ชื่อเรื่อง Suandok prescription screening program by pharmacist for reducing medication errors การพัฒนาโปรแกรมคัดกรองคำสั่งใช้ยาผู้ป่วยนอก เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยา โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

ชื่อหน่วยงาน งานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

ที่อยู่ ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่
110 ถ.อินทวโรรส ต.ศรีภูมิ อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 053-395616 โทรสาร - เว็บไซต์ -

ชื่อผู้เขียน
1. ภญ.ปานสิรินทร์ ดีประสิทธิ์ปัญญา เภสัชกร
2. ภก.ศุภกิตติ์ ปาลีกุย เภสัชกร
3. ภญ.กษมาพร นุ่มพันธุ์ เภสัชกร
4. ภญ.ลดาวัลย์ ศิริลักษณ์ เภสัชกร หัวหน้างานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก
5. นายปิตุภูมิ ชุมภู งานเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
6. นายนรินทร์ สายปัน งานเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สรุปจุดที่เป็น "วิธีปฏิบัติที่เป็นแบบอย่างที่ดีเยี่ยม"

1) การนำหลักความปลอดภัยด้านยา (Medication Safety) ที่มุ่งเน้นถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสำคัญตามเข็มมุ่งโรงพยาบาล **M-E-D^2** ผนวกกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาโปรแกรมคัดกรองคำสั่งใช้ยา (Prescription screening program) ทวนสอบคำสั่งใช้ยาก่อนส่งมอบยาให้แก่ผู้ป่วย โดยใช้หลักการวงล้อพัฒนา (DALI) และการใช้ OKRs เป็นกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนนำทางสู่การดักจับความคลาดเคลื่อนทางยาตั้งแต่ต้นทางการสั่งใช้ยา เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาไปถึงตัวผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) การสะท้อนกลับข้อมูลความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยา (Prescribing error) ที่พบ รวมถึงอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนที่ส่งผลถึงผู้ป่วยสู่องค์กรแพทย์ (Prescribing error feedback) เพื่อนำมาวิเคราะห์ ปรับปรุงประเด็นการทบทวนคำสั่งใช้ยาร่วมกัน และนำไปสู่การพัฒนาระบบ Clinical Decision Support (CDS) เพื่อสนับสนุนให้เกิดความถูกต้องในการสั่งใช้ยาตั้งแต่ขั้นตอนแรก

3) ความร่วมมือของบุคลากรสหสาขาวิชาชีพ ทั้งแพทย์ พยาบาล และเภสัชกร ที่เห็นถึงความสำคัญของความปลอดภัยด้านการใช้ยาของผู้ป่วยเป็นหลัก

ประสิทธิผล

1) การพัฒนาระบบการคัดกรองคำสั่งใช้ยาผู้ป่วย เพื่อขยายกลุ่มเป้าหมายคัดกรองคำสั่งใช้ยา จากปี พ.ศ. 2564 มากกว่า 20% ของใบสั่งยาทั้งโรงพยาบาล จนนำไปสู่การคัดกรองคำสั่งใช้ยาในผู้ป่วยนอก 100% ในปี พ.ศ. 2568

2) การดักจับอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยา และประเภทความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยาเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงและนำมาพัฒนาระบบการสั่งใช้ยา

1. บทสรุปของผู้บริหาร

โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ เป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิชั้นนำของประเทศไทย ในสังกัดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเป็นโรงเรียนแพทย์แห่งที่ 3 ของประเทศไทย รองรับผู้ป่วยจาก 17 จังหวัดภาคเหนือ เป็นโรงพยาบาลที่มีขนาดเตียง 1,400 เตียง มีพื้นที่ประมาณ 300 ไร่ มีบุคลากรทั้งหมด 5,015 คน ให้การบริการหลัก 4 ประเภท ได้แก่ การบริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยนอก (OPD) การบริการ รักษาพยาบาลผู้ป่วยใน (IPD) การบริการผู้ป่วยอุบัติเหตุแลฉุกเฉิน (ER) ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ เช่น ศูนย์โรคหลอดเลือดสมอง, ศูนย์โรคหัวใจ , ศูนย์อุบัติเหตุระดับ 1, ศูนย์รักษาและวิจัยโรคมะเร็งภาคเหนือ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ใช้กระบวนการดูแลผู้ป่วยแบบสหสาขาวิชาชีพ (Multidisciplinary Care Process) ในการให้การดูแลรักษาผู้ป่วยทุกคน โดยใช้แผนการรักษาเป็นสื่อกลางในการบรรลุผลการรักษาที่เป็นเลิศ และความพึงพอใจของผู้ป่วย นอกจากนี้มีการจัดตั้งทีมดูแลรักษาแบบสหสาขาวิชาชีพ (Multidisciplinary Care Team : MCT) ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล นักเทคนิคการแพทย์ ตลอดจนนักกายภาพบำบัด นักโภชนาการ นักสังคมสงเคราะห์ และเภสัชกร นอกจากนี้ยังเป็นสถาบันการศึกษาทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะทางของบุคลากรสายวิชาชีพ มีอาจารย์แพทย์ พยาบาลเชี่ยวชาญเฉพาะทาง และมีเครื่องมือ เทคโนโลยีที่ทันสมัย

ฝ่ายเภสัชกรรมมี**จุดเน้นของระบบยา**ปี พ.ศ. 2562 - 2565 คือ **1) ความปลอดภัย (safety)** ครอบคลุมตั้งแต่การบันทึกข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ (fully electronic medical record), ระบบการกระจายยาผู้ป่วยในแบบ daily dose, การประสานรายการยา (medication reconciliation) และการคัดกรองคำสั่งใช้ยา (prescription screening) **2) ความเหมาะสม (rationale)** ครอบคลุมการทบทวนคำสั่งใช้ยา การมีเภสัชกรประจำหอผู้ป่วยและการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล **3) ความเป็นเลิศ (excellence)** ครอบคลุมประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการบริบาลเภสัชกรรมประจำหอผู้ป่วย และการส่งเสริมให้เกิดการประเมินรับรองเฉพาะโรค (disease specific certification; DSC)

การคัดกรองคำสั่งใช้ยาในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง สำหรับผู้ป่วยนอก เป็นการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เภสัชกรสามารถค้นหาและป้องกันปัญหาจากความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆของผู้ป่วย การบันทึกและส่งต่อข้อมูลทางยาของผู้ป่วยเฉพาะราย และช่วยลดขั้นตอนและกระบวนการอันสูญเปล่า ส่งผลให้เกิดความรวดเร็วในการปฏิบัติงานและสามารถดูแลความปลอดภัยของคำสั่งใช้ยาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างครอบคลุม และมีความปลอดภัยมากขึ้น

2. ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรและหน่วยงาน

วิสัยทัศน์ โรงเรียนแพทย์ในดวงใจเพื่อการยกระดับสุขภาวะของมนุษยชาติอย่างยั่งยืน

พันธกิจ การศึกษา ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณธรรม เป็นสากล

