

การพัฒนาระบบประสานรายการยาในผู้ป่วยเด็กโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ณ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

พรศรี อิงเจริญสุนทร ภ.ม., เบญจวรรณ ทับทิมแสน ภ.บ., วริศรา ศรีสระหลวง ภ.ม.,
ศรัณยา นิตินันทพงศ์ ภ.ม.

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

Abstract: The Development of Medication Reconciliation System in Pediatric Patients by using Computerized Program at Queen Sirikit National Institute of Child Health

Pornsri Ingcharoensunthorn, M.Sc. in Pharm., Benjawarn Thapthimsaen, B.Sc. in Pharm.,
Warisara Srisraluang, M.Sc. in Pharm., Saranya Nitinantaponk, M.Sc. in Pharm.
Queen Sirikit National Institute of Child Health, Ratchawithi Rd., Ratchathewi,
Bangkok, 10400

(Received: 25 June, 2021; Revised: 26 January, 2022; Accepted: 19 August, 2022)

Background: Medication reconciliation (MR) has been identified as an important process to prevent medication errors at transitions of care. The pharmacist completed all process of MR, but did not cover all wards and all care transitions due to time limitation. **Objective:** To develop MR system by using computerized program on admission and discharge, and to evaluate MR system in pediatric patients at Queen Sirikit National Institute of Child Health. **Method:** This descriptive study was designed to determine the development of MR computerized program. Medication data of patients was collected between October 1st 2017 to September 30th 2018. The coverage of MR program and medication errors were analyzed by descriptive statistics. **Result:** It was found that 15,357 patients admitted, 96.58% had been approached through MR computerized program and 95.22% were taken within 24 hours. Most of them (77.71%) had no medication use before admission. About 15,317 discharge patients, 75.61% had been approached through MR computerized program. Those were 50.71% of the patients used medicine 1 – 5 times during discharge. Medication errors were found in 145 patients (171 medications) on discharge more than admission. The highest proportions of medication errors were due to wrong dose (67.59%), followed by omission error (26.90%). After the errors were found, pharmacist consulted physicians to correct prescriptions for all patients (100%). Therefore, all of medication errors were in category B (100%). The most errors were found in the medication that used in respiratory tract (25.15%), gastrointestinal tract (21.05%), and nervous system (14.62%). **Conclusion:** The development of MR system in pediatric patients using effective computerized program and the coverage of process on admission and discharge within an appropriate time can prevent potential medication errors. Due to computerized program, MR process was completed on time and covered all wards. Therefore, MR is an essential process to confirm the safety of medication use in patients.

Keywords: Medication reconciliation, Medication errors, Pediatric patients

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การประสานรายการยาเป็นกระบวนการสำคัญในการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในช่วงรอยต่อของการรักษา โดยเภสัชกรดำเนินการครบตามขั้นตอนของกระบวนการ

ประสานรายการยา แต่มีข้อจำกัดด้านเวลาในการดำเนินงาน ทำให้ยังไม่ครอบคลุมทุกหอผู้ป่วยและทุกรายต่อการรักษาพยาบาล
วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาระบบประสานรายการยาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั้งขั้นตอนแรกกับผู้ป่วยและจำหน่าย และประเมิน

ประสิทธิผลของการพัฒนาระบบประสานรายการยาในผู้ป่วยเด็ก สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี **วิธีการ:** เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาโดยการพัฒนาและออกแบบโปรแกรมประสานรายการยา และเก็บข้อมูลการใช้ยาของผู้ป่วยในระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2560 ถึง 30 กันยายน 2561 แสดงข้อมูลความครอบคลุมของการใช้โปรแกรมและข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยา โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา **ผล:** ผู้ป่วยที่รับเข้ารักษาในสถาบันฯ 15,357 ราย ได้รับการประสานรายการยาผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ร้อยละ 96.58 และดำเนินการภายใน 24 ชั่วโมง ร้อยละ 95.22 ผู้ป่วยส่วนใหญ่ ร้อยละ 77.71 ไม่มียาประจำตัว สำหรับผู้ป่วยจำหน่าย 15,317 ราย ได้รับการประสานรายการยาผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ร้อยละ 75.61 ร้อยละ 50.71 มียา 1-5 รายการ พบความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาในผู้ป่วย 145 ราย (171 รายการยา) โดยพบในขั้นตอนจำหน่ายมากกว่าขั้นตอนแรกเริ่ม สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการสั่งใช้ยาผิดขนาดร้อยละ 67.59 รองมาคือ สั่งยาไม่ครบรายการ ร้อยละ 26.90 ซึ่งความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบทั้งหมดเลขาธิการได้ปรึกษาแพทย์ เพื่อพิจารณาค่าสั่งใช้ยาของผู้ป่วยทุกราย ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทั้งหมดจึงเป็นระดับ B กลุ่มยาที่พบความคลาดเคลื่อนทางยาสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ กลุ่มยาโรคระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 25.15) โรคระบบทางเดินอาหาร (ร้อยละ 21.05) และโรคสมองและระบบประสาท (ร้อยละ 14.62) **สรุป:** การพัฒนาระบบประสานรายการยาในผู้ป่วยเด็ก โดยใช้โปรแกรมประสานรายการยาที่มีประสิทธิภาพช่วยให้ดำเนินการประสานรายการยาได้ในเวลาที่กำหนด ครอบคลุมทุกหอผู้ป่วยและทุกรายต่อในเวลาที่เหมาะสม ช่วยลดข้อขัดแย้งและป้องกันไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาที่รุนแรง นำไปสู่การเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ป่วย

คำสำคัญ: การประสานรายการยา ความคลาดเคลื่อนทางยา ผู้ป่วยเด็ก

บทนำ

การประสานรายการยา (medication reconciliation) เป็นกระบวนการรวบรวมประวัติการใช้ยาที่เป็นปัจจุบันที่ถูกต้องสมบูรณ์มากที่สุด และเปรียบเทียบรายการยาล่าช้ากับคำสั่งใช้ยาของแพทย์ในทุกรายต่อการรักษา ตั้งแต่ขั้นตอนแรกเริ่มผู้ป่วยเข้านอนรักษาในโรงพยาบาล (admission) ขั้นตอนย้ายจากหอผู้ป่วยหนึ่งไปยังอีกหอผู้ป่วยหนึ่ง (transfer) และขั้นตอนจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลกลับบ้านหรือไปยังสถานพยาบาลอื่น (discharge)¹ ซึ่งรายต่อเหล่านี้เป็นช่องทางให้เกิดความแตกต่างหรือไม่สอดคล้องกันของรายการยาระหว่างรายต่อที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาหรือถูกเคลื่อนย้ายไป เมื่อพบความแตกต่างต้องมีการดำเนินการในการแก้ไขให้เหมาะสม รวมถึงติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ยาตลอดการรักษา พร้อมทั้งสื่อสารข้อมูลที่ถูกต้องไปยังบุคลากรที่เกี่ยวข้องในแต่ละจุดบริการของทุกรายต่อ² ซึ่งการประสานรายการยาถูกกำหนดเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานในระดับสากล สำหรับ

