉบับ: 11 พ.ย. 2566, ได้รับบทความฉบับปรับปรุง: 2 ม.ค. 2567, รับลงตีพิมพ์: 5 ม.ค. 2567

ผู้ประสานงานบทความ: กฤติกา กสิโรจน์ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร 86000

E-mail: kkasiroj@gmail.com

Development of a Prescription Screening System for Outpatients in Chumphon Khet Udomsakdi Hospital

Krittika Kasiraj

Pharmacy Department, Chumphon Khet Udomsakdi Hospital, Chumphon

Abstract

Objective: To assess the rate, type, and severity of prescribing errors (PEs) before and after the development of a prescription screening system in the outpatient pharmacy services of Chumphon Khet Udomsakdi Hospital. **Methods:** This action research was carried out in three phases including planning and determining the prescription screening system for outpatients, implementing the prescription screening process as the first step in the work process of outpatient pharmacy services, and evaluating the outcomes at 6 months before and after system implementation i.e., type of PEs and severity of PEs as assessed by the criteria of the National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP). **Result:** Implementation of prescription screening as the first step in the work process of outpatient pharmacy services significantly increased the detection of PEs from 4.80 times per 1,000 prescriptions to 7.83 times per 1,000 prescriptions ($P < 0.001$). The top three types of PEs found after system implementation were wrong quantity, overdose and underdose. The severity of PEs before system implementation was in category A-D, while the severity of PEs after system implementation was mostly found in category A-B, i.e., medication errors that did not reach the patients. **Conclusion:** Implementing the prescription screening process as the first step in the work process of outpatient pharmacy services increases the ability to detect medication errors and helps improve patient safety.

Keywords: prescription screening, medication errors, prescribing errors, outpatients

บทนำ

ความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นสาเหตุของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากยา (adverse drug events: ADEs) การศึกษาโดย Runciman และคณะในปี ค.ศ. 2003 ที่โรงพยาบาลในออสเตรเลียพบว่า คำสั่งใช้ยาร้อยละ 2.4 สามารถทำให้เกิด ADEs ได้ (1) ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีรายงานเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยา (prescribing errors: PEs) ที่ป้องกันได้และ ADEs ว่าอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยนอกมีโอกาสเสียชีวิตประมาณ 1 รายต่อผู้ป่วยนอก 131 ราย และยังเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยในเสียชีวิตประมาณ 1 รายต่อผู้ป่วยในจำนวน 854 ราย (2)

แนวทางในการลดความคลาดเคลื่อนทางยา ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย การปรับปรุงระบบและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน การเปลี่ยนแปลงความเชื่อและวัฒนธรรมองค์กร (3) การศึกษาของสมปราวณา ภักดียานุวรรตน์ ที่โรงพยาบาลชัยภูมิ พบว่า ระบบสั่งจ่ายยาแบบเดิมในผู้ป่วยนอกที่มีทั้งแพทย์เขียนใบสั่งยาด้วยลายมือร่วมกับระบบสั่งยาของแพทย์ทางคอมพิวเตอร์ (computerized physician order entry: CPOE) ทำให้พบ PEs และความคลาดเคลื่อนจากการคัดลอกคำสั่งใช้ยามากกว่าใช้ระบบ CPOE เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (4) การศึกษาของสุทธิลักษณ์ ธีรวงษ์ชัยที่โรงพยาบาลบางจากพบว่า การใช้ใบสั่งยาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งระบบสามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาโดยรวมและลด PEs ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (5) ความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นความเสี่ยงที่ป้องกันได้โดยการออกแบบระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพและมีมาตรฐาน ทำให้บุคลากรปฏิบัติงานไปในแนวทางเดียวกัน (3,6) ขั้นตอนการสั่งใช้ยาเป็นจุดเริ่มต้นในการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ซึ่งถ้าหากสามารถตรวจพบและแก้ไขก่อนความคลาดเคลื่อนดังกล่าวถึงตัวผู้ป่วย ก็จะเพิ่มความปลอดภัยให้ผู้ป่วย

การคัดกรองหรือทบทวนคำสั่งใช้ยา เป็นกระบวนการประเมินความเหมาะสมของการสั่งใช้ยา เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากยา โดยการค้นหา ป้องกัน และแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยาและ PEs ก่อนถึงตัวผู้ป่วย (7) จากมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการทบทวนคำสั่งใช้ยา ได้แก่ มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพฉบับที่ 4 ในระบบการจัดการด้านยา (8) หรือแนวทางปฏิบัติในการจ่ายยาที่ดี (9) สามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนของการทบทวนคำสั่งใช้ยา

เป็นขั้นตอนแรกที่ต้องดำเนินการหลังจากได้รับคำสั่งใช้ยาหรือรับใบสั่งยา และควรดำเนินการก่อนขั้นตอนการจัดเตรียมยา ตัดฉลากยา ส่งมอบ และจ่ายยาผู้ป่วย ซึ่งโรงพยาบาลส่วนใหญ่ในประเทศไทยทบทวนคำสั่งใช้ยา “ภายหลัง” การพิมพ์ฉลากและจัดเตรียมยา (7) ซึ่งปัญหาของการดำเนินการรูปแบบนี้ คือ การทบทวนคำสั่งใช้ยาและการตรวจสอบความถูกต้องของรายการยาที่จัดเตรียมก่อนจ่ายให้ผู้ป่วยถูกทำในเวลาเดียวกัน ทำให้ประสิทธิภาพในการทบทวนคำสั่งใช้ยามีไม่เต็มที่ ความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นจึงอาจไปถึงตัวผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยเป็นอันตรายได้ การทบทวนคำสั่งใช้ยาในช่วงเริ่มต้นของกระบวนการทำงานนั้นมีความสำคัญต่อการทำงานให้มีประสิทธิภาพ การศึกษา PEs ในผู้ป่วยนอกของอัญชลี อังศรรมรัตน์ และสุจิตรา ตั้งมั่นคงวรกุล ที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์พบว่า การปรับเปลี่ยนระบบคัดกรองใบสั่งยาโดยเภสัชกรสามารถดักจับ PEs ได้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 8.6 (10) การศึกษา PEs ในผู้ป่วยในของณัฐมน สุขคนนท์และคณะ ที่โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ นำขั้นตอนคัดกรองใบสั่งยามาเป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการทำงานของงานบริการผู้ป่วยใน พบว่าสามารถดักจับ PEs ได้เพิ่มขึ้นจาก 0.472 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน เป็น 1.204 ครั้งต่อ 1,000 วันนอน ก่อนการพัฒนาาระบบพบระดับความรุนแรงของ PEs ในระดับ B และ D แต่ในช่วงหลังการพัฒนาาระบบ ระดับความรุนแรงของ PEs มีเพียงระดับ B เท่านั้น (11) ซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อนที่ยังไม่ถึงตัวผู้ป่วยหรือไม่กระทบต่อตัวผู้ป่วย

โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์เป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 509 เตียง พบ PEs ในผู้ป่วยนอกตั้งแต่ปี 2562 ถึง 2564 เท่ากับ 2.81, 5.11 และ 3.86 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา ตามลำดับ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2565 โรงพยาบาลได้พัฒนาระบบ CPOE ที่ครอบคลุมงานบริการผู้ป่วยนอกทั้งระบบ โดยใช้โปรแกรม HOSXP เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการจ่ายยา และลดความซ้ำซ้อนในกระบวนการทำงาน ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบคัดกรองคำสั่งใช้ยาผู้ป่วยนอก โดยนำมาเป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการทำงานของงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอัตรา ประเภท และระดับความรุนแรงของ PEs ในช่วงก่อนและหลังการพัฒนาาระบบดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้ออกมาวางแผนป้องกันปัญหาเชิงระบบ เพื่อช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วย

วิธีการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ได้ผ่านการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาล ชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร รหัสโครงการคือ CPH-EC-005/2566