การวิจัย สร้างสรรค์งานวิจัยมาตรฐานสากล เพื่อชี้นำด้านสุขภาพ

การบริการ ให้บริการสุขภาพที่ได้มาตรฐานระดับสากล

ค่านิยม “CQIT” เป็นค่านิยม ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นแนวทางให้มีวิถีการทำงานร่วมกัน บนความเชื่อเดียวกันว่าสิ่งนี้จะเป็นรากฐานที่ทำให้คณะฯ ไปสู่เป้าหมายสูงสุดได้ และหล่อหลอมให้บุคลากรปฏิบัติตามตลอดจนกลายเป็นเอกลักษณ์ของ “คนสวนดอก”

C : Customer Focus **มุ่งเน้นผู้รับบริการ** โดยมุ่งเต็มใจในการให้บริการ สามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้รับบริการ ให้บริการในสิ่งที่ผู้รับบริการต้องการได้ มีการประกันเวลา เต็มใจช่วยแก้ปัญหาให้ผู้รับบริการ เข้าใจและให้บริการที่เป็นประโยชน์ตรงตามความต้องการที่แท้จริงของผู้รับบริการได้อย่างยั่งยืน และพัฒนาระบบการให้บริการให้ผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจและประทับใจในทุกภาคส่วน

Q : Quality **ทำงานมีคุณภาพ** โดยทำงานได้ผลตามเป้าหมายที่วางไว้ ทำงานได้ผลงานที่มีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรและประชาชน พัฒนาวิธีการทำงานเพื่อให้ได้ผลงานที่โดดเด่นและแตกต่าง ทำงานเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดเพื่อองค์กรและส่วนรวม มีความกล้าคิดกล้าตัดสินใจ บริหารการเปลี่ยนแปลงเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กร นำไปสู่การยกระดับคุณภาพและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

I : Innovation **ซึมซาบนวัตกรรม** โดยสร้างนวัตกรรมในองค์กรเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของงาน ริเริ่มโครงการใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์ต่อขององค์กรหรือผู้รับบริการ กล้าแสดงความคิดเห็นของตนเอง และรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น นำเสนอแนวคิดใหม่ๆ ที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนระบบงานในภาพรวมทั่วทั้งองค์กร สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ต่อยอดระบบเดิม รวมถึงรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

I : Integrity **คุณธรรมคู่ความดี** โดยยึดมั่นในหลักการหรือจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีสัจจะเชื่อถือได้ ยึดมั่นในหลักการธำรงความถูกต้อง ยืนหยัดพิทักษ์ผลประโยชน์ และชื่อเสียงขององค์กร และอุทิศตนเพื่อความยุติธรรม

T : Teamwork **ทีมสามัคคี มีผลงาน** ให้การสนับสนุนและร่วมมือกับทีม เสนอให้การช่วยเหลือแก่ทีม ยอมรับในคุณค่าของผู้อื่น เห็นอกเห็นใจซึ่งกันและกัน ส่งเสริมความสามัคคีภายในทีมงาน สร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทั่วทั้งองค์กร และเสริมสร้างสัมพันธภาพอันดีต่อกัน แบ่งปันความรู้และประสบการณ์เพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมาย เพื่อให้การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการบรรลุวิสัยทัศน์ของคณะฯ จึงได้มีการกำหนด**กลยุทธ์ทั้งหมด 6 ด้าน** เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 M : Medical Learning Reform ปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนทางการแพทย์

กลยุทธ์ที่ 2 E : Ecosystem for Innovation พัฒนาระบบนิเวศสำหรับนวัตกรรม

กลยุทธ์ที่ 3 D : Distinctive Research มุ่งเน้นงานวิจัยที่โดดเด่น

กลยุทธ์ที่ 4 C : Comprehensive Healthcare ให้การรักษาแบบบูรณาการที่เป็นเลิศ

กลยุทธ์ที่ 5 M : Modernized Workforce พัฒนาทักษะบุคลากรให้ทันโลก

กลยุทธ์ที่ 6 U : Uplifting Operation ยกระดับระบบปฏิบัติงาน

3. การเรียนรู้ความต้องการและความคาดหวัง ของ "ลูกค้าของกระบวนการที่นำเสนอ"

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Medical Errors หรือความคลาดเคลื่อนทางยา เป็นสาเหตุสำคัญที่นำไปสู่การเสียชีวิตได้ จากการศึกษาจากมหาวิทยาลัย John Hopkins ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าจากจำนวนประชากรในประเทศสหรัฐอเมริกาทั้งหมดประมาณ 2,500,000 ราย พบการเสียชีวิต 250,000 ราย หรือประมาณ 10% ซึ่งมีสาเหตุการเสียชีวิตมาจากความคลาดเคลื่อนทางยา ซึ่งจัดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่3 รองจากสาเหตุการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจ และมะเร็ง ตามลำดับ[1]

และจากการศึกษา Systematic Review ความคลาดเคลื่อนทางยาพบได้บ่อยถึงร้อยละ 7 ของใบสั่งยา หรือ 24 ครั้งต่อ 1000 วันนอน[2] ลักษณะความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใชยา เกิดจากการเขียนคำสั่งใชยาที่ไม่สมบูรณมากที่สุด ร้อยละ 30 การสั่งใช้ยาผิดขนาดและความแรง ร้อยละ 17.8 และเวลาในการบริหารยาไม่ถูกต้อง ร้อยละ 10.5[3] สงผลทำใหเกิดเหตุการณไม่พึงประสงค์ต่อผู้ป่วยร้อยละ 2.4[4]

จากการมุ่งเน้นถึงความปลอดภัยด้านยาของผู้ป่วย(Medication Safety) เป็นสำคัญ ตามกลยุทธ์ที่ 4 Comprehensive Healthcare ต่อยอดการรักษาแบบบูรณาการที่เป็นเลิศ สอดคล้องไปกับเข็มมุ่งโรงพยาบาล M-E-D[2] จึงเกิดการพัฒนาคุณภาพงานการคัดกรองคำสั่งใช้ยาก่อนส่งมอบยาให้แก่ผู้ป่วย