โรงพยาบาลที่องค์กรรับรองคุณภาพสถานพยาบาลระดับประเทศของสหรัฐอเมริกา แคนาดา ได้บังคับใช้ตั้งแต่ พ.ศ. 2549³ เช่นเดียวกับประเทศไทย สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ได้กำหนดให้การประสานรายการยาเป็นส่วนหนึ่งของความปลอดภัยของผู้ป่วยในการใช้ยา เนื่องจากการประสานรายการยามีส่วนช่วยป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาในช่วงรอยต่อการรักษาทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาล เป็นกระบวนการที่จำเป็นเพื่อความปลอดภัยในการใช้ยาและความปลอดภัยของผู้ป่วย

การประสานรายการยามีกระบวนการหลัก 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) Verification การบันทึกข้อมูลยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ผู้ป่วยใช้อยู่ในปัจจุบัน 2) Clarification การทวนสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึก 3) Reconciliation การเปรียบเทียบยาที่ใช้อยู่กับยาที่สั่งใช้ใหม่ บันทึกการเปลี่ยนแปลงและเหตุผลที่สั่งเปลี่ยน และ 4) Transmission การส่งต่อสื่อสารข้อมูลยาที่ได้รับเมื่อจำหน่ายไปยังหน่วยงานอื่นที่ผู้ป่วยถูกส่งต่อไป²

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการดำเนินการประสานรายการยาในต่างประเทศ มีการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ⁴ ทั้งในด้านประสิทธิผลของกระบวนการประสานรายการยา การประเมินผลลัพธ์ของการประสานรายการยาซึ่งควรมีเลขาธิการร่วมในการทำงานอย่างจริงจัง ซึ่งการประสานรายการยาระหว่างรายต่อการดูแลรักษา โดยเฉพาะเมื่อแรกเริ่มและจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล เป็นกระบวนการที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่า สามารถช่วยลดจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาความแตกต่างหรือไม่สอดคล้องกันของรายการยาได้อย่างมีนัยสำคัญถึงร้อยละ 66 (risk ratio 0.34; 95%CI 0.23,0.50)⁵ ช่วยลดอัตราการกลับมาโรงพยาบาลที่สัมพันธ์กับอาการไม่พึงประสงค์จากยาได้ถึง ร้อยละ 67 (risk ratio 0.33; 95%CI 0.20,0.53) ลดการเข้ารับการรักษาในแผนกฉุกเฉินลง ร้อยละ 28 (risk ratio 0.72; 95%CI 0.57,0.92) และลดการกลับเข้านอนรักษาในโรงพยาบาลลง ร้อยละ 19 (risk ratio 0.81; 95%CI 0.70,0.95)⁶ นอกจากนี้หากมีการประสานรายการยาดัวยระบบอิเล็กทรอนิกส์จะช่วยลดความแตกต่างของรายการยาที่เกิดจากความไม่ตั้งใจลงได้ร้อยละ 45 (risk ratio 0.55; 95%CI 0.51,0.58) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นความคลาดเคลื่อนที่ไม่ส่งจ่ายยาที่ผู้ป่วยใช้อยู่ แต่ไม่ส่งผลรุนแรงและไม่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต⁷

ความคลาดเคลื่อนทางยา หมายถึง เหตุการณ์ใด ๆ ที่สามารถป้องกันได้ ที่อาจเป็นสาเหตุหรือนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสมหรือทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วย ในขณะที่ยาอยู่ในการดูแลของบุคลากรสาธารณสุข ผู้ป่วย หรือผู้รับบริการ เหตุการณ์เหล่านี้นี้อาจเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติทางวิชาชีพ ผลิตภัณฑ์สุขภาพ กระบวนการ และระบบ ซึ่งรวมถึงการสั่งใช้ยา การสื่อสารคำสั่งใช้ยา การติดตามยา การบรรจุยา การตั้งชื่อยา การเตรียมยา การส่งมอบยา การกระจายยา การให้ยา การให้ข้อมูล การติดตาม และการใช้ยา^{8,9}

การแบ่งประเภทความคลาดเคลื่อนทางยาตามระดับความรุนแรงที่ส่งผลต่อผู้ป่วยโดย NCC MERP (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention)

แบ่งออกเป็น 9 ระดับ ดังนี้⁹⁻¹⁰

ไม่มีความคลาดเคลื่อน

Category A หมายถึง ไม่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่มีเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้

มีความคลาดเคลื่อนแต่ไม่เป็นอันตราย

Category B หมายถึง มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย เนื่องจากความคลาดเคลื่อนนั้นยังไม่ถึงตัวผู้ป่วย

Category C หมายถึง มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย ถึงแม้ว่าความคลาดเคลื่อนนั้นจะถึงตัวผู้ป่วยแล้ว

Category D หมายถึง มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แม้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย แต่ยังจำเป็นต้องมีการติดตามและเฝ้าระวังผู้ป่วย

มีความคลาดเคลื่อนและเป็นอันตราย

Category E หมายถึง มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเพียงชั่วคราว รวมถึงจำเป็นต้องให้การรักษารหรือแก้ไขเพิ่มเติม

Category F หมายถึง มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเพียงชั่วคราว รวมถึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลหรืออยู่โรงพยาบาลนานขึ้น

Category G หมายถึง มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยอย่างถาวร

Category H หมายถึง มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยจนเกือบถึงแก่ชีวิต จำเป็นต้องให้การรักษารเพื่อช่วยชีวิต

มีความคลาดเคลื่อนและเป็นอันตรายจนเสียชีวิต

Category I หมายถึง มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยจนเสียชีวิต