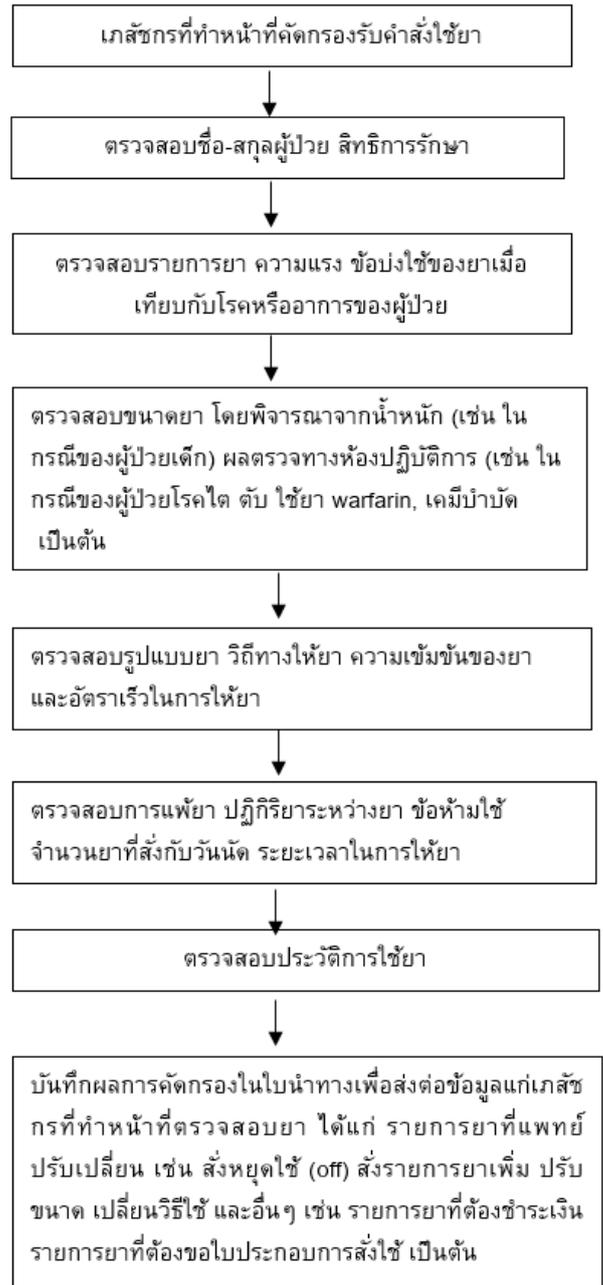
สถานที่วิจัย

สถานที่วิจัย คือ งานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลชุมพรเขตอุดมศักดิ์ ซึ่งมีใบสั่งยาในวันราชการ 600-1,100 ใบต่อวัน มีเภสัชกร 14 คน เจ้าหน้าที่งานเภสัชกรรม 8 คน เจ้าหน้าที่จัดยา 16 คน ห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอกมีจำนวน 3 ห้อง โดยห้องยา OPD 1 รับใบสั่งยาจากคลินิกโรคทั่วไป อายุรกรรมทั่วไป ศัลยกรรมประสาท แพทย์แผนไทย อุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน และเป็นห้องยาที่ให้บริการ 24 ชั่วโมง ส่วนห้องยา OPD 2 รับใบสั่งยาจากคลินิกศัลยกรรม ศัลยกรรมกระดูกและข้อ ศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ สูติรีเวช จิตเวชและยาเสพติด วัณโรค ต้านไวรัส และไขหวัด ส่วนห้องยา OPD 3 รับใบสั่งยาจากคลินิกจักษุ โสตศอนาสิก กุมารเวชกรรม ทันตกรรม ประกันสังคม โรคจากการทำงาน อายุรกรรมเฉพาะทาง ได้แก่ คลินิกวาร์ฟาริน โรคหัวใจ, โรคไต โรคเบาหวาน โรคหอบ อายุรศาสตร์โรคข้อและรูมาติซึม อายุรกรรมประสาท โรคเลือด โรคผิวหนัง และเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ

กระบวนการบริการทางเภสัชกรรม

กระบวนการให้บริการทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลที่เป็นสถานที่วิจัย คือ เภสัชกรทำหน้าที่คัดกรองคำสั่งใช้ยาในเบื้องต้น โดยตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วน และความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยา หรือการวิเคราะห์ใบสั่งยาโดยใช้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการรักษา เช่น แผนกที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา วันที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาและได้รับการสั่งใช้ยา สิทธิการรักษา ชื่อแพทย์ผู้สั่งใช้ยา ข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-สกุล เพศ อายุ ประวัติการแพ้ยา การวินิจฉัยโรค ข้อมูลยาที่แพทย์สั่งใช้ ได้แก่ ชื่อยา ความแรงของยา รูปแบบยา ขนาดและวิธีใช้ ปริมาณที่สั่ง เป็นต้น กระบวนการคัดกรองคำสั่งใช้ยาแสดงดังรูปที่ 1

หากพบ PEs เช่น การสั่งใช้ยาของแพทย์ที่ผิดไปจากหลักการเลือกยาตามข้อบ่งใช้หรือข้อห้ามใช้ การสั่งยาที่ผู้ป่วยแพ้ การสั่งยาที่เกิดปฏิกิริยาต่อกัน การเลือกยาผิดในประเด็นต่อไปนี้ ขนาด รูปแบบยา วิธีทางให้ยา ความเข้มข้นยา อัตราเร็วในการให้ยา และจำนวนยา รวมถึงการสั่งยาไม่ครบตามโรคของผู้ป่วย การสั่งใช้ยาผิดตัวผู้ป่วย



รูปที่ 1. กระบวนการคัดกรองคำสั่งใช้ยา

เป็นต้น เภสัชกรที่ทำหน้าที่คัดกรองจะพิมพ์แบบฟอร์มการประสานงานแพทย์เพื่อแก้ไขปัญหา PEs ให้ผู้ป่วยนำกลับไปพบแพทย์เพื่อแก้ไข หรือเภสัชกรโทรศัพท์ประสานงานกับแพทย์โดยตรง หลังจากแพทย์แก้ไข PEs แล้ว เภสัชกรบันทึก PEs ที่พบในใบสั่งยาใบนั้นในแบบประเมินความคลาดเคลื่อนทางยาในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาล โดยบันทึกวัน เวลาที่เกิดเหตุ รายละเอียดของความคลาดเคลื่อนที่พบ การแก้ไขความคลาดเคลื่อน แพทย์ผู้สั่งใช้ยา คลินิกที่พบความคลาดเคลื่อน การยอมรับของแพทย์ผู้สั่งใช้ยา การประเมินประเภทความคลาดเคลื่อน

ระดับความรุนแรง การประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาตามหลัก IESAC เป็นต้น

การวินิจฉัย PEs ทำโดยเภสัชกร 2 คนที่มีประสบการณ์ด้านการบริหารทางเภสัชกรรมในโรงพยาบาลชุมชนหรือตมศักดิ์มากกว่า 5 ปีพิจารณาร่วมกัน หากมีการวินิจฉัยไม่ตรงกัน จะตัดสินหรือหาข้อยุติโดยเภสัชกรคนที่ 3 ที่มีประสบการณ์เช่นเดียวกัน หลังจากนั้นทำรายงานสรุปความคลาดเคลื่อนทางยาประจำเดือนส่งให้งานเภสัชสนเทศและพัฒนาระบบยาต่อไป การจัดกลุ่มความคลาดเคลื่อนทางยาตามระดับความรุนแรงใช้เกณฑ์ของ National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) ที่แบ่งเป็น 9 ระดับ ตั้งแต่ A-I (12)

การประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาตามหลัก IESAC ดัดแปลงจากการแบ่งประเภทของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยาของ Strand โดยแบ่งตามตัวย่อที่ง่ายต่อการจดจำ ได้แก่ indication (ข้อบ่งใช้), efficacy (ประสิทธิภาพ), safety (ความปลอดภัย), adherence (ความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย) และ cost (ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยา) (7)

กระบวนการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวางแผน ขั้นตอนการดำเนินการตามรูปแบบที่กำหนด และขั้นตอนการประเมินผลลัพธ์

ขั้นตอนการวางแผน: ขั้นตอนการวางแผนเป็นขั้นตอนเตรียมการโดยรวบรวมข้อมูลจากรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาประจำเดือนของห้องยาผู้ป่วยนอก บันทึกการประชุมของเภสัชกร และรายงานการเยี่ยมสำรวจของสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล จากนั้นประชุมระดมสมองในกลุ่มเภสัชกรเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดรูปแบบของระบบที่จะพัฒนา จัดทำเกณฑ์การคัดกรองคำสั่งใช้ยา เพิ่มจำนวนเภสัชกรในตำแหน่งที่ทำหน้าที่คัดกรองปรับกระบวนการทำงานในห้องยาผู้ป่วยนอกใหม่ โดยนำขั้นตอนคัดกรองคำสั่งใช้ยามาเป็นขั้นตอนแรกในการทำงานของงานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกก่อนการพิมพ์ฉลากและจัดเตรียมยา (รูปที่ 2)

ขั้นตอนการดำเนินการ: ขั้นตอนที่ 2 เป็นการดำเนินการตามรูปแบบที่กำหนดไว้ โดยเริ่มดำเนินการคัดกรองหรือทบทวนคำสั่งใช้ยาในรูปแบบใหม่ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 การศึกษานี้เก็บข้อมูลแบบย้อนหลังโดยผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากรายงาน PEs ที่บันทึกในโปรแกรม

คอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาล (โปรแกรม HOSxP) และแบบฟอร์มการประสานงานแพทย์เพื่อแก้ไขปัญหา PEs ผู้วิจัยใช้แบบบันทึกความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเก็บข้อมูล ได้แก่ วันเวลาที่เกิด PEs รายละเอียดเกี่ยวกับ PEs ที่พบและการแก้ไข ประเภทของ PEs ระดับความรุนแรง กลุ่มของแพทย์ที่สั่งใช้ คลินิกที่เกิดความคลาดเคลื่อน การประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาตามหลัก IESAC เป็นต้น แบบบันทึกความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน การศึกษานี้เก็บข้อมูลก่อนการพัฒนาระบบเป็นเวลา 6 เดือน ระหว่างวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2565 – 30 กันยายน พ.ศ. 2565 และหลังการพัฒนาระบบเป็นเวลา 6 เดือน ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 – 31 มีนาคม พ.ศ. 2566 การวิจัยนี้ศึกษาใบสั่งยาผู้ป่วยนอกทุกใบที่มีคำสั่งใช้ยา ที่ส่งมาที่ห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอก ในวันราชการ เวลา 8:00 -16:00 น.

ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผลลัพธ์: ขั้นตอนที่ 3 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผลลัพธ์ การศึกษาคำนวณอัตราของการเกิด PEs ในรูปของจำนวนครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา การศึกษาใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ประเภทของ PEs ระดับความรุนแรง ผลการประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาตามหลัก IESAC แผนกหรือคลินิก ตลอดจนกลุ่มของแพทย์ที่พบความคลาดเคลื่อน การศึกษาทดสอบความแตกต่างของอัตราการเกิด PEs ที่พบในช่วงก่อนและหลังการพัฒนาระบบโดยใช้ Chi square test โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการวิจัย

ประเภทและอัตราการเกิด PEs

จากตารางที่ 1 ก่อนการพัฒนาระบบ มีใบสั่งยาในวันเวลาราชการ 74,110 ใบ ประเภทของ PEs ที่พบมีทั้งหมด 22 ประเภท โดยประเภทของ PEs ที่พบมากที่สุดสามอันดับแรก ได้แก่ การไม่ระบุจำนวน (42 ครั้ง คิดเป็น 0.57 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา) วิธีใช้ไม่ชัดเจน (40 ครั้ง คิดเป็น 0.54 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา) และการสั่งยาผิดจำนวน (35 ครั้ง คิดเป็น 0.47 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา)

หลังการพัฒนาระบบ มีใบสั่งยาในวันเวลาราชการ 76,007 ใบ ประเภท PEs ที่พบมีทั้งหมด 22 ประเภท โดยประเภทของ PEs ที่พบมากที่สุดสามอันดับแรก ได้แก่ สั่งจำนวนยาผิด (144 ครั้ง คิดเป็น 1.89 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่ง

ยา) ขนาดยามากไป (63 ครั้ง คิดเป็น 0.83 ครั้งต่อ 1,000 ไบสังยา) และขนาดยาน้อยไป (58 ครั้ง คิดเป็น 0.76 ครั้งต่อ 1,000 ไบสังยา)

การพัฒนาาระบบคัดกรองคำสั่งใช้ยาทำให้สามารถดักจับ PEs ได้เพิ่มขึ้น จาก 4.80 ครั้งต่อ 1,000 ไบสังยา ในช่วงก่อนการพัฒนาระบบเป็น 7.83 ครั้งต่อ 1,000 ไบสังยา ในช่วงหลังการพัฒนา ระบบ ซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

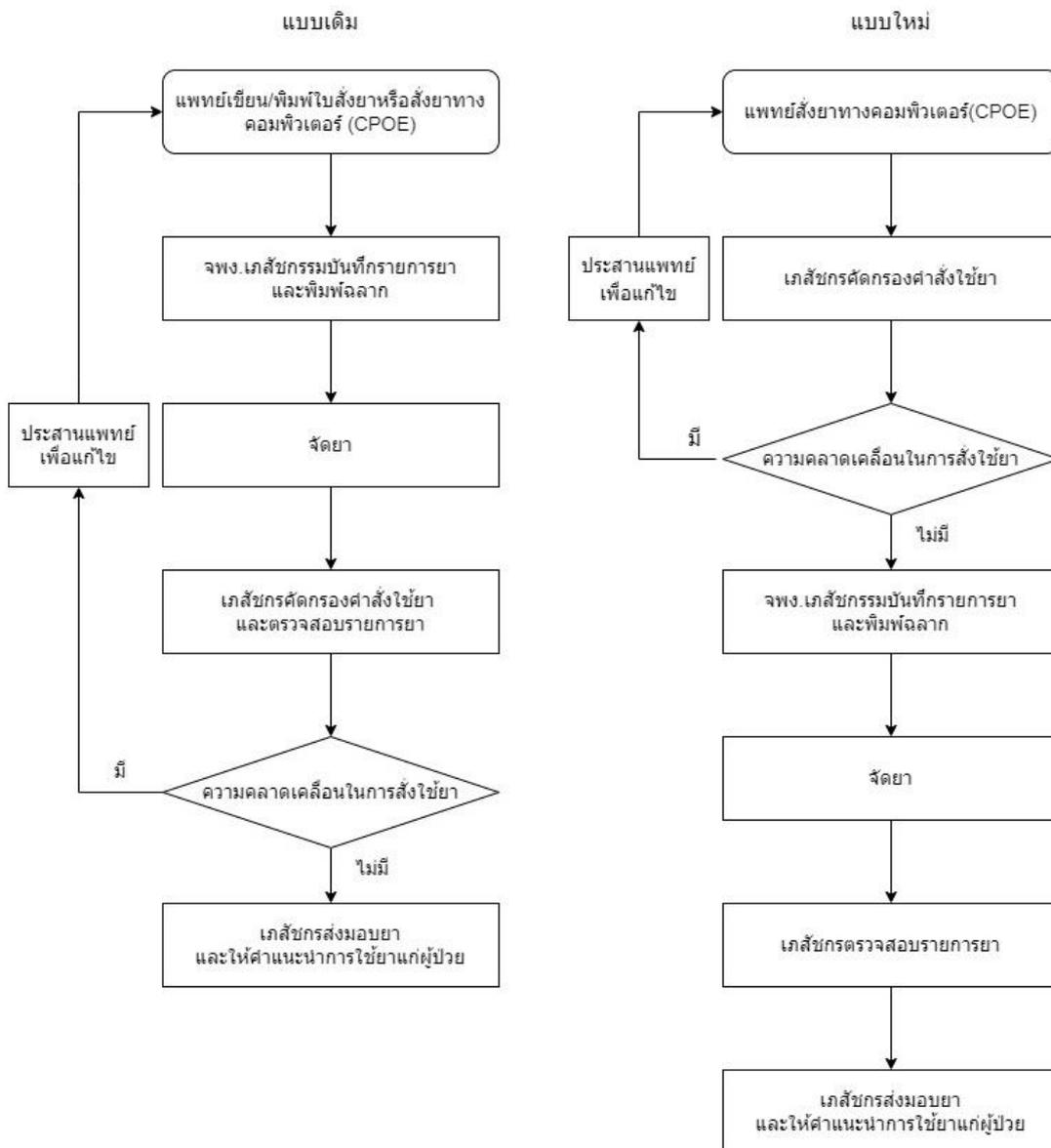
ระดับความรุนแรงของ PEs

จากตารางที่ 2 ในช่วงก่อนการพัฒนา ระบบ PEs ที่พบมีระดับความรุนแรงในระดับ A-D เรียงอันดับ ดังนี้