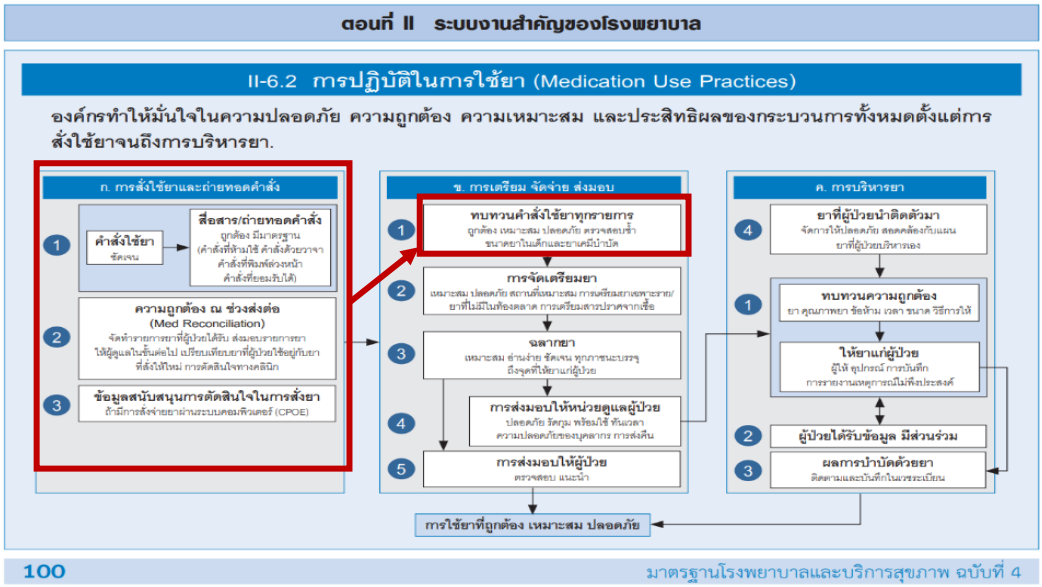
ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication Error)[5] เป็นเหตุการณ์ความผิดพลาดทางด้านยาที่ควรป้องกันได้ ซึ่งอาจนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสมหรือเกิดอันตรายต่อผู้ป่วยซึ่งอาจจะรุนแรงจนถึงแก่ชีวิต หรือหากไม่รุนแรงก็อาจสร้างความทุกข์ทรมานให้แก่ผู้ป่วย รวมทั้งก่อให้เกิดผลกระทบด้านจิตใจซึ่งอาจประเมินค่าไม่ได้ทั้งกับผู้ป่วยและญาติ รวมถึงสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้น นอกจากนี้บุคลากรทางการแพทย์อาจเสี่ยงกับปัญหาการถูกฟ้องร้องได้ ทั้งนี้ความคลาดเคลื่อนทางยาสามารถเกิดขึ้นได้ทุกขั้นตอนของการใช้ยา ตั้งแต่การสั่งใช้ยา การคัดลอกคำสั่งใช้ยา การจ่ายยาและการบริหารยา ดังนั้นการป้องกันไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางยา จึงนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งหากสามารถดักจับความคลาดเคลื่อนได้ตั้งแต่ขั้นตอนแรกของการสั่งใช้ยา และแก้ไขให้ถูกต้องก่อนเข้าสู่กระบวนจัดและจ่ายยา จะช่วยลดการสูญเสียขั้นตอนและระยะเวลาของการทำงานที่สูญเปล่าได้

ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา (Prescribing Errors) คือ ความคลาดเคลื่อนใดๆที่เกิดจากการสั่งยาของแพทย์ อันเนื่องมาจากการเลือกใช้ยาผิด ผิดข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ สั่งยาที่ผู้ป่วยแพ้ สั่งยาซ้ำซ้อน สั่งยาที่มีปฏิกิริยาระหว่างกัน การเลือกขนาดยาผิด การเลือกรูปแบบยาผิด การสั่งยาในจำนวนที่ผิด การเลือกวิถีทางให้ยาผิด การเลือกความเข้มข้นของยาผิด การเลือกอัตราเร็วในการให้ยาผิด การสั่งใช้ยาผิดชื่อผู้ป่วยหรือการไม่ระบุความแรง ความเขมข้น ความถี่ของการใช้ยา ที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนที่ส่งถึงตัวผู้ป่วย[6]

มาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล พ.ศ. 2561-2565[7] เภสัชกรรมโรงพยาบาลเป็นวิชาชีพหนึ่งที่มีความสำคัญในระบบยา ทั้งในบทบาทการบริหารจัดการเชิงระบบเพื่อให้มียาที่มีคุณภาพ พร้อมใช้ พอเพียง ปลอดภัยภายใต้ระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพ และบทบาทผู้ให้การบริบาลทางเภสัชกรรมที่มุ่งเน้นการใช้วิชาชีพเภสัชกรรมในการส่งเสริมให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการรักษาพยาบาลด้วยยา ซึ่งในมาตรฐานข้อที่ 3 เรื่องการส่งเสริมการรักษาด้านยาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ได้กล่าวถึงเรื่องคำสั่งใช้ยาแก่ผู้ป่วย ในการส่งมอบยาผู้ป่วย หรือการจ่ายยามื้อแรกสำหรับผู้ป่วยใน เภสัชกรจะต้องมีกระบวนการ และเกณฑ์การคัดกรองความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาก่อนเสมอ หากมีปัญหาใดๆเกี่ยวกับคำสั่งนั้น เภสัชกรจะต้องประสานงานและปรึกษาแพทย์ผู้สั่งใช้ยาทันที และทำการบันทึกคำปรึกษานั้นลงในเวชระเบียน สำเนาใบสั่งยา หรือบันทึกการส่งต่อระหว่างวิชาชีพ และสื่อสารการเปลี่ยนแปลงให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทราบก่อนการดำเนินการต่อไป จากเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะมีการให้ความสำคัญกับบทบาทของเภสัชกรในการทำงานตามมาตรฐานวิชาชีพ และการมีส่วนร่วมดำเนินงานในระบบยาโดยเฉพาะกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยาที่จะทำให้เกิดการคัดกรอง การวิเคราะห์ความถูกต้อง และเหมาะสมของคำสั่งใช้ยา การค้นหาปัญหาของการใช้ยาจากคำสั่งใช้ยาในใบสั่งยา รวมถึงการประสานกับผู้สั่งใช้ในระบบเพื่อให้ผู้ป่วยมีการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

กระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยา[8] เป็นกระบวนการเพื่อสร้างความมั่นใจในคำสั่งการใช้ยาว่ามีความถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย โดยที่ผู้ป่วยแต่ละรายจะได้รับยาที่ถูกชนิด และครบถ้วนตามข้อบ่งใช้ มีการเลือกใช้รูปแบบยา ความแรงของยา และขนาดยาที่ถูกต้อง มีจำนวน หรือปริมาณยาที่เพียงพอกับระยะเวลาในการรักษาที่ต้องการ รวมถึงเป็นกระบวนการที่จะสามารถช่วยป้องกันความคลาดเคลื่อนจากคำสั่งใช้ยา และลดโอกาสเกิดความผิดพลาดในกระบวนการจัดจ่ายยา การส่งมอบยา และการบริหารยา โดยปกติของการทบทวนคำสั่งใช้ยาจะเกิดขึ้นภายหลังจากที่มีคำสั่งใช้ยา หากมองขั้นตอนในระบบการจัดการด้านยาตามมาตรฐานโรงพยาบาล และบริการสุขภาพ ฉบับที่ 4 ข้อ II-6 ระบบการจัดการด้านยา (Medication Management System, MMS) จะพบว่าขั้นตอนการทบทวน

คำสั่งใช้ยาจะเกิดขึ้นเป็น “ลำดับแรก” ในกระบวนการของการเตรียม จัดจ่ายและส่งมอบ(ข้อ ข.) หลังจากที่มีการสั่งใช้ยา และถ่ายทอดคำสั่ง (ข้อ ก.) จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนต่อไปของกระบวนการในลำดับที่สอง คือ การจัดเตรียมยา การจัดทำฉลากยา และส่งมอบแก่ผู้ป่วย



การประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยา[9] เป็นแนวทางในการประเมินความเหมาะสมทางวิชาการเพื่อการค้นหาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาจะใช้ตามหลัก IESAC ที่มีการดัดแปลงมาจากการแบ่งประเภทของปัญหาที่เกี่ยวกับยาของ Stand โดยแบ่งออกเป็น

1. Indication เป็นการประเมินข้อบ่งใช้ของรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับว่ามีความเหมาะสมกับผู้ป่วยหรือไม่ ข้อมูลส่วนนี้ช่วยเภสัชกรสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่าผู้ป่วยมีความเจ็บป่วยหรือโรคอะไรบ้าง หากมีประวัติการรักษาหรือการวินิจฉัยอยู่แล้วจะสามารถประเมินข้อบ่งชี้ของยาได้ง่ายขึ้น โดยจะทำให้สามารถประเมินปัญหาของข้อบ่งใช้ในการใช้ยาตามความเหมาะสมของข้อบ่งใช้ได้

2. Efficacy เป็นการประเมินประสิทธิภาพของยาที่ได้รับ โดยการพิจารณาว่ารายการยาที่ได้รับมีประสิทธิภาพเหมาะสมเพียงใดกับโรค ความเจ็บป่วย และสภาวะของผู้ป่วย เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยที่มีการทำงานของตับ ไต ผิดปกติ

3. Safety ประเมินความปลอดภัยของยาที่ได้รับ โดยพิจารณายาที่ได้รับมีความปลอดภัยเพียงใดกับโรค ความเจ็บป่วย และสภาวะของผู้ป่วย ประเมินหาความสัมพันธ์ว่าอาการ อาการแสดงที่ผิดปกติของผู้ป่วยนั้น เป็นผลจากยาหรือไม่ โดยจะทำให้สามารถประเมินความปลอดภัยได้ โดยแบ่งเป็นอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา หรือขนาดใช้ยาที่ผู้ป่วยได้รับมากเกินไป

4. Adherence เป็นการประเมินความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย และหากพบว่าผู้ป่วยไม่ใช้ยาตามสั่งหรือไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยา

5. Cost ค่าใช้จ่ายด้านยา อาจเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงยาและรูปแบบพฤติกรรมการใช้ยาได้

ดังนั้นการจัดให้มีกระบวนการทำงานของการทบทวนคำสั่งใช้ยาตั้งแต่เริ่มต้น นับว่ามีความสำคัญในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ แต่สิ่งหนึ่งที่เป็นข้อจำกัดของการทำงานด้านการให้บริการทางเภสัชกรรมในโรงพยาบาล คือ ระยะเวลาที่จำกัด ในแผนกบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอกจะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับระยะเวลาโดยรวมที่ผู้ป่วยต้องใช้เวลาในโรงพยาบาลไม่ให้มากเกินไปจากการทำงานร่วมด้วย ซึ่งหากดำเนินการปรับเปลี่ยนแนวทางให้มีขั้นตอนของการทบทวนคำสั่งใช้ยาตั้งแต่เริ่มต้นเมื่อรับใบสั่งยา จัดทำแนวทางทบทวนคำสั่งใช้ยาให้มีความชัดเจนและเป็นไปตามกระบวนการจ่ายยาที่ดีได้ตามมาตรฐาน จะช่วยลดความซ้ำซ้อน เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของกระบวนการจ่ายยาได้ด้วย

ในปี พ.ศ. 2562 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จึงได้กำหนดให้ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงเป้าหมายที่ต้องได้รับการคัดกรองคำสั่งใช้ยาโดยเภสัชกรก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการจัดจ่าย และส่งมอบยา ทั้งหมด 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาวาร์ฟาริน 2) ผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดกลุ่มใหม่ชนิดรับประทาน (new oral anticoagulants; NOACs) 3) ผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัดชนิดรับประทาน และ 4) ผู้ป่วยเด็กที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 ปี

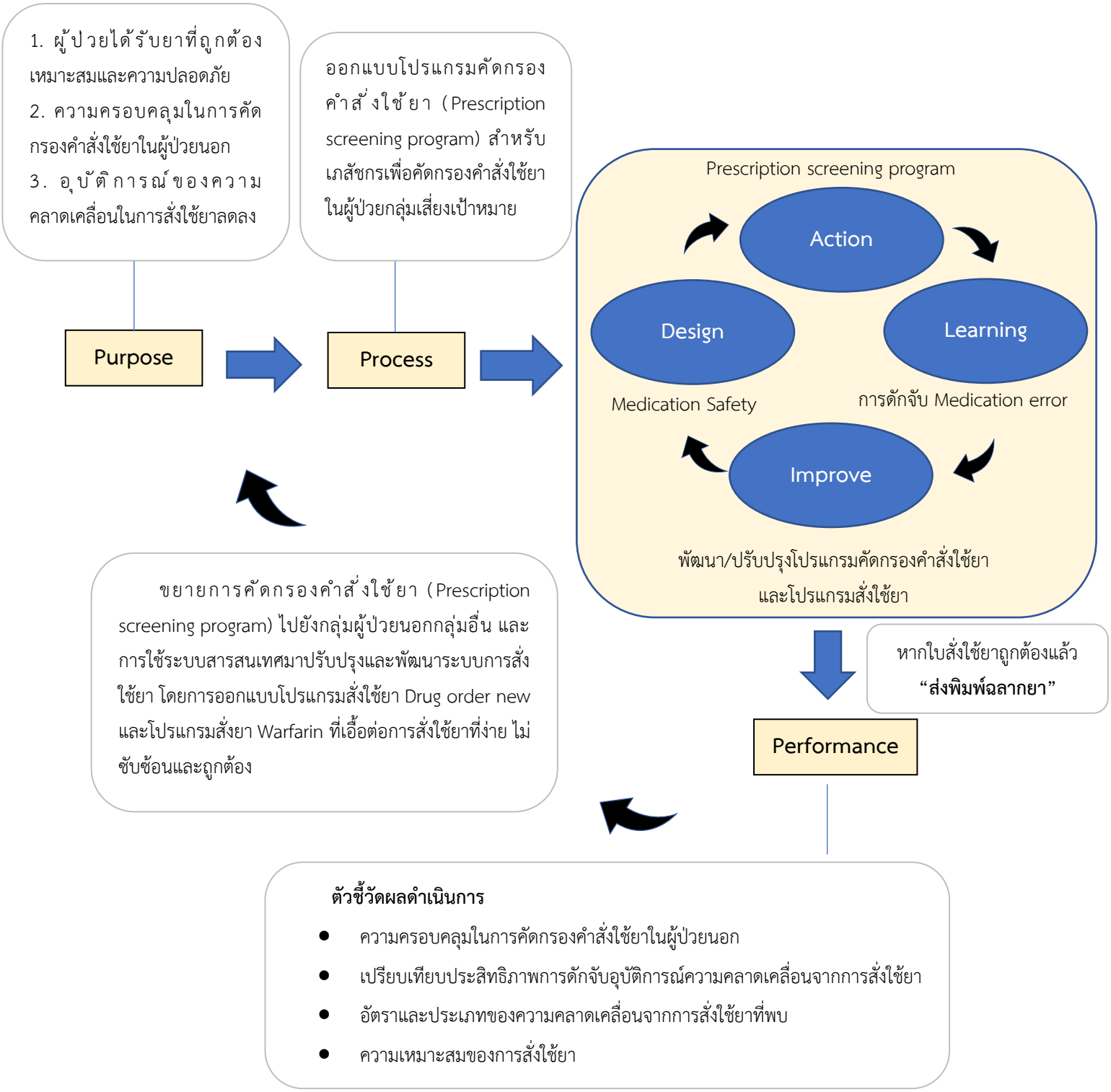
4. กระบวนการและวิธีปฏิบัติในอดีต

ในช่วงแรกของการเริ่มโครงการคัดกรอง มีการดึง “ใบสั่งยาที่พิมพ์ฉลากแล้ว” จากผู้ช่วยเภสัชกรมาส่งต่อให้เภสัชกรคัดกรองใบสั่งใช้ยา