ในต่างประเทศมีการทบทวนงานวิจัยแบบเป็นระบบที่รวบรวมการศึกษา 22 ฉบับ¹¹ ระหว่างปี ค.ศ. 1996-2005 ในผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาล 3,755 ราย โดยนำข้อมูลการใช้ยาที่ผ่านมา โรงพยาบาลของผู้ป่วย กับประวัติการใช้ยาที่แพทย์บันทึกเมื่อรับผู้ป่วย มาเปรียบเทียบกันเพื่อหาความคลาดเคลื่อน พบว่าร้อยละ 60-67 ของผู้ป่วยจะมีความคลาดเคลื่อนอย่างน้อย 1 รายการ โดยผู้ป่วยร้อยละ 10-61 ไม่ได้รับยาที่ควรได้รับ และร้อยละ 13-22 ได้รับยาที่ไม่เคยได้รับมาก่อนโดยไม่สามารถอธิบายได้จากลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย จากการวิเคราะห์เพิ่มเติมของการศึกษา 5 ใน 22 ฉบับดังกล่าว (ผู้ป่วย 545 ราย) ที่นำความคลาดเคลื่อนที่พบไปปรึกษากับแพทย์ผู้สั่งยาเพื่อจำแนกว่า เป็นความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นจริงโดยมิได้ตั้งใจ หรือเป็นการปรับเปลี่ยนการใช้ยาตามภาวะทางคลินิกของผู้ป่วย พบว่าผู้ป่วยมีความคลาดเคลื่อนอย่างน้อย 1 รายการ ร้อยละ 27-54 และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นร้อยละ 19-75 เป็นความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นจริงโดยมิได้ตั้งใจ นอกจากนี้มีการศึกษา 6 ใน 22 ฉบับดังกล่าว (ผู้ป่วย 588 ราย) ที่ผู้วิจัยคาดการณ์ว่า ร้อยละ 11-59 ของความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นนั้นมีความสำคัญกับภาวะทางคลินิกของผู้ป่วย เช่นการศึกษาของ Gleason และคณะ พบว่าผู้ป่วยร้อยละ 22 จะได้รับอันตราย (category E และ F) จากความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้น¹²

การนำกระบวนการประสานรายการยาใช้ในการค้นหาความแตกต่าง หรือไม่ความสอดคล้องกันของรายการยาระหว่างรอยต่อการรักษา มีประสิทธิภาพในการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญ จากการศึกษาเชิงสังเกตที่รอยต่อการย้ายผู้ป่วยจากห้องฉุกเฉินไปยังหอผู้ป่วยเด็กและหอผู้ป่วยอายุรกรรม พบว่า ในกลุ่มที่มีการทำการประสานรายการยาพบความคลาดเคลื่อนทางยามากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ประสานรายการยา และความคลาดเคลื่อนที่พบร้อยละ 78 สามารถแก้ไขได้ด้วยการประสานรายการยา¹³ โดยชนิดของความคลาดเคลื่อนที่พบมากที่สุดคือ ไม่ได้ยาที่จำเป็นต้องใช้ (omissions) ร้อยละ 62 ขนาดยาไม่ถูกต้อง ร้อยละ 20 ซึ่งพบมากในกลุ่มผู้ป่วยเด็ก และความถี่ไม่ถูกต้อง ร้อยละ 8 เช่นเดียวกับการศึกษาของ Spalla LR และคณะ ที่พบ omission มากถึงร้อยละ 62 ขนาดยาไม่ถูกต้อง ร้อยละ 12 และชนิดยาไม่ถูกต้อง ร้อยละ 4 โดยมีระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนตาม NCCMERP ระดับ B ร้อยละ 80 ระดับ C ร้อยละ 15¹⁴ การศึกษาในประเทศญี่ปุ่นโดยการใช้การประสานรายการยาให้ผลลัพธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกันในด้านชนิดของความคลาดเคลื่อนที่พบ โดยมีระดับความรุนแรงระดับ B ร้อยละ 77 และระดับ C ร้อยละ 23¹⁵ การศึกษาในประเทศไทยพบว่าความรุนแรงของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ส่วนใหญ่ร้อยละ 46-88 จัดอยู่ใน category B ส่วนความรุนแรงที่เกิดรองลงมาคือ category C มีอัตราการเกิดร้อยละ 11-36¹⁶⁻¹⁷

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการประสานรายการยาพบว่า ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในผู้ป่วยผู้ใหญ่ เนื่องจากมีการใช้ยาหลายรายการในการรักษาโรคเรื้อรังหรือโรคประจำตัว จึงมีโอกาสที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนในแต่ละรอยต่อการรักษาได้มาก ในส่วนของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีซึ่งดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กซึ่งมีโรคเรื้อรังหรือโรคประจำตัวเช่นเดียวกับผู้ใหญ่ มีการพัฒนาระบบประสานรายการยาดังแต่ปี 2552 โดยในระยะแรกดำเนินการในหอผู้ป่วยที่มีเภสัชกรบริบาลประจำ และในระยะต่อมาจึงขยายเพิ่มหอผู้ป่วยตามอัตราค่าจ้างของเภสัชกรงานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยใน โดยเภสัชกรต้องใช้เวลาในการรวบรวมรายการยา เพื่อเปรียบเทียบรายการยาที่ผู้ป่วยควรได้รับอย่างต่อเนื่องกับยาที่สั่งใช้ใหม่ กรณีพบความแตกต่างของรายการยาเภสัชกรจะปรึกษาแพทย์เพื่อพิจารณาปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม โดยดำเนินการได้เฉพาะในเวลาราชการ ส่วนนอกเวลาราชการจะมีการส่งต่อข้อมูลเพื่อติดตามในวันถัดไป ทำให้ในปี 2559 พบความคลาดเคลื่อนแต่ไม่เป็นอันตราย ระดับ B ร้อยละ 78.95 และระดับ C ร้อยละ 21.05 และยังไม่ครอบคลุมทุกหอผู้ป่วย ดังนั้นในปี 2560 จึงมีการพัฒนาระบบประสานรายการยาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในขั้นตอนแรกรับและจำหน่าย เพื่อช่วยรวบรวมรายการยาต่อเนื่องที่ผู้ป่วยควรได้รับ และดักจับความคลาดเคลื่อนทางยาได้ทันเวลาก่อนถึงตัวผู้ป่วย การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบประสานรายการยาทั้งขั้นตอนแรกรับผู้ป่วยและจำหน่าย และประเมินประสิทธิผลของการพัฒนาระบบประสานรายการยาของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี เลขที่ REC.059/2565 เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบประสานรายการยาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั้งขั้นตอนแรกรับผู้ป่วยและจำหน่าย และประเมินประสิทธิผลของการพัฒนาระบบประสานรายการยาของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2560 และเก็บข้อมูลการใช้ยาของผู้ป่วยใน ขั้นตอนแรกรับและขั้นตอนจำหน่าย ในระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2560 ถึง 30 กันยายน 2561 รวบรวมข้อมูลจากใบสั่งยาผู้ป่วยใน ข้อมูลการจ่ายยาผู้ป่วยในด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของสถาบันฯ และข้อมูลจากการใช้โปรแกรมประสานรายการยาที่พัฒนาขึ้น แสดงข้อมูลการใช้ยาแรกรับและจำหน่ายของผู้ป่วยที่รับรักษาในสถาบันฯ ที่ได้รับการประสานรายการยา ความคลาดเคลื่อนทางยาจากการสั่งใช้ยาและระดับความรุนแรง ความครอบคลุมของการใช้โปรแกรมประสานรายการยาในหอผู้ป่วย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา แจกแจงในรูปแบบความถี่และร้อยละ