ความรุนแรงระดับ B (347 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 97.47 ของ PEs ทั้งหมด) รองลงมาเป็นระดับ A (5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.40) ถัดไปเป็นระดับ C (2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.56) และระดับ D (2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 0.56)

ในช่วงหลังการพัฒนา ระบบคัดกรองคำสั่งใช้ยา PEs ที่พบมีระดับความรุนแรง A-B โดยเป็นระดับ B (584 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 98.15) รองลงมาเป็นระดับ A (11 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.85) และไม่พบระดับความรุนแรง C-D

ระดับความรุนแรงของ PEs ก่อนการพัฒนา ระบบ และหลังการพัฒนา ระบบ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.073$) แสดงดังตารางที่ 2



รูปที่ 2. ขั้นตอนการดำเนินงานในห้องยาผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลชุมชนพรเชตรอุดมศักดิ์ในแบบเดิมและแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้น

ตารางที่ 1. ประเภทและอัตราความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาที่พบในช่วง 6 เดือนก่อนและหลังการพัฒนาระบบ

ประเภท	ก่อนพัฒนาระบบ N = 74,110 ใบสั่งยา		หลังพัฒนาระบบ N=76,007 ใบสั่งยา	
	จำนวน (ครั้ง)	อัตรา (ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา)	จำนวน (ครั้ง)	อัตรา (ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา)
การสั่งยาผิดจำนวน	35	0.47	144	1.89
ขนาดยามากไป	32	0.43	63	0.83
ขนาดยาน้อยไป	29	0.39	58	0.76
การไม่ได้ให้ยาแก่ผู้ป่วย	31	0.42	45	0.59
วิธีใช้ไม่ชัดเจน (แปลความยาก)	40	0.54	42	0.55
การสั่งยาซ้ำซ้อน	6	0.08	39	0.51
การไม่ระบุจำนวน	42	0.57	27	0.36
ยาผิดชนิด	15	0.20	24	0.32
ระยะเวลาในการให้ยา (สั้นไป)	27	0.36	23	0.3
วิธีทางหรือเทคนิคการให้ยาผิด	9	0.12	21	0.28
การไม่ระบุวิธีใช้	18	0.24	20	0.26
รูปแบบยาผิด	20	0.27	12	0.16
การสั่งยาที่มีปฏิกิริยาระหว่างยา	2	0.03	12	0.16
การสั่งยาที่ผู้ป่วยแพ้	3	0.04	12	0.16
การสั่งยาผิดความถี่	6	0.08	11	0.14
การให้ยาที่ไม่ควรได้รับ	10	0.13	11	0.14
การสั่งยาผิดความแรง	4	0.05	8	0.11
อื่น ๆ ¹	3	0.04	7	0.09
การสั่งยาที่ผู้ป่วยมีข้อห้ามใช้	2	0.03	6	0.08
การสั่งยาที่ไม่อยู่ในบัญชียาของโรงพยาบาล	12	0.16	6	0.08
ระยะเวลาในการให้ยา (ยาวไป)	9	0.12	3	0.04
การให้ยาผิดคน (ผู้ป่วย)	1	0.01	1	0.01
รวม ²	356	4.80	595	7.83

1: อื่น ๆ เช่น การสั่งยานอกบัญชีที่ผู้ป่วยปฏิเสธการจ่ายเงิน การสั่งยาชื่อสามัญเดียวกัน แต่เป็นยาต่างโครงการ เช่น ยา erythropoietin (EPO) ยาต้านไวรัส โดยมียาที่จัดซื้อโดยโรงพยาบาล และยาในโครงการของสำนักงานประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.)

2: ทดสอบโดย Pearson chi-square test, P<0.001

ตารางที่ 2. ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาที่พบในช่วง 6 เดือนก่อนและหลังการพัฒนาระบบ¹

ระดับความรุนแรง	ก่อนพัฒนาระบบ		หลังพัฒนาระบบ	
	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
A	5	1.40	11	1.85
B	347	97.47	584	98.15
C	2	0.56	0	0.00
D	2	0.56	0	0.00
E	0	0.00	0	0.00
รวม	356	100.00	595	100.00

1: ทดสอบโดย Pearson chi-square test, P=0.073

ความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาตามหลัก IESAC

จากตารางที่ 3 ในช่วงก่อนการพัฒนาระบบ ปัญหาการสั่งใช้ยาที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรกในคำสั่งใช้ยาที่เกิด PEs คือ ปัญหาการสั่งใช้ยาที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของยาที่ได้รับ (ร้อยละ 47.19 ของปัญหาที่พบทั้งหมด) ความปลอดภัยของยาที่ได้รับ (ร้อยละ 23.60) และข้อบ่งชี้ของยาที่ได้รับ (ร้อยละ 18.54)

ในช่วงหลังการพัฒนาระบบ ปัญหาการสั่งใช้ยาที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรกในคำสั่งใช้ยาที่เกิด PEs คือ

ตารางที่ 3. การประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาที่พบความคลาดเคลื่อนในช่วง 6 เดือนก่อนและหลังพัฒนาระบบจำแนกตามหลัก IESAC¹

ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับยาที่พบในใบสั่งยาที่มีความคลาดเคลื่อน	ก่อนพัฒนาระบบ		หลังพัฒนาระบบ	
	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
I (ข้อบ่งชี้)	66	18.54	109	18.32
E (ประสิทธิภาพ)	168	47.19	253	42.52
S (ความปลอดภัย)	84	23.60	171	28.74
A (ความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย)	16	4.49	20	3.36
C (ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยา)	22	6.18	42	7.06
รวม	356	100.00	595	100.00

1: ทดสอบโดย Pearson chi-square test, P=0.365

ปัญหาการสั่งใช้ยาที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของยาที่ได้รับ (ร้อยละ 42.52 ของปัญหาที่พบทั้งหมด) ความปลอดภัยของยาที่ได้รับ(ร้อยละ 28.74) และข้อบ่งชี้ของยาที่ได้รับ (ร้อยละ 18.32)

ความเหมาะสมในการสั่งใช้ยาของคำสั่งใช้ยาที่เกิด PEs ในช่วงก่อนการพัฒนาระบบและหลังการพัฒนาระบบ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในประเด็นปัญหาการสั่งใช้ยา (P = 0.365) แสดงดังตารางที่ 3

คลินิกที่พบความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยา

จากตารางที่ 4 ก่อนการพัฒนาระบบ คลินิกที่มีจำนวนใบสั่งยาที่พบ PEs มากที่สุดใน 3 อันดับแรก คือ คลินิกอายุรกรรมทั่วไป คลินิกอายุรกรรมเฉพาะทาง และคลินิกโรคทั่วไป หลังการพัฒนาระบบ คลินิกที่มีจำนวนใบสั่งยาที่พบ PEs มากที่สุดใน 3 อันดับแรก คือ คลินิกอายุรกรรมทั่วไป คลินิกอายุรกรรมเฉพาะทาง และคลินิกกุมารเวชกรรม ในที่นี้ คลินิกอายุรกรรมเฉพาะทาง ได้แก่ คลินิกอายุรกรรมประสาท เบาหวาน โรคหัวใจ โรคไต โรคหอบ โรคเลือด โรคผิวหนัง โรคข้อและรูมาติซึม วาร์ฟาริน ต้านไวรัส วัณโรค และเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ

ก่อนการพัฒนาระบบ ใบสั่งยาที่พบ PEs ร้อยละ 46.63 มาจากคลินิกอายุรกรรมทั่วไปและอายุรกรรมเฉพาะทาง ในช่วงหลังการพัฒนาระบบ ใบสั่งยาที่พบ PEs ร้อยละ 43.53 มาจากคลินิกทั้งสองแห่งนี้ แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4. จำนวนใบสั่งยาที่พบความคลาดเคลื่อนจำแนกตามคลินิกในช่วง 6 เดือนก่อนและหลังการพัฒนาระบบ

คลินิก	ก่อนพัฒนาระบบ		คลินิก	หลังพัฒนาระบบ	
	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ		จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
อายุรกรรมทั่วไป	110	30.90	อายุรกรรมทั่วไป	133	22.35
อายุรกรรมเฉพาะทาง	56	15.73	อายุรกรรมเฉพาะทาง	126	21.18
โรคทั่วไป	28	7.87	กุมารเวชกรรม	61	10.25
ศัลยกรรมกระดูกและข้อ	20	5.62	อุบัติเหตุฉุกเฉิน	39	6.55
โสต ศอ นาสิก	20	5.62	โสต ศอ นาสิก	34	5.71
สูตินรีเวช	19	5.34	ไข้หวัด	31	5.21
ศัลยกรรม	15	4.21	โรคทั่วไป	30	5.04
กุมารเวชกรรม	15	4.21	ประกันสังคม	30	5.04
ประกันสังคม	15	4.21	ศัลยกรรมกระดูกและข้อ	23	3.87
จักษุ	13	3.65	สูตินรีเวช	22	3.70
อุบัติเหตุฉุกเฉิน	12	3.37	ศัลยกรรม	20	3.36
ไข้หวัด	9	2.53	จักษุ	14	2.35
ศัลยกรรมประสาท	7	1.97	ศัลยกรรมประสาท	10	1.68
ศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ	6	1.69	ทันตกรรม	8	1.34
จิตเวช	6	1.69	ศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ	6	1.01
โรคจากการทำงาน	3	0.84	จิตเวช	6	1.01
ทันตกรรม	1	0.28	โรคจากการทำงาน	1	0.17
แพทย์แผนไทย	1	0.28	เวชศาสตร์ฟื้นฟู	1	0.17
เวชศาสตร์ฟื้นฟู	0	0.00	แพทย์แผนไทย	0	0.00
รวม	356	100.00	รวม	595	100.00

กลุ่มของแพทย์ที่พบ PEs

จากตารางที่ 5 ก่อนการพัฒนาระบบ ใบสั่งยาที่พบ PEs ถูกส่งจ่ายโดยแพทย์เฉพาะทาง 301 ครั้ง (ร้อยละ 84.55 ของ PEs ที่พบทั้งหมด) และพบว่าถูกส่งจ่ายจากแพทย์เพิ่มพูนทักษะ 55 ครั้ง (ร้อยละ 15.45) ส่วนในช่วง

หลังการพัฒนาระบบ ใบสั่งยาที่พบ PEs ถูกส่งจ่ายโดยแพทย์เฉพาะทาง 485 ครั้ง (ร้อยละ 81.51 ของ PEs ที่พบทั้งหมด) และพบว่าถูกส่งจ่ายโดยแพทย์เพิ่มพูนทักษะ 110 ครั้ง (ร้อยละ 18.49) แสดงดังในตารางที่ 5

ตารางที่ 5. จำนวนใบสั่งยาที่พบความคลาดเคลื่อนจำแนกตามกลุ่มของแพทย์ผู้สั่งใช้ในช่วง 6 เดือนก่อนและหลังการพัฒนาระบบ

ประเภทแพทย์	ก่อนพัฒนาระบบ		หลังพัฒนาระบบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แพทย์เพิ่มพูนทักษะ	55	15.45	110	18.49
แพทย์เฉพาะทาง	301	84.55	485	81.51
รวม	356	100.00	595	100.00

การอภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้พบว่า การพัฒนาระบบโดยนำขั้นตอนการคัดกรองคำสั่งใช้ยามาเป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการทำงานของงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก ทำให้เภสัชกรดักจับ PEs ได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) จาก 4.80 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา เป็น 7.83 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา สอดคล้องกับการศึกษาของอัญชลี อังศรรมรัตน์ และคณะ ที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ที่พบว่า หลังการปรับปรุงระบบการทำงานโดยให้เภสัชกรคัดกรองคำสั่งใช้ยาก่อนจัดและตรวจสอบยาสำหรับผู้ป่วยนอก ทำให้สามารถตรวจพบ PEs เพิ่มขึ้น จาก 2.86 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยาในปี 2560 เป็น 3.72 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา ในปี 2561 (10) ซึ่งการศึกษาของอัญชลี อังศรรมรัตน์ ใช้ทั้งวิธีที่กล่าวมาพร้อมกับปรับปรุงระบบการประสานงานกับแพทย์ จึงอาจทำให้พบอัตราการเกิด PEs ที่แตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้

ประเภทของ PEs ที่พบมากที่สุดในช่วงก่อนการพัฒนากระบวนการคือ การสั่งยาไม่ระบุจำนวน รองลงมาคือ วิธีใช้ไม่ชัดเจน (แปลความยาก) และอันดับที่สามคือ การสั่งยาผิดจำนวน ส่วนในช่วงหลังการพัฒนากระบวนการ ประเภทของ PEs ที่พบมากที่สุด คือ การสั่งยาผิดจำนวน รองลงมาคือ ขนาดยามากไป และอันดับที่สามคือ ขนาดยาน้อยไป ซึ่งมีความแตกต่างจากการศึกษาที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ที่พบว่า PEs ที่พบมากที่สุดก่อนการพัฒนากระบวนการคือ คำสั่งใช้ยาไม่ครบถ้วน ขนาดยามากเกินไป และอื่น ๆ (เช่น ไม่ได้สั่งยา สั่งยาผิดเวลาการใช้) หลังการพัฒนากระบวนการที่พบมากที่สุด คือ คำสั่งใช้ยาไม่ครบถ้วน ขนาดยามากไป และขนาดยาน้อยไป (10) ทั้งนี้ความแตกต่างระหว่างการศึกษานี้ อาจเป็นเพราะบริบทที่ต่างกันของแต่ละโรงพยาบาลทำให้ระบบการสั่งใช้ยาและระบบตรวจสอบต่างกัน

ประเภทของ PEs ที่เป็นการสั่งยาผิดจำนวน หมายถึง การสั่งยาในปริมาณที่ไม่พอใช้จนถึงวันนัด หรือการสั่งยาในปริมาณที่มากเกินไปกว่าปริมาณที่ต้องใช้จนถึงวันนัด เช่น กำหนดการนัดพบแพทย์ คือ 2 เดือน แต่มีการสั่งยาในปริมาณที่ใช้ได้เป็นเวลา 4 เดือน ซึ่งการนัดผู้ป่วยในการรักษาครั้งถัดไปทำโดยพยาบาลภายหลังจากแพทย์มีคำสั่งใช้ยา แพทย์จึงไม่ได้ตรวจสอบจำนวนที่สั่งกับวันนัด หรือเกิดจากการใช้โปรแกรมช่วยคำนวณจำนวนยาที่สั่ง เช่น เมื่อสั่งให้โปรแกรมคำนวณจำนวนยาสำหรับ 30 วัน