ขั้นตอน	*ข้อจำกัด*
แพทย์สั่งใช้ยาในระบบ CPOE	
ใบสั่งยา **“พิมพ์ฉลากยา”**	เป็นการย้อนกระบวนการ กรณีมี Prescription error ทำให้การทำงานซ้ำซ้อน
ผู้ช่วยเภสัชกรคัดใบสั่งยา ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงส่งต่อให้เภสัชกรคัดกรองใบสั่งใช้ยา	Manual process ทำให้เกิด Human error ไม่สามารถคัดกรองใบสั่งยาใช้ยาได้ทั้งหมด
เภสัชกรทบทวนคำสั่งการสั่งใช้ยากับระบบบันทึกเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์	เปิดหลากหลายโปรแกรม เพื่อสืบค้นข้อมูลสำคัญของผู้ป่วย เพื่อวิเคราะห์ความถูกต้องเหมาะสมของใบสั่งยา

5. กระบวนการและวิธีปฏิบัติที่ได้ปรับปรุงใหม่

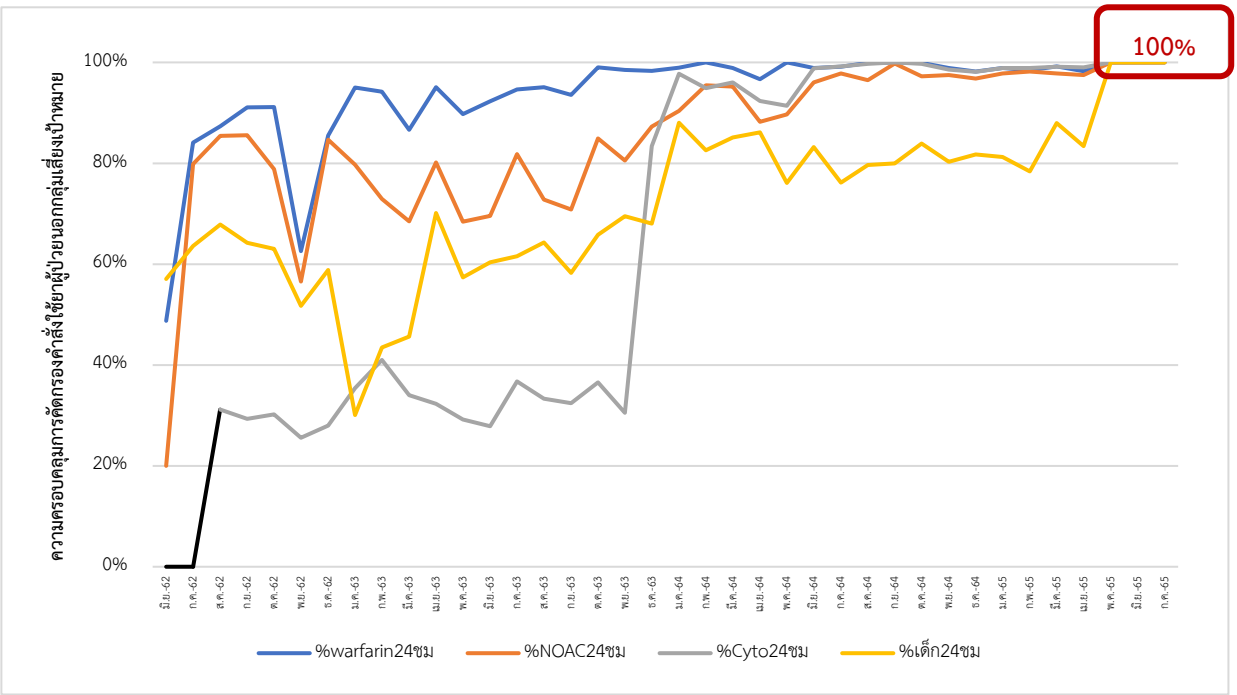
ใช้แนวคิดคุณภาพพื้นฐาน 3P (Purpose-Process-Performance) ในกระบวนการพัฒนาร่วมกับแนวคิดหลักการวงล้อพัฒนา (DALI) เป็นกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพงานเพื่อไปสู่เป้าหมายความปลอดภัยในการใช้ยาของผู้ป่วย (Medication Safety)



6. การวัดและวิเคราะห์คุณภาพของผลการทำงาน และประโยชน์ที่ได้รับ

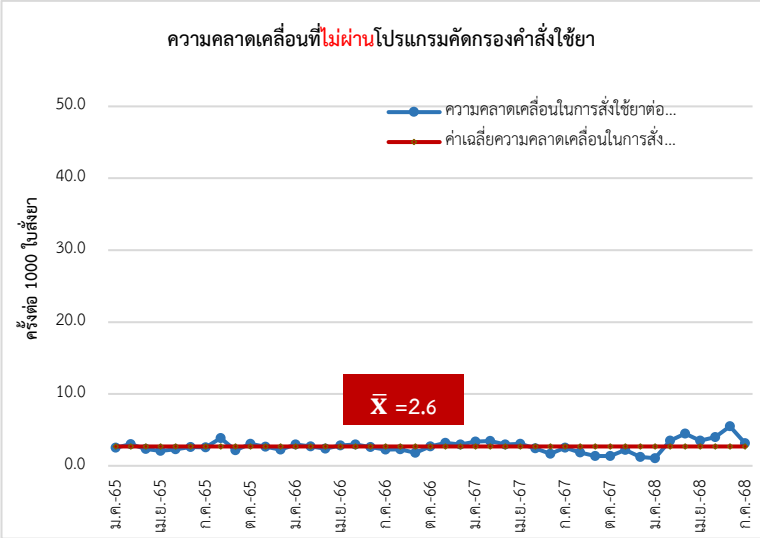
ผลการทำงาน กราฟที่ 1 ความครอบคลุมการคัดกรองคำสั่งใช้ยาผู้ป่วยนอกกลุ่มเสี่ยงเป้าหมาย ในช่วง มกราคม พ.ศ. 2562 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2565

% ความครอบคลุมการคัดกรองคำสั่งใช้ยาในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงเป้าหมายผู้ป่วยนอก = 100 %