1. การพัฒนาโปรแกรมประสานรายการยา โดยประสานงานกับกลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ (1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2560)

1.1 วิเคราะห์ปัญหาโดยการศึกษารายละเอียดพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

1.2 ออกแบบโปรแกรมและเขียนโปรแกรม เพื่อช่วยสืบค้นประวัติการใช้ยาของผู้ป่วย

1.3 ทดสอบโปรแกรมและปรับปรุงให้เหมาะกับการใช้งาน

1.4 จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม และอบรมการใช้โปรแกรม

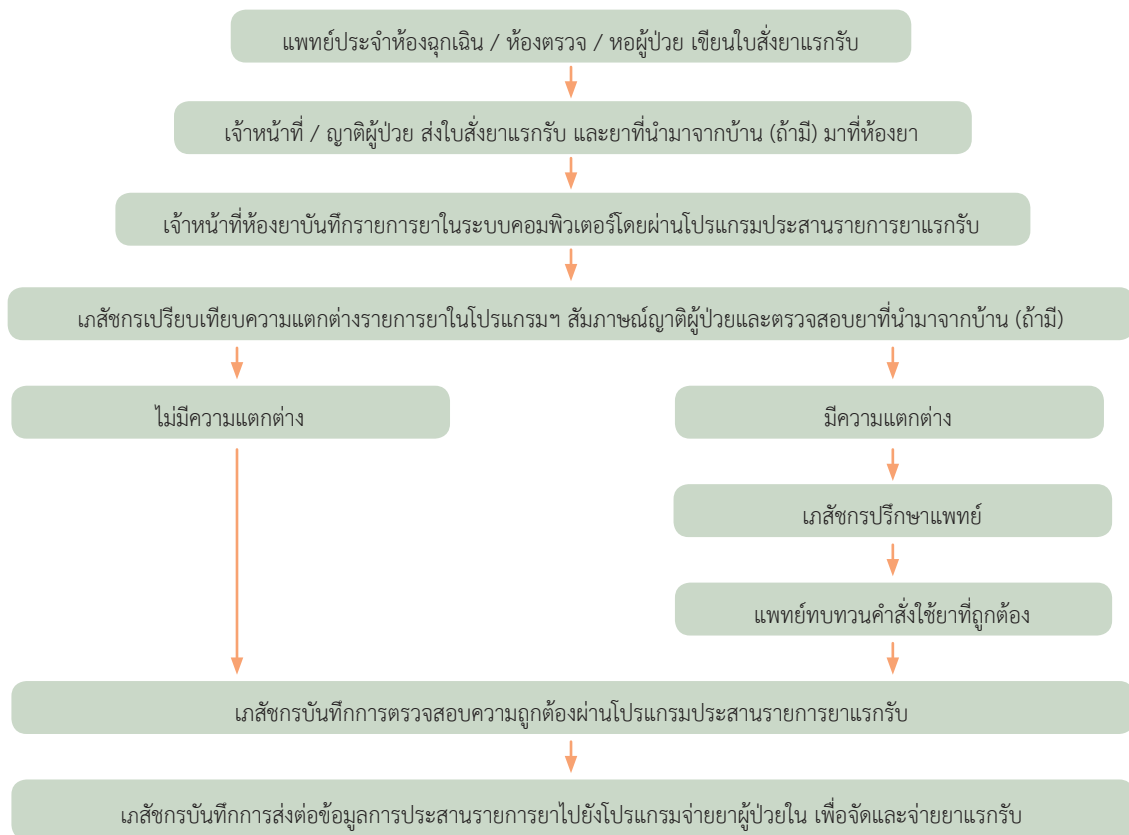
2. การดำเนินงานประสานรายการยา (1 ตุลาคม 2560 ถึง 30 กันยายน 2561)

2.1 ขั้นตอนแรกรับ เมื่อรับผู้ป่วยเข้ารักษาในสถาบันฯ (รูปที่ 1)