โปรแกรมจะคำนวณจำนวนยาที่ใช้สำหรับ 30 วันทุกรายการในใบสั่งยารวมทั้งยาที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์ซึ่งใช้ได้หลายครั้งหรือหลายโดส เช่น ยาพ่น ยานวดแก้ปวด ก็จะถูกคำนวณเท่ากับ 30 หน่วย หรือยาที่ใช้เวลามีอาการ เช่น ยาแก้ปวด ยาคลายเครียด ยานอนหลับ ก็จะถูกคำนวณเท่ากับ 30 วันไปด้วย ซึ่งหากแพทย์ผู้สั่งไม่ได้แก้ไขจำนวนที่ต้องการสั่งก่อนบันทึกและส่งข้อมูลก็จะทำให้เกิด PEs ประเภทสั่งยาผิดจำนวน ทั้งนี้การสั่งยาผิดจำนวน ทำให้ผู้ป่วยใช้ยาในระยะเวลาสั้นเกินไปหรือยาวนานเกินไป ส่วน PEs ในประเภทการได้ยาผิดชนิด มีสาเหตุมาจากการที่ชื่อยามีความคล้ายคลึงกัน (look alike sound alike) เช่น hydralazine กับ hydrochlorothiazide, levonorgestrel กับ levothyroxine ซึ่งเมื่อแพทย์เลือกยาจากรายการยาที่แสดงบนคอมพิวเตอร์อาจเลือกผิดได้

ส่วน PEs ในประเภทแพ้ยา/การติดตามไม่เหมาะสมทำให้ผู้ป่วยได้รับยาที่แพ้ ซึ่งเกิดได้แม้ว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลมีระบบการแจ้งเตือนการแพ้ยา (pop up alert) โดยเมื่อแพทย์สั่งใช้ยาตัวที่แพ้ ระบบจะไม่อนุญาตให้แพทย์สั่งยาตัวดังกล่าวหรือยาในกลุ่มเดียวกันที่ทำให้แพ้ได้ แต่ที่ยังพบ PEs ประเภทนี้ เพราะผู้ป่วยมีประวัติการแพ้ยาจากสถานพยาบาลอื่นที่ยังไม่มีการบันทึกประวัติแพ้ยาในโรงพยาบาลที่เป็นสถานที่วิจัย หรือมีการบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูลการแพ้ยาไม่ครบถ้วน เช่น ไม่ได้บันทึกข้อมูลยาที่แพ้ในกลุ่มเดียวกัน ทำให้ป้องกันการแพ้ยาได้เฉพาะยาตัวที่ระบุ แต่ไม่สามารถป้องกันยาที่แพ้ในกลุ่มเดียวกัน ส่วน PEs ในประเภทการสั่งยาซ้ำซ้อน มักเกิดเนื่องจากผู้ป่วยมาตรวจในหลายแผนก เช่น มาตรวจทั้งโรคทางอายุรกรรมและศัลยกรรมกระดูกและข้อ ทำให้ได้รับยาบางตัวซ้ำกัน ที่พบมากได้แก่ ยาแก้ปวด

PEs ที่พบในช่วงทั้งก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการ เป็น PEs ที่เป็นการสั่งใช้ยาที่ไม่เหมาะสม (inappropriate) มากกว่า ไม่สมบูรณ์ (incomplete) ในช่วงหลังการพัฒนากระบวนการพบ PEs ที่เป็นการสั่งยาที่ไม่เหมาะสมในอัตราส่วนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการพัฒนากระบวนการ คือ เพิ่มจากร้อยละ 67.70 เป็น ร้อยละ 82.86 อัตราการเกิด PEs ที่เป็นการสั่งใช้ยาไม่สมบูรณ์ (incomplete) เช่น ไม่ระบุความแรง ไม่ระบุวิธีใช้ ไม่ระบุจำนวน ลดลง อาจเป็นเพราะการนำระบบ CPOE มาใช้ สามารถกำหนดให้แพทย์ต้องกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน (13) รวมทั้งมีรายการยาและข้อมูลวิธีใช้ให้แพทย์สามารถ

เลือกใช้จากกล่อง drop-down list ความผิดพลาดทางยาที่มีโอกาสพบได้ จึงเป็นความผิดพลาดที่เกิดจากแพทย์ผู้สั่งใช้เลือกสั่งยาให้ผู้ป่วยผิดพลาด หรือเลือกชื่อยาผิดจากกล่อง drop-down list รวมถึงความผิดพลาดที่เกิดจากการพิมพ์ตัวเลขผิดไปที่เกิดจากการใส่ข้อมูลเองหรือเลือกจากกล่อง drop down list ผิดด้วย (7,14) PEs ที่เป็นการสั่งใช้ยาที่ไม่เหมาะสม (inappropriate) เช่น สั่งยาผิดชนิด ผิดขนาด ผิดความแรง ผิดวิธีใช้ สั่งยาที่ผู้ป่วยแพ้ หรือมีข้อห้าม หรือมีปฏิกิริยาต่อกัน สั่งยาที่ผู้ป่วยไม่สมควรได้รับ หรือไม่ได้สั่งยาที่ผู้ป่วยควรได้รับ เกสซ์กรที่ทำหน้าที่คัดกรองต้องมีทักษะในการวิเคราะห์ใบสั่งยา โดยต้องมีองค์ความรู้ด้านยาทั้งด้านเภสัชวิทยาและเภสัชบำบัด เพื่อวิเคราะห์ใบสั่งยาในระบบ CPOE เพื่อตรวจสอบได้ว่า แพทย์ต้องการสั่งยาชนิดนั้นหรือวิธีการใช้นั้นให้แก่ผู้ป่วยจริงหรือไม่ หรือเป็นความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจ (unintended error) หรือไม่ (7)

ระดับความรุนแรงของ PEs ในช่วงก่อนการพัฒนา ระบบอยู่ในระดับ A-D หลังการพัฒนาาระบบพบระดับความรุนแรงของ PEs เฉพาะในระดับ A- B ระดับความรุนแรง หลังการพัฒนาาระบบลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของอัญชลี อังศรรมรัตน์และคณะ ที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ที่หลังการพัฒนาาระบบพบความรุนแรงระดับ B เท่านั้น (10) เนื่องจากสามารถดักจับความคลาดเคลื่อนได้ก่อนถึงตัวผู้ป่วย ความคลาดเคลื่อนระดับ A-B เป็นความคลาดเคลื่อนที่ยังไม่ถึงตัวผู้ป่วย ผู้ป่วยจึงไม่เกิด ADEs จึงนับว่าเป็น ADEs ที่ป้องกันได้ ส่วนความคลาดเคลื่อนระดับ C ขึ้นไป เป็นความคลาดเคลื่อนที่ไปถึงตัวผู้ป่วยแล้ว ผู้ป่วยจึงอาจเกิด ADEs เกสซ์กรต้องนำข้อมูลความคลาดเคลื่อนนี้มาทบทวนร่วมกับแพทย์ เพื่อแก้ไขคำสั่งใช้ยาให้ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัยกับผู้ป่วยมากขึ้น (7)

การประเมินความเหมาะสมในการสั่งใช้ยาจำแนกตามหลัก IESAC พบปัญหาการสั่งใช้ยาเรื่องประสิทธิภาพของยาที่ได้รับมากที่สุด รองลงมาคือ ปัญหาความปลอดภัยของยาที่ได้รับ และอันดับสาม คือ ปัญหาข้อบ่งใช้ของยาที่ได้รับ ประเด็นปัญหาที่พบจากการประเมินความเหมาะสมในการสั่งใช้ยาในช่วงก่อนและหลังการพัฒนาาระบบ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งต่างจากผลการศึกษาของปานสิรินทร์ ตีประสิทธิ์ปัญญา และคณะ ที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ซึ่งพบว่า คำสั่งใช้ยาใน

กลุ่มที่ไม่ผ่านระบบคัดกรองคำสั่งใช้ยา พบปัญหาการสั่งใช้ยาเรื่องประสิทธิภาพมากที่สุด รองลงมาคือ ข้อบ่งใช้ และอันดับสาม คือ ความปลอดภัย ส่วนคำสั่งใช้ยาในกลุ่มที่ผ่านระบบคัดกรองคำสั่งใช้ยาพบปัญหาการสั่งใช้ยาเรื่องประสิทธิภาพมากที่สุด รองลงมาคือ ความปลอดภัย และอันดับสามคือ ข้อบ่งใช้ (15)