การเริ่มคัดกรองใบสั่งใช้ยา ใน มิ.ย 2562 ดำเนินการภายใต้ข้อกำจัดด้านกำลังคน ทักษะการคัดกรองคำสั่งใช้ยาของเภสัชกร และการเข้าถึงข้อมูลต่างๆของผู้ป่วยต้องเข้าสืบค้นจากหลายโปรแกรม ส่งผลให้การคัดกรองคำสั่งใช้ยาในระยะแรกไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและครอบคลุมทั้งหมด จึงมีการประสานงานกับทีมสารสนเทศโรงพยาบาล เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญจำเป็นได้โดยง่าย โดยการดำเนินพัฒนาโปรแกรมคัดกรองคำสั่งใช้ยา จนสามารถทำให้เกิดความครอบคลุมของการคัดกรองคำสั่งใช้ยาในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงเป้าหมายได้ 100% ได้ ใน พ.ค.2565

กราฟที่ 2 การเปรียบเทียบแนวโน้มความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาที่พบระหว่างผ่านโปรแกรมคัดกรองและไม่ผ่านการคัดกรองคำสั่งใช้ยา ในช่วง มกราคม พ.ศ. 2562 ถึง กรกฎาคม พ.ศ.2565



จากการรวบรวมข้อมูลของงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ มกราคม 2562 ถึง กรกฎาคม 2565 พบว่ามีใบสั่งยาทั้งหมด จำนวน 2,576,428 ใบสั่งยา หรือคิดเป็นค่าเฉลี่ย ประมาณ 60,000 ใบสั่งยาต่อเดือน เภสัชกรสามารถดักจับความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา (prescribing error) ได้ทั้งหมด 15,615 ครั้ง คิดเป็น 6.1 ครั้ง ต่อ 1,000 ใบสั่งยา เมื่อพิจารณาการดักจับความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงที่ผ่านการคัดกรอง พบความเคลื่อนในการสั่งใช้ยา จำนวน 10,465 ครั้ง คิดเป็น 17.1 ครั้ง ต่อ 1,000 ใบสั่งยา ขณะที่การดักจับความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาโดยไม่ได้ผ่านโปรแกรมคัดกรองคำสั่งใช้ยา พบความเคลื่อนในการสั่งใช้ยา จำนวน 5,150 ครั้ง คิดเป็น 2.6 ครั้ง ต่อ 1,000 ใบสั่งยา จะเห็นได้ว่า การใช้โปรแกรมคัดกรองคำสั่งใช้ยาสามารถดักจับความคลาดเคลื่อนได้มากกว่า 6 เท่า เมื่อเทียบกับใบสั่งยาที่ไม่ได้ผ่านโปรแกรมคัดกรองการใช้ยา

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาที่พบระหว่างผ่านโปรแกรมคัดกรองและไม่ผ่านการคัดกรองคำสั่งใช้ยา ในช่วง มกราคม พ.ศ. 2562 ถึง กรกฎาคม พ.ศ.2565

ความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยา	ผ่านระบบคัดกรอง N=611,065 ใบสั่งยา		ไม่ผ่านระบบคัดกรอง N=1,965,363 ใบสั่งยา		Difference (เท่า)
	จำนวนครั้ง	อัตราความเหมาะสม ต่อ1000ใบสั่ง	จำนวนครั้ง	อัตราความเหมาะสม ต่อ1000ใบสั่ง	
Indication	3,016	4.9	1,594	0.8	6.1
Efficacy	4,099	6.7	2,140	1.1	6.1
Safety	3,350	5.5	1,416	0.7	7.8

จากข้อมูลข้างต้นพบว่า การคัดกรองใบสั่งใช้ยาสามารถดักจับความไม่เหมาะสมของใบสั่งใช้ยา ก่อนถึงตัวผู้ป่วยได้มากกว่าไม่ผ่านคัดกรองประมาณ 6 เท่า

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาที่พบระหว่างผ่านโปรแกรมคัดกรองและไม่ผ่านการคัดกรองคำสั่งใช้ยา ในช่วง มกราคม พ.ศ. 2562 ถึง กรกฎาคม พ.ศ.2565

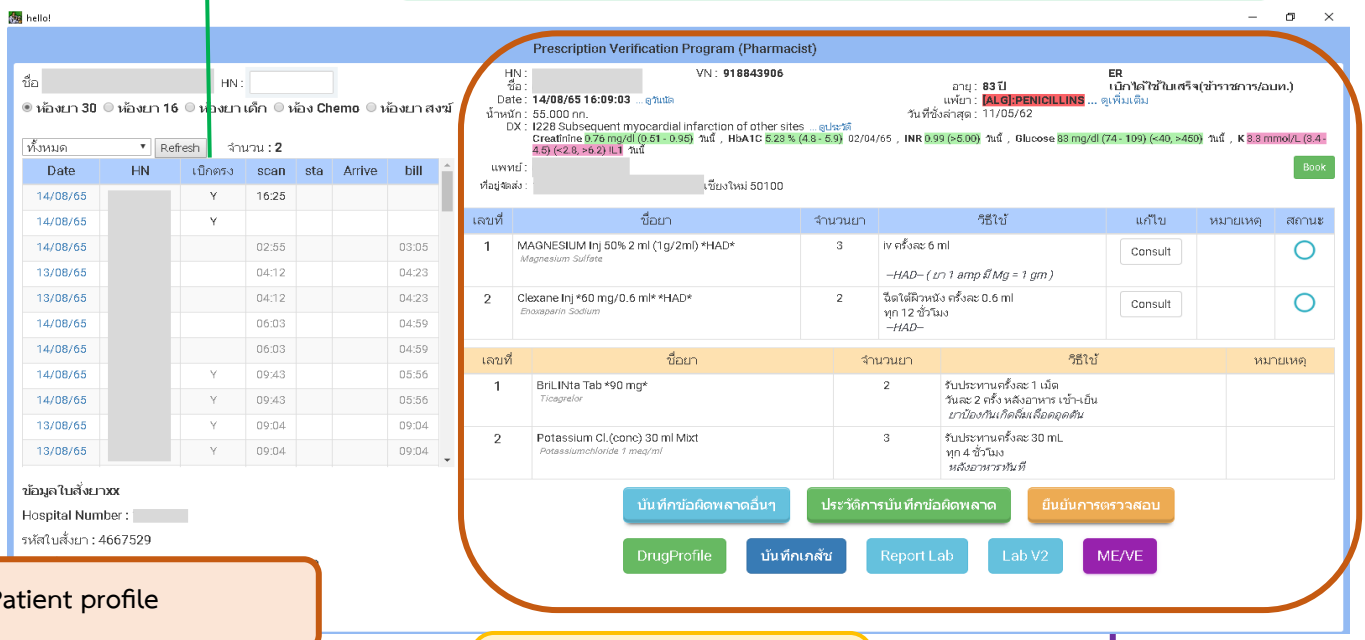
ประเภทของความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา	ผ่านระบบคัดกรอง N=611,065 ใบสั่งยา		ไม่ผ่านระบบคัดกรอง N=1,965,363ใบสั่งยา		Difference (เท่า)
	จำนวนครั้ง	อัตราความคลาดเคลื่อน	จำนวนครั้ง	อัตราความคลาดเคลื่อน	
1.สั่งยาผิดวิธใช้(ถี่ไป)	2,003	3.28	726	0.37	8.87
2.สั่งยาผิดความแรง(สูงไป)	1,173	1.92	454	0.23	8.31
3.สั่งยาผิดวิธีใช้(ห่างไป)	1,120	1.83	474	0.24	7.6
4.สั่งยาผิดความแรง(ต่ำไป)	1,052	1.72	477	0.24	7.09
5.ไม่สั่งยาเดิม	786	1.29	367	0.19	6.89
6.สั่งยาผิดคน/ผิดHN	41	0.07	21	0.01	6.28
7.ไม่สั่งยาที่ผู้ป่วยมีข้อบ่งใช้	1,800	2.95	958	0.49	6.04
8.สั่งยาผิดรูปแบบ	194	0.32	106	0.05	5.89
9.สั่งยาที่ไม่มีข้อบ่งใช้/หมดข้อบ่งใช้แล้ว	330	0.54	181	0.09	5.86
10.ระยะเวลาใช้ยาสั้นเกินไป	1,304	2.13	785	0.4	5.34
11.สั่งยาที่ผู้ป่วยมีข้อห้ามใช้	8	0.01	5	0	5.15
12.ระยะเวลาใช้ยานานเกินไป	63	0.1	40	0.02	5.07
13.สั่งยาผิดชื่อยา	429	0.7	298	0.15	4.63
14.สั่งยาซ้ำซ้อน	59	0.1	67	0.03	2.83
15.สั่งยาที่มี DI กัน	27	0.04	32	0.02	2.71
16.สั่งยาที่ผู้ป่วยเกิดอาการไม่พึงประสงค์	18	0.03	23	0.01	2.52
17.สั่งยาที่ผู้ป่วยแพ้	58	0.09	136	0.07	1.37

เมื่อพิจารณาตามประเภทของความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาหลังจากผ่านการคัดกรองใบสั่งใช้ยา พบว่า เภสัชกรสามารถดักจับประเภทความคลาดเคลื่อนพบมากที่สุด คือ สั่งยาผิดวิธีใช้ รองลงมา ได้แก่ สั่งยาผิดความแรง และ ไม่สั่งยาเดิมของผู้ป่วย ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาปัญหาส่วนใหญ่มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการที่โปรแกรมสั่งใช้ยาอาจจะไม่สะดวกต่อผู้ใช้ ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนดังกล่าวได้

ลักษณะโปรแกรมคัดกรองคำสั่งใช้ยาในผู้ป่วยนอก (Prescription screening program)

1. Screening List

แสดงสถานะของใบสั่งยาเพื่อแจ้งรายละเอียดให้แก่ผู้ป่วย และผู้ปฏิบัติงานให้ทราบถึงสถานะการรับยาหรือสถานะการคัดกรองใบสั่งใช้ยาได้ ได้แก่ เวลาscanใบสั่งใช้ยาเข้าระบบ สถานะแจ้งกำลังปรึกษาแพทย์ เวลาแสดงผู้ป่วยตรวจสอบตู้ kiosk



2. Patient profile

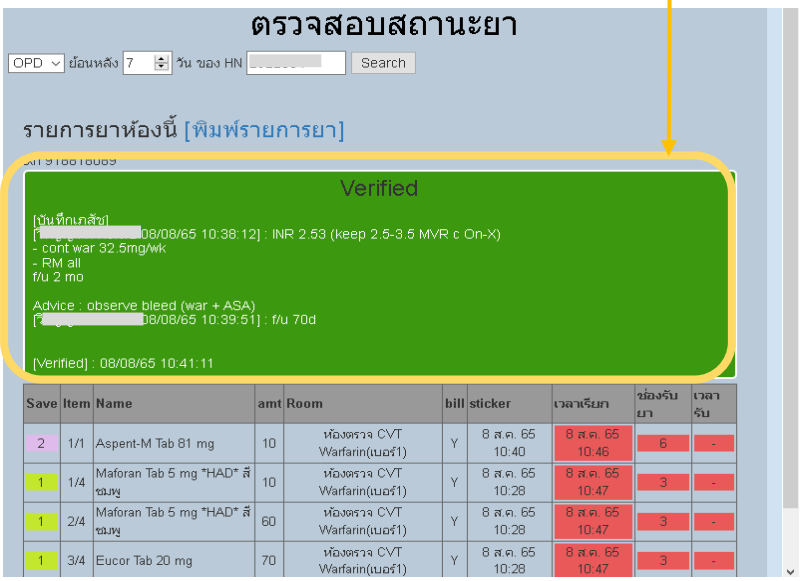
แสดงค่าทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญ ได้แก่ INR, Scr, K, HbA1C, Glu, อายุ และน้ำหนัก

แสดงรายละเอียดรายการยาทั้งหมดของผู้ป่วย ทั้งชื่อยา ความแรง จำนวนยา และวิธีใช้ยา

แสดงประวัติยาเดิมของผู้ป่วยที่เคยได้รับ

3. การส่งต่อ/สื่อสารข้อมูลภายหลังจากการคัดกรองคำสั่งใช้

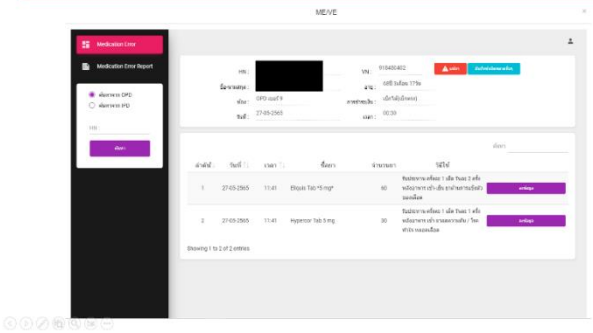
การบันทึกและส่งต่อข้อมูลสำคัญไปยังเภสัชกรที่จ่ายยา เพื่อตรวจสอบซ้ำ จ่ายยา และให้การบริบาลทางเภสัชกรรมให้แก่ผู้ป่วย



4. การเชื่อมต่อไปยังโปรแกรมบันทึกข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา

สามารถบันทึกรายละเอียดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาที่พบและมีการเชื่อมต่อกับระบบรายงานผลของศูนย์ OCรพ. สามารถmonitorได้ real time

PROGRAM: Medication error



วิเคราะห์และสรุปสาระสำคัญ

จากการรวบรวมข้อมูลของงานบริการจ่ายยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ มกราคม 2562 ถึง กรกฎาคม 2565 พบว่ามีใบสั่งยาทั้งหมด จำนวน 2,576,428 ใบสั่งยา หรือคิดเป็นประมาณ 60,000 ใบสั่งยาต่อเดือน เภสัชกรสามารถดักจับความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา (prescribing error) ได้ทั้งหมด 15,615 ครั้ง คิดเป็น 6.1 ครั้ง ต่อ 1,000 ใบสั่งยา เมื่อพิจารณาการดักจับความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงที่ผ่านการคัดกรอง พบความเคลื่อนในการสั่งใช้ยา จำนวน 10,465 ครั้ง คิดเป็น 17.1 ครั้ง ต่อ 1,000 ใบสั่งยา ขณะที่การดักจับความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาโดยไม่ได้ผ่านโปรแกรมคัดกรองคำสั่งใช้ยา พบความเคลื่อนในการสั่งใช้ยา จำนวน 5,150 ครั้ง คิดเป็น 2.6 ครั้ง ต่อ 1,000 ใบสั่งยา จะเห็นได้ว่า การใช้โปรแกรมคัดกรองคำสั่งใช้ยาสามารถดักจับความคลาดเคลื่อนได้มากกว่า 6 เท่า เมื่อเทียบกับใบสั่งยาที่ไม่ได้ผ่านโปรแกรมคัดกรองการใช้ยา

เมื่อพิจารณาตามประเภทของความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาหลังจากผ่านการคัดกรองใบสั่งใช้ยา พบว่าเภสัชกรสามารถดักจับประเภทความคลาดเคลื่อนพบมากที่สุด คือ สั่งยาผิดวิธีใช้ รองลงมา ได้แก่ สั่งยาผิดความแรง และ ไม่สั่งยาเดิมของผู้ป่วย ตามลำดับ

จากผลการดำเนินงาน จะเห็นได้ว่า โปรแกรมคัดกรองคำสั่งใช้ยาเป็นเครื่องมือที่ช่วยทำให้การคัดกรองคำสั่งใช้ยาโดยเภสัชกรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งการคัดกรองคำสั่งใช้ยา เป็นกระบวนการหนึ่งที่มีความสำคัญในการค้นหาและป้องกันปัญหาจากการใช้ยา เพื่อให้สามารถคัดกรองความคลาดเคลื่อนทางยาได้ก่อนที่จะถึงตัวผู้ป่วย

7. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางในการแก้ไข

ปัญหา อุปสรรค	**แนวทางในการแก้ไข**
องค์ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของเภสัชกร	1.จัดทำแนวทางการคัดกรองคำสั่งใช้ยาและคู่มือคัดกรองในกลุ่มเสี่ยงต่างๆ และการทำ Knowledge management (KM) อย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดการทำงานที่เป็นแนวมาตรฐานเดียวกัน ตลอดจนสามารถวิเคราะห์คำสั่งใช้ยาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับภาวะของผู้ป่วยแต่ละราย 2. นำข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการคัดกรองคำสั่งใช้ยาของเภสัชกรมาวิเคราะห์หาปัญหา และหาแนวทางป้องกัน 3. การเข้าร่วมอบรม/งานประชุมวิชาการต่างๆที่เกี่ยวข้อง
การลงบันทึกข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาที่พบ ต้องบันทึกในหลายโปรแกรม	พัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา (Medication error program) โดยเชื่อมกับโปรแกรมคัดกรองคำสั่งใช้ยา เพื่อให้สามารถบันทึกข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาที่พบได้ในทันที

8. ความท้าทายต่อไป

1) การขยายการคัดกรองคำสั่งใช้ยาไปยังผู้ป่วยนอกกลุ่มอื่น เพื่อความถูกต้อง เหมาะสมและปลอดภัยในการใช้ยาของผู้ป่วยทุกราย

2) การรวบรวมและวิเคราะห์ปัญหาความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาที่พบบ่อย มาถ่ายทอดไปยังผู้เกี่ยวข้อง เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ปรับปรุงและหาแนวทางป้องกันหรือลดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้ป่วย

3) การพัฒนาระบบการสั่งใช้ยา/การจัดทำ Clinical Decision Support System (CDSS) สนับสนุนให้แพทย์สั่งใช้ยาได้อย่างถูกต้อง

9. ปัจจัยแห่งความสำเร็จ และความยั่งยืน

1) ความร่วมมือของทีมสหสาขาวิชาชีพ ในการประสานงานด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการให้ความร่วมมือในการ Scan ใบสั่งยาเข้าระบบ เพื่อให้เภสัชกรได้เข้าถึงข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของใบสั่งยา และแพทย์ผู้สั่งใช้ยาที่ตอบเมื่อมีข้อสงสัยจากการสั่งใช้ยา และความรวดเร็วในการพัฒนาโปรแกรมคัดกรองคำสั่งใช้ยาของทีมสารสนเทศโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้โปรแกรมการคัดกรองคำสั่งใช้ยาไปเป็นอย่างมีประสิทธิภาพ

2) การติดตามตัวชี้วัดผลการดำเนินการ วิเคราะห์ปัญหาและพัฒนาอย่างสม่ำเสมอ โดยมีการรายงานอุบัติการณ์ของความคลาดเคลื่อนเข้าสู่ระบบศูนย์บริหารจัดการข้อมูลของโรงพยาบาล (Operation center, OC) แล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงแนวทางการสั่งใช้ยา และนำมาพัฒนาระบบการสั่งใช้ยาในอนาคตให้สอดคล้องกับปัญหาหรือความเสี่ยงของโรงพยาบาล เพื่อพัฒนาด้วยการกำหนดนโยบาย/ปรับมาตรการต่างๆ รวมถึงติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง โดยมีความปลอดภัย (safety) ในการใช้ยาของผู้ป่วยเป็นเป้าหมายสูงสุด

3) การเชื่อมต่อข้อมูลไปยังผู้รับบริการผ่าน i-Suandok Line application และการสื่อสารภายในองค์กรทั้งผ่านระบบศูนย์บริหารจัดการข้อมูลของโรงพยาบาล (Operation center, OC) และโปรแกรมคัดกรองคำสั่งใช้ยา (prescription screening program) และโปรแกรมอื่นที่เกี่ยวข้อง

10. เอกสารอ้างอิง

1. Makary MA, Daniel M. Medical error-the third leading cause of death in the US. BMJ. 2016;353:i2139.

2. ธิดา นิงสานนท์, สุวัฒนา จุฬาวัฒนทล, ปรีชา มนทกานติกุล. การป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย.กรุงเทพฯ:ประชาชน, 2547.

3. Lewis PJ, Dornan T, Taylor D, Tully MP,Wass V, Ashcroft DM. Prevalence,incidence and nature of prescribing errors in hospital inpatients: a systematic review.Drug Saf 2009; 32(5):379-89.

4. Runciman WB, Roughead EE, Semple SJ,Adams RJ. Adverse drug events and medication errors in Australia. Int J Qual Health Care. 2003; 15(1):i49-59.

5. จันทร์จารึก รัตนเดชสกุล, ภาสกร รัตนเดชสกุล. ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error) กับการใช้ประโยชน์ในระบบจัดการด้านยา. [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 15 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=303

6. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน). มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ. นนทบุรี: หนังสือดีวัน; 2561.

7. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). มาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล พ.ศ. 2561-2565. Available from: https://www.pharmacycouncil.org/share/file/file_260.pdf

8. จันทร์จารึก รัตนเดชสกุล, ภาสกร รัตนเดชสกุล. เภสัชกรกับกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยา. [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 15 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=779

9. ชาญกิจ พุฒิเลอพงศ์ และอาณัติ สกุลทรัพย์ศิริ. การบริบาลทางเภสัชกรรมและการจัดการด้านยา. หน้า 3-5. Available from: https://chulappep.com/tmpUploads/