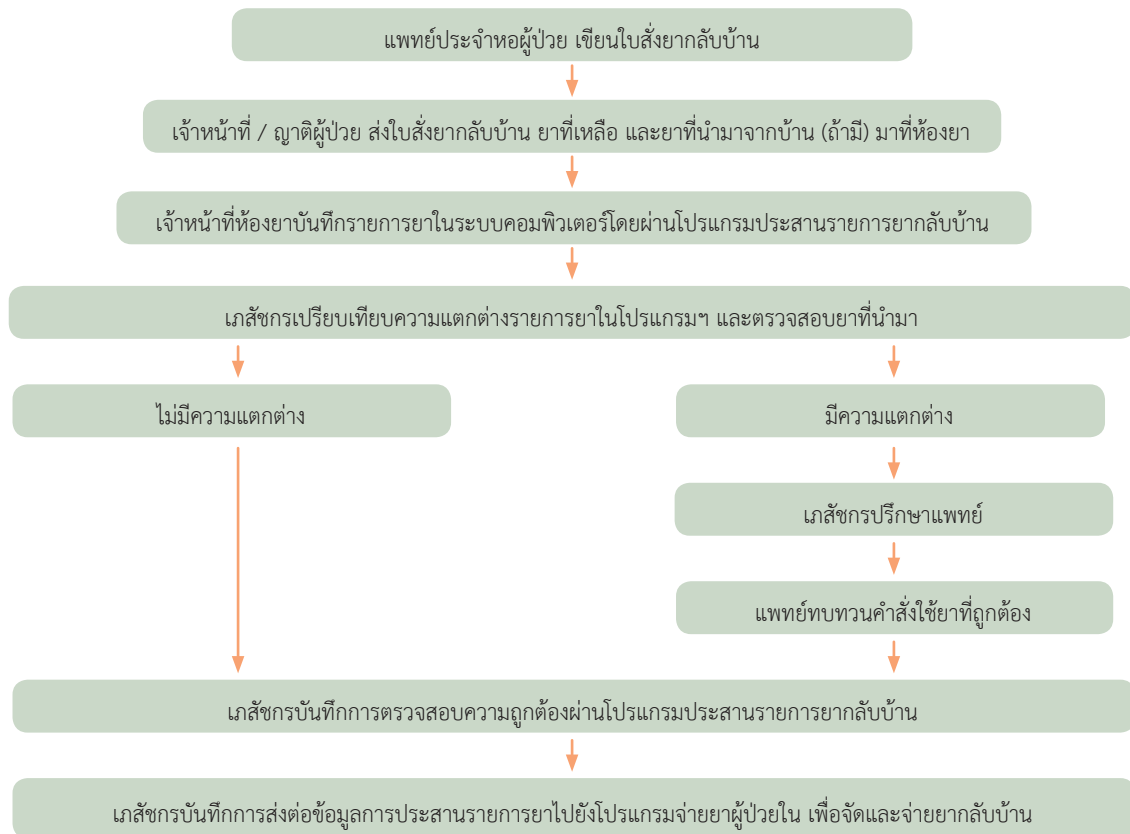
2.2. ขั้นตอนจำหน่าย เมื่อผู้ป่วยได้รับการวางแผนจำหน่าย (รูปที่ 2)

2.3 เกสซกรบันทึกข้อมูลความคลาดเคลื่อนที่พบแต่ละรายต่อ (จำนวนและระดับความรุนแรง) ใช้หลักเกณฑ์ตามนโยบายระบบบริหารความเสี่ยงของสถาบันฯ ซึ่งตรงกับข้อกำหนดของ NCCMERP

2.4 รวบรวมผลวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา แสดงข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ



รูปที่ 1 ขั้นตอนการประสานรายการยาขั้นตอนแรกรับผู้ป่วย



รูปที่ 2 ขั้นตอนการประสานรายการยาขั้นตอนจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน

ผล

1. การพัฒนาระบบประสานรายการยาในผู้ป่วยเด็ก

การพัฒนาระบบประสานรายการยา โดยใช้โปรแกรมประสานรายการยาในการคัดกรองคำสั่งใช้ยาสำหรับผู้ป่วยในทุกราย โดยมีหน้าจอโปรแกรมประสานรายการยาขั้นตอนแรกเริ่มและขั้นตอนจำหน่าย ดังรูปที่ 3 และ 4 ตามลำดับ

รูปที่ 3 หน้าจอโปรแกรมประสานรายการยาขั้นตอนแรกเริ่ม

รูปที่ 4 หน้าจอโปรแกรมประสานรายการยาขั้นตอนจำหน่าย

2. การประเมินประสิทธิภาพของระบบประสานรายการยา

ในการศึกษานี้แสดงข้อมูลตั้งแต่ ต.ค. 2560 – ก.ย. 2561 มีผู้ป่วยในที่รับเข้ารักษาในสถาบันจำนวน 15,357 ราย ได้รับการประสานรายการยาผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์จำนวน 14,832 ราย คิดเป็นร้อยละ 96.58 และในช่วงเวลาดังกล่าวมีผู้ป่วยจำหน่าย 15,317 ราย ได้รับการประสานรายการยาผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์จำนวน 11,581 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.61 ดังแสดงในตารางที่ 1

ขั้นตอนแรกกับผู้ป่วยที่มีการประสานรายการยา ส่วนใหญ่ร้อยละ 77.71 ไม่มียาประจำตัว ซึ่งต่างจากในขั้นตอนจำหน่ายผู้ป่วยที่ส่วนใหญ่ร้อยละ 50.71 มียาประจำตัว 1 – 5 รายการ ในด้านระยะเวลาที่ใช้ในขั้นตอนแรกกับร้อยละ 95.22 ดำเนินการได้ภายใน 24 ชั่วโมง และเภสัชกรมีการติดตามรายชื่อผู้ป่วยที่ไม่มี การประสานรายการยาแกร็บ เพื่อดำเนินการต่อให้ครบถ้วนและบันทึกเหตุผลที่ไม่ได้ประสานรายการยา

ตารางที่ 1 ผลของการประสานรายการยา จากการพัฒนาโปรแกรมประสานรายการยา (ต.ค.60-ก.ย.61)

รายการ	ขั้นตอนแรกกับ		ขั้นตอนจำหน่าย	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
จำนวนผู้ป่วยใน	15,357		15,317	
จำนวนผู้ป่วยที่มีการประสานรายการยา	14,832	96.58	11,581	75.61
ไม่มียาประจำตัว	11,935	77.71	2,241	14.63
มียาประจำตัว 1 – 5 รายการ	2,369	15.43	7,767	50.71
มียาประจำตัว มากกว่า 5 รายการ	528	3.43	1,573	10.27
ประสานรายการยาภายใน 24 ชั่วโมง	14,624	95.22		

ความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบจากการใช้โปรแกรมประสานรายการยาในทุกหอผู้ป่วย แบ่งตามประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยาและจำแนกตามขั้นตอนของกระบวนการประสานรายการยา ดังแสดงในตารางที่ 2 พบความคลาดเคลื่อนจากการสั่งจ่ายที่เกี่ยวข้องกับการประสานรายการยาในผู้ป่วย 145 ราย พบมากในขั้นตอนจำหน่าย (ร้อยละ 55.17) รองมาคือขั้นตอนแรกกับ (ร้อยละ

44.83) โดยเกิดจากการสั่งจ่ายผิดพลาดมากที่สุด (ร้อยละ 67.59) รองมาคือ สั่งยาไม่ครบรายการ (ร้อยละ 26.90) สั่งจ่ายผิดชนิด (ร้อยละ 4.83) และสั่งยาที่ผู้ป่วยมีประวัติแพ้ (ร้อยละ 0.69) ซึ่งความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบทั้งหมดเภสัชกรได้ประสานปรึกษาแพทย์เพื่อพิจารณาการสั่งหรือปรับเปลี่ยนคำสั่งจ่ายของผู้ป่วยทุกราย ทำให้ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยาเป็น