คลินิกที่พบ PEs มากที่สุด ได้แก่ คลินิกอายุรกรรม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของปัญญฉัตร ซอสุขไพบุญย์ ที่โรงพยาบาลราชวิถี ที่พบว่า แผนกที่พบ PEs มากที่สุด ห้าอันดับแรก คือ แผนกอายุรกรรม แผนกออร์โธปิดิกส์ แผนกศัลยกรรม แผนก PCU และแผนกหู คอ จมูก (16) ในการศึกษาของเพ็ญเพ็ญ ชนาเทพาพร ที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ พบว่า ภาควิชาที่พบ PEs มากที่สุดสามอันดับแรก คือ อายุรศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ และ ศัลยศาสตร์ ทั้งนี้เพราะคลินิกอายุรกรรมเป็นคลินิกที่มีผู้ป่วยมากที่สุด และมีการใช้ยาหลากหลายที่สุด จึงพบ PEs ได้มากที่สุด (17)

หลังการพัฒนาาระบบพบ PEs จากแพทย์เฉพาะทาง 485 ครั้ง (ร้อยละ 81.51 ของ PEs ทั้งหมด) และพบในแพทย์เพิ่มพูนทักษะ 110 ครั้ง (ร้อยละ 18.49) ซึ่งมีสัดส่วนใกล้เคียงกับช่วงก่อนการพัฒนาาระบบ โดยพบ PEs ในกลุ่มที่เป็นแพทย์เฉพาะทางมากกว่าแพทย์เพิ่มพูนทักษะ (แพทย์ใช้ทุน) อาจเนื่องมาจากการคัดกรองคำสั่งใช้ยาโดย เกสซ์กรทำในวันเวลาราชการ ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวแพทย์เฉพาะทางตรวจผู้ป่วยจำนวนมากกว่า และความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์น้อยกว่าแพทย์เพิ่มพูนทักษะ หลังการพัฒนาาระบบ แพทย์มีความตระหนักในเรื่อง PEs เพิ่มขึ้น โดยพบแพทย์เพิ่มพูนทักษะโทรศัพท์มาขอคำปรึกษาเรื่องยาเกี่ยวกับขนาดยา การบริหารยา อัตราเร็วในการให้ยาเพิ่มขึ้น ส่วนแพทย์เฉพาะทางหากมีการสั่งใช้ยาที่ไม่ใช่ยาในสาขาที่มีความเชี่ยวชาญ จะโทรศัพท์มาสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามยังไม่มีการรวบรวมข้อมูลนี้ในการศึกษา

เมื่อพบ PEs หรือปัญหาการใช้ยา เกสซ์กรจะประสานงานกับแพทย์เพื่อแก้ไข PEs ก่อนที่ PEs จะถึงตัวผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาที่ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย ผลการประสานงานพบว่า แพทย์ส่วนใหญ่ยอมรับคำแนะนำ (ร้อยละ 98.66) หลังจากนั้น เกสซ์กรจะบันทึก PEs ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาล รวบรวมข้อมูลทำเป็นรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาส่งให้ทาง

เภสัชสนเทศและพัฒนาระบบยา เพื่อนำเข้าสู่คณะกรรมการ ความเสี่ยงของโรงพยาบาล ความคลาดเคลื่อนทางยาตั้งแต่ ระดับ D ขึ้นไปจะมีการนำมาทบทวน วิเคราะห์สาเหตุ โดยใช้ root cause analysis และวางแนวทางแก้ไขร่วมกัน กับแพทย์ โดยดำเนินงานผ่านทางองค์กรแพทย์ ทีมดูแล รักษาผู้ป่วย (patient care team) และกำหนดเป็นนโยบาย โดยคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด เพื่อให้สามารถ แก้ไขและป้องกันปัญหาในเชิงระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้การสั่งใช้ยามีความถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัยกับผู้ป่วยมากขึ้น

การสั่งใช้ยาของแพทย์ผ่านทางระบบคอมพิวเตอร์ (CPOE) มีข้อดีคือ สามารถเพิ่ม clinical decision support (CDS) ลงไปในระบบ ซึ่งเป็นระบบที่ให้ข้อมูลในด้านต่าง ๆ ประกอบการตัดสินใจของแพทย์ และยังมีระบบการแจ้งเตือนให้แพทย์ผู้สั่งใช้ยาทราบก่อนที่แพทย์จะส่งข้อมูลการสั่งใช้ยาเข้าไปในระบบ ตัวอย่างของ CDS เช่น การตรวจสอบการแพ้ยาซ้ำ/แพ้ยาข้ามกลุ่ม การตรวจสอบการสั่งยาในกลุ่มเดียวกันมากกว่า 1 ชนิด การตรวจสอบคู่ยาที่มีปฏิกริยาระหว่างกัน เป็นต้น (14) การศึกษานี้แพทย์มีการสั่งใช้ยาผ่านทางระบบคอมพิวเตอร์ (CPOE) โปรแกรม HOSXP ซึ่งตัวโปรแกรมมีการแจ้งเตือนแพทย์เมื่อมีการสั่งใช้ยาที่ผู้ป่วยแพ้หรือสั่งยาที่มีปฏิกริยาระหว่างกัน ระบบ CPOE เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีประโยชน์ในการช่วยลด ความผิดพลาดทางยาได้ รวมถึงทำให้มีการเข้าถึงข้อมูลของ ผู้ป่วยได้หลายระดับ เพื่อให้บุคลากรทางสาธารณสุขนำ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องไปใช้ในการให้บริการและการประเมิน ความถูกต้องในการใช้ยาได้ ซึ่งทางกลุ่มงานเภสัชกรรม วางแผนที่ใช้ระบบ CDS เพิ่มเติมจากระบบเตือนเพื่อ ป้องกันการแพ้ยาซ้ำ หรือการเกิดปฏิกริยาระหว่างยาที่ รุนแรง เช่น ใช้เพื่อแจ้งขนาดยาในผู้ป่วยเด็ก ผู้ป่วยโรคไต หรือโรคตับ และใช้ในระบบการประสานรายการยา เป็นต้น ซึ่งหากมีระบบ CDS ที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ จะทำให้ แพทย์สามารถเลือกสั่งใช้ยาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม กับผู้ป่วยแต่ละรายมากขึ้น

ปัญหาหรือโอกาสในการพัฒนาที่พบในการศึกษานี้ ได้แก่ ปัญหาที่พบในระบบการเตือนไม่ให้สั่งใช้ยา 2 ชนิด ร่วมกัน เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกริยาระหว่างยาที่รุนแรง (hard stop alert) โดยโปรแกรม HOSXP จะตรวจสอบคำสั่งใช้ยาที่เป็นคู่ปฏิกริยาระหว่างกัน (drug interaction) ย้อนหลังไป 90 วัน ซึ่งถ้าพบคู่ยาที่มีปฏิกริยาระหว่างกัน

โปรแกรมจะไม่อนุญาตให้แพทย์สั่งยาคู่กันได้ จึงอาจเกิด PE ชนิดไม่ได้รับยาที่สมควรได้รับได้ ตัวอย่างเช่น ผู้ป่วย ใช้ยา NSAIDs หมดไปแล้ว 1 เดือน แพทย์ต้องการสั่งใช้ยา warfarin แต่ระบบจะไม่อนุญาตให้สั่งได้ ต้องแจ้งให้ห้องยา ปลดล็อกให้ก่อน แพทย์จึงจะสามารถสั่งใช้ยาได้ หากแพทย์ ไม่ได้แจ้งห้องยาหรือไปเขียนคำสั่งในส่วนอื่น เช่น doctor note ก็จะทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับยา warfarin ปัญหาเรื่อง อัตรากำลังของเภสัชกร ทำให้การคัดกรองคำสั่งใช้ยาโดย เภสัชกรตั้งแต่ขั้นตอนแรก “ก่อน” การพิมพ์ฉลากและ จัดเตรียมยา ยังไม่ครอบคลุมทั้งหมด โดยเฉพาะในช่วงพัก กลางวัน หรือในช่วงที่เภสัชกรมีการลา จึงยังพบการคัด กรองคำสั่งใช้ยาโดยเภสัชกร “หลัง” พิมพ์ฉลากและ จัดเตรียมยา หรือเป็นการทำร่วมกับการตรวจสอบยา