ระดับ B ทั้งหมด คือมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นแต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย โดยไม่พบความรุนแรงระดับ C

ในผู้ป่วย 145 รายมีจำนวนรายการยาที่พบความคลาดเคลื่อนทางยา 171 รายการ โดยพบในขั้นตอนแรกรับ 72 รายการ และขั้นตอนจำหน่าย 99 รายการ กลุ่มยาที่พบความคลาดเคลื่อนทางยาจากการประสานรายการยา ทั้งขั้นตอนแรกรับและจำหน่าย 3 ลำดับแรก ได้แก่ กลุ่มยาโรคระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 25.15)

โรคระบบทางเดินอาหาร (ร้อยละ 21.05) และโรคสมองและระบบประสาท (ร้อยละ 14.62) ดังแสดงในตารางที่ 2 โดยกลุ่มยาที่พบมากในขั้นตอนแรกรับคือ กลุ่มยาโรคสมองและระบบประสาท เช่น sodium valproate, topiramate, phenobarbital, vigabatrin ส่วนกลุ่มยาที่พบมากในขั้นตอนจำหน่ายคือ กลุ่มยาโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น cetirizine, montelukast, procaterol, fluticasone nasal spray, fluticasone+salmeterol inhaler

ตารางที่ 2 ข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยา จำแนกตามขั้นตอนของกระบวนการประสานรายการยา

ความคลาดเคลื่อนทางยา	แรกรับ		จำหน่าย		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา						
1. การสั่งใช้ยาผิดขนาด	43	66.15	55	68.75	98	67.59
2. การสั่งใช้ยาไม่ครบรายการ	15	23.08	24	30.00	39	26.90
3. การสั่งใช้ยาผิดชนิด	6	9.23	1	1.25	7	4.83
4. การสั่งยาที่ผู้ป่วยมีประวัติแพ้	1	1.54	0	0	1	0.69
รวม	65	100	80	100	145	100
ระดับความรุนแรง						
ระดับ B	65	100	80	100	145	100
ระดับ C	0	0	0	0	0	0
รวม	65	100	80	100	145	100
กลุ่มยาที่พบความคลาดเคลื่อน						
1. โรคระบบทางเดินหายใจ	13	18.06	30	30.30	43	25.15
2. โรคระบบทางเดินอาหาร	15	20.83	21	21.21	36	21.05
3. โรคสมองและระบบประสาท	16	22.22	9	9.09	25	14.62
4. โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด	8	11.11	12	12.12	20	11.70
5. โรคภูมิแพ้-ภูมิคุ้มกัน และรูมาติสซั่ม	11	15.28	7	7.07	18	10.53
6. โรคติดเชื้อ	2	2.78	9	9.09	11	6.43
7. โรคไต	3	4.17	5	5.05	8	4.68
8. โรคต่อมไร้ท่อ	2	2.78	3	3.03	5	2.92
9. อื่น ๆ	2	2.78	3	3.03	5	2.92
รวม	72	100	99	100	171	100

วิจารณ์

การประสานรายการยาเป็นกระบวนการที่สำคัญในการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในระหว่างรอยต่อของการรักษาพยาบาล เพื่อให้เกิดการใช้ยาต่อเนื่องอย่างเหมาะสม สถาบันสุขภาพเด็กฯ ได้พัฒนาระบบประสานรายการยา โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลรายการยาโรคเรื้อรังหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วย ทำให้สามารถดำเนินการประสานรายการยาในขั้นตอนแรกทำได้ครอบคลุมถึงร้อยละ 96.58 ส่วนสาเหตุที่ได้ไม่ได้ดำเนินการพบว่า ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่นัดมาทำหัตถการบางอย่าง เช่น การตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หรือการตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การทดสอบภูมิแพ้ทางผิวหนัง การตรวจการนอนหลับซึ่งต้องรับผู้ป่วยไว้ในนอกเวลาราชการและจำหน่ายในตอนเช้าวันรุ่งขึ้น จึงต้องรับไว้เป็นผู้ป่วยใน เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยเด็ก จึงไม่มีคำสั่งใช้ยาที่ต้องประสานรายการยา ดังนั้นจึงได้ดำเนินการให้ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งรายชื่อผู้ป่วยที่มีนัดทำหัตถการมาให้ห้องยาตรวจสอบก่อนรับไว้เป็นผู้ป่วยใน

การประสานรายการยาในขั้นตอนแรกยังมิประเดิมที่สำคัญเกี่ยวกับเงื่อนไขของเวลาที่ควรดำเนินการ ซึ่งควรทำภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากรับผู้ป่วยไว้ในสถานพยาบาล เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนถึงตัวผู้ป่วย ในการศึกษาในสถาบันสุขภาพเด็กฯ มีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการประสานรายการยา โดยดำเนินการทั้งในและนอกเวลาราชการ ทำให้สามารถประสานรายการยาภายใน 24 ชั่วโมงแรกได้ร้อยละ 95.22 จึงช่วยลดและป้องกันไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนที่ถึงตัวผู้ป่วย โดยพบความคลาดเคลื่อนแต่ไม่เป็นอันตราย ระดับ B ร้อยละ 100 และระดับ C ร้อยละ 0 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการพัฒนาโปรแกรมประสานรายการยา เกสซ์กรต้องใช้เวลาในการรวบรวมรายการยาเนื่องจากต้องคัดลอกข้อมูลจากประวัติการใช้ยาเดิมหรือยาต่อเนื่องที่ผู้ป่วยควรได้รับ เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับรายการยาที่สั่งใช้ใหม่ โดยในระยะแรกดำเนินการได้เฉพาะในเวลาราชการ ส่วนนอกเวลาราชการที่มีผู้ป่วยรับใหม่ จะมีการส่งต่อข้อมูลเพื่อติดตามการประสานรายการยาอย่างต่อเนื่องในเวลาราชการต่อไป ซึ่งทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นแต่ไม่เป็นอันตราย ระดับ B ร้อยละ 78.95 และระดับ C ร้อยละ 21.05 ดังนั้นเมื่อนำการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประสานรายการยา จึงช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการดำเนินการ ทำให้เกสซ์กรสามารถทวนสอบความถูกต้องของคำสั่งใช้ยาได้ทันที นอกจากนี้เมื่อมีการใช้โปรแกรมประสานรายการยาทั้งในและนอกเวลาราชการ จึงช่วยลดและป้องกันไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนที่ถึงตัวผู้ป่วย และทำให้ดำเนินการได้ครอบคลุมทุกหัตถการผู้ป่วยโดยไม่ต้องเพิ่มอัตราค่าล้างของเกสซ์กร

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของเพียงเพ็ญ ชนาเทพ และคณะ¹⁸ ที่พัฒนาและออกแบบโปรแกรมประสานรายการยาในระบบสารสนเทศทางยา โดยเก็บข้อมูลในหอผู้ป่วยอายุกรรมหญิง โรงพยาบาลศรีนครินทร์ พบว่า ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นมากที่สุดเป็นระดับ E ร้อยละ 37.36 รองลง

มาคือ ระดับ D ร้อยละ 32.97 และระดับ C ร้อยละ 25.27 ซึ่งอาจเนื่องจากการศึกษาในผู้ป่วยผู้ใหญ่ ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 56.45 ปี มีโรคและยาประจำตัวทำให้พบความคลาดเคลื่อนในเรื่องผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่เคยใช้มากถึงร้อยละ 60.44 จึงทำให้เกิดอันตรายถึงตัวผู้ป่วยและจำเป็นต้องได้รับการรักษาหรือแก้ไขเพิ่มเติม อีกปัจจัยที่สำคัญคือกระบวนการประสานรายการยาไม่ได้ทำทันทีภายใน 24 ชั่วโมงเมื่อผู้ป่วยเข้ารับการรักษา มีเพียงร้อยละ 78.10 ที่ทำภายใน 24 ชั่วโมง ดังนั้นการประสานรายการยาแรกควรทำทันทีภายใน 24 ชั่วโมงจึงจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยได้

ผู้ป่วยเด็กที่รับรักษาเป็นผู้ป่วยในสถาบันสุขภาพเด็กฯ ส่วนใหญ่ร้อยละ 77.71 ไม่มีโรคเรื้อรังหรือไม่มียาประจำตัวก่อนรับรักษาในสถาบันฯ ส่วนหนึ่งเนื่องจากเป็นทารกแรกเกิด โดยมีเพียงร้อยละ 18.86 ที่มีโรคเรื้อรังหรือมียาประจำตัวที่ต้องมีการประสานรายการยา เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาต่อเนื่องอย่างถูกต้องครบถ้วนและปลอดภัย ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาในผู้ป่วยผู้ใหญ่ ที่มีสัดส่วนของผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรังหรือยาประจำตัวแรกรับมากกว่าไม่มีโรคเรื้อรังหรือไม่มียาประจำตัว จึงมีผลทำให้ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบแตกต่างกัน ในผู้ป่วยเด็กเรื่องที่พบความคลาดเคลื่อนมากที่สุดคือ การสั่งยาขนาดต่างไปจากที่ผู้ป่วยเคยได้รับ เช่นเดียวกับการศึกษาที่ทำในผู้ป่วยเด็ก^{16,19} ในขณะที่ในผู้ป่วยผู้ใหญ่^{18,20} จะพบเรื่องการสั่งยาไม่ครบรายการมากที่สุด ดังนั้นในการพัฒนางานควรมุ่งเน้นในกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่มีโรคเรื้อรังหรือยาประจำตัวแรกรับ โดยเฉพาะในเรื่องขนาดยาของผู้ป่วยเด็กซึ่งมีความละเอียดมากกว่าในผู้ใหญ่ ทั้งนี้เนื่องจากขนาดยาที่ให้แก่เด็กต้องพิจารณาจากอายุและน้ำหนัก เพื่อกำหนดขนาดยาที่เหมาะสม นอกจากนี้รูปแบบยาที่ใช้ในผู้ป่วยเด็กมีความหลากหลายมากกว่า ทั้งยาเม็ด ยาน้ำ อีกทั้งยังมีหลายความแรง จึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนในเรื่องขนาดยาได้มากกว่าผู้ใหญ่

เมื่อใช้โปรแกรมประสานรายการยาในการคัดกรองคำสั่งใช้ยาแรกรับ พบความคลาดเคลื่อนทางยา 65 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 44.83 ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการสั่งยาขนาดต่างไปจากที่ผู้ป่วยเคยได้รับร้อยละ 66.15 สั่งไม่ครบรายการร้อยละ 23.08 และสั่งยาผิดชนิดร้อยละ 9.23 ส่วนใหญ่เกิดจากยาชื่อพ้องมอกคล้าย และความไม่คุ้นชินกับลายมือแพทย์ในแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยนอก จึงทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา ซึ่งเกสซ์กรประสานงานกับแพทย์เพื่อแก้ไขปัญหาลงให้ผู้ป่วยได้รับยาครบถ้วนถูกต้องทุกราย (ร้อยละ 100) ในกรณีที่ผู้ป่วยใหม่ซึ่งไม่เคยมีประวัติการใช้ยาในสถาบันฯ แต่มียาต่อเนื่องจากโรงพยาบาลอื่น สามารถบันทึกรายการยาเพิ่มในโปรแกรมประสานรายการยา เพื่อให้ได้รายการยาที่สมบูรณ์ครบถ้วน และสามารถส่งต่อข้อมูลรายการยาที่เพิ่มนี้ไปในหน้าโปรแกรมประสานรายการยาในขั้นตอนจำหน่ายได้ ซึ่งเป็นจุดเด่นของโปรแกรมประสานรายการยาที่ทำให้บัญชีรายการยาประจำตัวของผู้ป่วยครบถ้วนสมบูรณ์

ในขั้นตอนการจำหน่ายมีการดำเนินการครอบคลุมร้อยละ 75.61 เนื่องจากในบางหอผู้ป่วย เมื่อมีคำสั่งจำหน่ายโดยไม่มียา กลับบ้าน จะไม่ได้ส่งใบคำสั่งยาที่ห้องยา ซึ่งต่อไปควรจะมีการดำเนินการให้ครอบคลุมเพื่อให้มั่นใจว่าการสั่งจ่ายยาครบถ้วนสำหรับผู้ป่วยจำหน่ายทุกราย ในการศึกษาเมื่อใช้โปรแกรมประสานรายการยา พบความคลาดเคลื่อนทางยา 80 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 55.17 ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการสั่งยาขนาดต่างไปจากที่ผู้ป่วยเคยได้รับร้อยละ 68.75 สั่งไม่ครบรายการร้อยละ 30.00 และสั่งยาผิดชนิดร้อยละ 1.25 ซึ่งเภสัชกรประสานงานกับแพทย์เพื่อแก้ไขปัญหาก็ผู้ป่วยได้รับยาครบถ้วนถูกต้องทุกราย (ร้อยละ 100) ในส่วนของการประสานรายการยากลับบ้านไม่พบความรุนแรงระดับ C