ข้อจำกัดของการวิจัย คือ การรวบรวมข้อมูลจากรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาที่บันทึกไว้ในระบบงาน บริการในโปรแกรม HOSXP ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลในระหว่างปฏิบัติงาน ซึ่งมีผู้ป่วยรบบบริการจำนวนมาก ทำให้บันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือไม่ได้นบันทึกข้อมูล ข้อมูล PEs ที่พบจึงอาจน้อยกว่าความเป็นจริง รวมถึงอาจมี ข้อผิดพลาดบางอย่างที่ไม่ถูกรายงานหรือถูกปิดบัง เนื่องจากเป็นข้อมูลเชิงลบต่อตัวผู้รายงาน นอกจากนี้ยังอาจ มีความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นถึงตัวผู้ป่วยและทาง โรงพยาบาลไม่ทราบข้อมูลเนื่องจากผู้ป่วยไม่ทราบหรือ ไม่ได้กลับมาปรึกษาต่อ เป็นต้น

การศึกษานี้พบว่า การนำขั้นตอนการคัดกรอง คำสั่งใช้ยามาเป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการทำงานของ งานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก สามารถช่วยให้ดักจับ PEs ได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับความรุนแรง หลังการพัฒนาระบบลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติกับในช่วงก่อนการพัฒนา ระบบ นอกจากนี้ การศึกษานี้ทำในระยะเวลาจำกัด จึงควรมี การศึกษาติดตามในระยะยาวต่อไป หรือมีการศึกษาใน โรงพยาบาลอื่นที่มีขนาดใกล้เคียงกัน และควรมีการศึกษา เรื่องการประสานรายการยา ซึ่งมีผลต่อความคลาดเคลื่อน ทางยา เพื่อหาแนวทางแก้ไขและป้องกันปัญหาจากการสั่ง ใช้ยาก่อนถึงตัวผู้ป่วยได้ดีขึ้น

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนากระบวนการคัดกรองคำสั่งใช้ยา โดยนำ ขั้นตอนคัดกรองคำสั่งใช้ยามาเป็นขั้นตอนแรกใน

กระบวนการทำงานของงานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก ก่อนการพิมพ์ฉลากและจัดเตรียมยา ทำให้เภสัชกรสามารถ ดักจับ PEs ได้เพิ่มขึ้น ลดระดับความรุนแรงของ PEs และ ป้องกัน PEs ไม่ให้ไปถึงตัวผู้ป่วยได้เพิ่มขึ้น ทำให้เพิ่มความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วย การดำเนินงานควรมีการ ปรับปรุงโครงสร้างและกระบวนการทำงาน ได้แก่ การ จัดสรรอัตรากำลังเภสัชกร การพัฒนาสมรรถนะเภสัชกร การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อแก้ไขและป้องกันความ คลาดเคลื่อนทางยาที่อาจจะเกิดกับผู้ป่วยร่วมกับทีมสห วิชาชีพที่ร่วมกันดูแลผู้ป่วย การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยตรวจสอบความ คลาดเคลื่อนหรือสนับสนุนการทำงานของบุคลากรในง่าย หรือสะดวก การปรับปรุงระบบรายงานความคลาดเคลื่อน ทางยา โดยการชี้แจงความสำคัญของการรายงานและการ กระตุ้นให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดการรายงานความคลาดเคลื่อน ทางยา ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานบรรลุผลสำเร็จ มี ประสิทธิภาพ สามารถลด ADEs และทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ญญ.ยุพา วิภาสวัชรโยธิน ญญ.ปิ ยะวรรณ กุลย์รัตน์ และ ผศ. (พิเศษ) นพ.พรพงศ์ จิตต์ประ ทুম สำหรับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและให้ คำปรึกษางานวิจัย กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลชุมพร เขตอุดมศักดิ์ รวมถึงทีมสหวิชาชีพ ตลอดจนผู้ที่มีส่วน เกี่ยวข้องทุกท่านที่ช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Runciman WB, Roughead EE, Semple SJ, Adams RJ. Adverse drug events and medication errors in Australia. *Int J Qual Health Care* 2003; 15: 49-59.
- Segal G, Segev A, Brom A, Lifshitz Y, Wasserstrum Y, Zimlichman E. Reducing drug prescription errors and adverse drug events by application of a probabilistic, machine-learning based clinical decision support system in an inpatient setting. *J Am Med Inform Assoc* 2019; 26: 1560-5.
- Tewthanom K, Tananonniwas S. Medication error and prevention guide for patient's safety. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)* 2009; 2: 195-217.
- Phaktiyanuwat S. Comparison of medication error between the new prescribing system and conventional prescribing system in outpatients at Chaiyaphum. *Chiangrai Medical Journal*. 2020; 12: 99-113.
- Riwthongchai S. The effect of outpatient pharmacy dispensing system development by using electronic prescription on medication errors at Bangchak Hospital. *Research and Development Health System Journal*. 2023; 16: 72-85.
- Khrueawang K. Medication error. *Public Health & Health Laws Journal* 2018; 4: 251-65.
- Rattanadechsakul J, Rattanadechsakul P. Pharmacist and the process of reviewing prescriptions [online]. 2020: [cited Jan 6, 2021]. Available from ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=779.
- Healthcare Accreditation Institute (Public Organization). Hospital and healthcare standards. 4th ed. Non thaburi: Healthcare Accreditation Institute (Public Organization); 2018.
- World Health Organization. Chapter 30: Management service of health - part II: Pharmaceutical management 2012. [online]. 2012: [cited Oct 10, 2023]. Available from: msh.org/wp-content/uploads/2013/04/mds3-ch30-dispensing-mar2012.pdf
- Aungsathammarat A, Tangmankhongworakul S. The result of prescribing screening and incidence of medication error in outpatient, Sawanpracharak Hospital. *Sawanpracharak Medical Journal*. 2021; 18: 1-10.
- Sukhanon N, Srimaphol W, Wongkhut M, Kongnil N, Thongsri N, Supapaan T. Development of a prescription screening system for reducing Medication error in an in-patient department, Sunpa sitthiprasong Hospital, Ubon Ratchathani Province. *Isan Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2021; 17: 25-38.
- National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCC MERP taxonomy of

- medication error [online]. 2021 [cited Mar 17, 2021]. Available from www.nccmerp.org/sites/default/files/taxonomy2001-07-31.pdf
13. Wipaswacharayothin Y, Thammasitboon M. Medication errors investigated in Chumphon Khet Udomsakdi Hospital. *Clinical Pharmacy Journal* 2008; 15: 151-61.
 14. Suansanae T. Moving forward from handwritten prescription to computerized physician order entry (CPOE): How to detect the errors? In: Chindavijak B, Suansanae T, editors. *Transforming of hospital pharmacy to the era of 4.0*. Bangkok: The Association of Hospital Pharmacy (Thailand); 2017. p. 13-22.
 15. Deeprasitpanya P, Palikui S, Numpan K, Sirilak L, Chumpu P, Saipan N. Suandok prescription screening program by pharmacist for reducing medication errors. Thailand Quality Conference & The 23 rd Symposium on TQM-Best Practice in Thailand; 2022 Nov 10-11; Bangkok, Thailand. 2022. p.1-15.
 16. Sausukpaiboon P. Medication errors reported by the computer program developed in a large hospital. *Thai Journal of Pharmacy Practice* 2012; 4: 3-16.
 17. Chanatepaporn P. Development of prescribing error program for reporting in Srinagarind Hospital. *Srinagarind Medical Journal* 2019; 34: 261-70.