สรุป

การพัฒนากระบวนการประสานรายการยาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถประสานรายการยาได้สะดวกรวดเร็ว ภายใน 24 ชั่วโมงร้อยละ 95.22 และครอบคลุมในผู้ป่วยมารับ ร้อยละ 96.58 จึงสามารถป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการสั่งจ่ายยาได้ทันเวลา และลดระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนได้ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนพัฒนาโปรแกรมประสานรายการยา โดยพบความรุนแรงระดับ B ร้อยละ 100

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้โปรแกรมประสานรายการยาที่มีประสิทธิภาพ ครอบคลุมทุกรายต่อเนื่องในเวลาที่เหมาะสม ช่วยดักจับและป้องกัน

ไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาที่รุนแรง นำไปสู่การเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ป่วย

2. การสั่งจ่ายยาผ่านโปรแกรมประสานรายการยาโดยแพทย์ ซึ่งโปรแกรมมีการดึงข้อมูลยาประจำตัวของผู้ป่วยพร้อมขนาดการใช้ยาที่ถูกต้องครบถ้วน จะช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยาได้มากขึ้น ลดความรุนแรงที่ถึงตัวผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยได้รับยาต่อเนื่องครบถ้วน ถูกต้องและปลอดภัย

3. กระบวนการประสานรายการยาที่มีประสิทธิภาพ ต้องดำเนินการได้ครบทั้ง 4 องค์ประกอบ คือ verification, clarification, reconciliation และ transmission ทั้งนี้ขึ้นกับความพร้อมของปัจจัยในด้านต่างๆซึ่งมีส่วนช่วยสนับสนุนให้สามารถดำเนินงานตามแนวคิดของการประสานรายการยาได้อย่างครบถ้วนตามองค์ประกอบ และครอบคลุมผู้ป่วยได้มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ดูแลผู้ป่วยทุกท่านที่ให้ข้อมูลเรื่องราวของผู้ป่วย เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประสานงานการออกแบบโปรแกรมประสานรายการยา และผู้ประสานงานต่างๆ ในทุกขั้นตอน ตลอดจนเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ขอขอบคุณหัวหน้ากลุ่มงานเภสัชกรรมที่ให้คำแนะนำปรึกษา ส่งเสริมสนับสนุนให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

References

1. Resar R. Medication Reconciliation Review: Institute for Healthcare Improvement. New York: McGraw-Hill 2008.
2. Thida Ningsanon. Medication reconciliation. In: Thida Ningsanon, Preecha Montakarnkul, Suwattana Julawattanaton, eds. Medication Reconciliation. Bangkok: Prachachon 2009. 1-26.
3. The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Using medication reconciliation to prevent errors. Sentinel Event Alert 2006.
4. Mueller SK, Sponsler KC, Kripalani S, Schnipper J. Hospital-based Medication Reconciliation Practices: A Systematic Review. Arch Intern Med 2012; 172: 1057-69.
5. Mekonnen AB, McLachlanet AJ, Brien JE. Pharmacy-led Medication Reconciliation Programmes at Hospital Transitions: a Systematic Review and Meta-analysis. J Clin Pharm Ther 2016; 41: 128-44.
6. Mekonnen AB, McLachlanet AJ, Brien JE. Effectiveness of Pharmacist-led Medication Reconciliation Programmes on Clinical Outcomes at Hospital Transitions: a Systematic Review and Meta-analysis. BMJ Open 2016; 6.
7. Mekonnen AB, McLachlanet AJ, Brien JE. Impact of Electronic Medication Reconciliation Interventions on Medication Discrepancies at Hospital Transitions: a Systematic Review and Meta-analysis. BMC Med Inform Decis Mak 2016; 16: 112.
8. World Health Organization. Medication Errors: Technical Series on Safer Primary Care. Geneva: World Health Organization; 2016.
9. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. What is a medication error? New York, NY: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. [Internet] 2020. [cited 2020 Jun 11]. Available form: <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>.
10. Hartwig SC, Denger SD, Schneider PJ. Severity-indexed, incident report-based medication error-reporting program. Am J Hosp Pharm 1991; 48: 2611-6.
11. Tam V, Knowles S, Cornish P, Fine N, Marchesano R, Etchells E. Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. Can Med Assoc J 2005; 173: 510-5.

12. Gleason KM, Groszek JM, Sullivan C, Rooney D, Barnard C, Noskin GA. Reconciliation of discrepancies in medication histories and admission orders of newly hospitalized patients. *Am J Health Syst Pharm* 2004; 61: 1689-95.
13. Sholihat NK, Hanifah A, Puspaningtyas MD, Maharani L, Utami ED. Medication reconciliation as a tool to reduce medication discrepancy. *J Appl Pharm Sci* 2018, 8:115-8.
14. Spalla LR, Castilho SR. Medication reconciliation as a strategy for preventing medication errors. *Braz J Pharm Sci* 2016; 22: 143-50.
15. Digianonio N, Bastow S. Impact of a pharmacy-led medication reconciliation program. *Pharm Ther* 2018; 43: 105-10.
16. Sopita Keerati-uri. Pharmaceutical care in multidisciplinary team in pediatric ward at Maharat nakornratchasima hospital. (dissertation). *Clinical Pharmacy*. Faculty of Pharmaceutical Sciences. Bangkok: Chulalongkorn University; 2003.
17. Neelakamon Bhumibhamon, Preecha Montakantikul, Varaporn Sangtawesin, Naeti Suksomboon. Study of medication reconciliation process in pediatrics medical wards at Queen Sirikit National Institute of Child Health. *Thai J Pediatr* 2012; 19: 23-30.
18. Piangpen Chanatepaporn, Samon Anutchatchaval, Phiangkwan Nakornratanachai. Development of medication reconciliation at female-medicine ward in Srinagarind hospital. *Srinagarind Med J* 2014; 29: 276-82.
19. Fortescue EB, Kaush R, Landrigan CP, McKenna KJ, Clapp MD, Federico F, et al. Prioritizing strategies for preventing medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *Pediatrics* 2003; 111: 722-9.
20. Kronghathai Mayachearw, Payom Wongpoowarak. Effects of medication reconciliation process at surgical wards in a regional hospital. *Thai J Pharm Prac* 2016; 8: 35-46.