

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรังของโรงพยาบาลเชิงคำ จังหวัดพะเยา

ปิยรัตน์ วินิจกุลชัย¹, อภิรักษ์ ศรีภูธร^{2,3,4}, พิมพ์กา ธานินพงศ์⁵

¹กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลเชิงคำ จังหวัดพะเยา

²หน่วยวิจัยเพื่อความเป็นเลิศด้านยาสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

³หน่วยวิจัยเภสัชระบาดวิทยา เภสัชศาสตร์สังคม และบริหารเภสัชกิจ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

⁴กลุ่มวิชาเภสัชศาสตร์สังคมและบริหารเภสัชกิจ สาขาวิชาบริหารเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

⁵ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรัง โรงพยาบาลเชิงคำ จังหวัดพะเยา **วิธีการ:** การวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวางครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากใบสั่งยาของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังแบบย้อนหลังจำนวน 32,260 ใบสั่งยาจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2563 และจากรายงานการเกิดอุบัติการณ์ความเสี่ยงของโรงพยาบาลในช่วงเวลาเดียวกัน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการเกิดความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยากับปัจจัยต่าง ๆ โดยใช้สถิติ multilevel, mixed model, logistic regression ผลของการวิเคราะห์เมื่อพิจารณาข้อมูลใบสั่งยาในระดับชั้นของหมายเลขประจำตัวโรงพยาบาลของผู้ป่วยแต่ละราย (เนื่องจากผู้ป่วยหนึ่งคนอาจมีใบสั่งยาได้หลายใบ โดยผู้ป่วย 5,838 คนและมีใบสั่งยา 32,260 ใบ) และปรับอิทธิพลของเพศ กลุ่มอายุผู้ป่วย สิทธิการรักษา และวันทำงาน **ผลการวิจัย:** ปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยา ได้แก่ ช่วงเวลาการทำงานในเวรตึก 24.00 ถึง 8.00 น. (OR=27.66, 95% CI=1.50-511.46, P<0.03) กลุ่มผู้สั่งยาแพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 1 (OR=7.62, 95% CI=4.07-14.27, P<0.001) และโรคร่วมบางโรค ได้แก่ โรคหัวใจเกี่ยวเนื่องกับปอดและโรคการไหลเวียนของปอดและรูปแบบอื่นของโรคหัวใจ (I26-28, I30-52) (OR=3.65, 95% CI=2.09-6.37, P<0.001) **สรุป:** ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ได้แก่ ช่วงเวลาการทำงาน กลุ่มผู้สั่งยา และการมีโรคร่วมที่มีความซับซ้อนหรือการใช้ยาเสี่ยงสูง ผลการศึกษาสามารถใช้เป็นข้อมูลในการบริหารความเสี่ยงของโรงพยาบาล นอกจากนี้ ควรเฝ้าระวังป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรังอย่างสม่ำเสมอ

คำสำคัญ: ความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยา ปัญหาของการใช้ยา โรคไตเรื้อรัง ผู้ป่วยนอก ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนทางยา

รับต้นฉบับ: 22 ก.ย. 2565, ได้รับบทความฉบับปรับปรุง: 25 ต.ค. 2565, รับลงตีพิมพ์: 30 ต.ค. 2565

ผู้ประสานงานบทความ: อภิรักษ์ ศรีภูธร กลุ่มวิชาเภสัชศาสตร์สังคมและบริหารเภสัชกิจ สาขาวิชาบริหารเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา E-mail: sribhutorn@gmail.com

Factors Associated with Prescribing Errors in Outpatients with Chronic Kidney Disease in Chiangkham Hospital, Phayao Province

Piyarat Winitkulchai¹, Apirak Sribhutorn^{2,3,4}, Phimpaka TaninPong⁵

¹Pharmacy Department, Chiangkham Hospital, Phayao

²Unit of Excellence in Herbal Medicine, School of Pharmaceutical Sciences, University of Phayao

³Pharmacoepidemiology, Social and Administrative Pharmacy (P-SAP) Research Unit,
School of Pharmaceutical Sciences, University of Phayao

⁴Division of Social and Administration Pharmacy, Department of Pharmaceutical Care,
School of Pharmaceutical Sciences, University of Phayao

⁵Department of Statistics, Faculty of Science, Chiang Mai University

Abstract

Objective: To explore the factors contributing to prescribing errors in outpatients with chronic kidney disease (CKD) at Chiangkham Hospital, Phayao Province. **Method:** This analytical cross-sectional research retrospectively collected data from 32,260 prescriptions of chronic kidney disease patients from electronic medical records from October 1, 2019 to September 30, 2020 and from the report on risk incidence within the hospital during the same period. The relationship between prescribing errors and various factors was analyzed using multilevel, mixed model, logistic regression. The analysis was conducted when considering prescription data at the level of each patient's hospital number (because one patient may have multiple prescriptions, 5,838 patients with 32,260 prescriptions) and the effects of gender, age group, health benefit scheme, and working days were adjusted. **Results:** Factors affecting prescribing errors were duty shift at late night hours from 24.00 to 8.00 (OR=27.66, 95% CI=1.50-511.46, P<0.03), the first year internist prescribers (OR=7.62, 95% CI=4.07- 14.27, P<0.001) and some comorbidities including pulmonary heart disease and pulmonary circulation disorder and other heart diseases (I26-28, I30-52) (OR=3.65, 95% CI=2.09-6.37, P<0.001). **Conclusion:** Factors associated with the occurrence of prescribing errors in patients with chronic kidney disease included working hours, group of prescribers and patients with complicated comorbidities or taking high-risk drugs. The results of this study can be used as information for hospital risk management. In addition, regular surveillance should be taken to prevent prescribing errors in outpatients with chronic kidney disease.

Keywords: prescribing errors, drug related problems, chronic kidney disease, outpatient, factors affecting medication errors

บทนำ

ความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยา (prescribing errors) เป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา และปัญหาของการใช้ยา (drug related problems) ซึ่งสะท้อนความปลอดภัยในกระบวนการใช้ยาและสามารถป้องกันได้ จึงมีความสำคัญที่ต้องมีการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อนำมาวางแผนในการติดตาม ป้องกัน และแก้ไขความคลาดเคลื่อน การศึกษาเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา จากการศึกษาของ เพียงเพ็ญ ชนาเทพพร ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์พบ ความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาในผู้ป่วยนอก 1.58 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา ภาควิชาที่พบมากที่สุด คือ อายุรศาสตร์ (ร้อยละ 37.17 ของความคลาดเคลื่อนที่พบ) และศัลยศาสตร์ (ร้อยละ 9.65) ตามลำดับ ความคลาดเคลื่อนที่พบมากที่สุด คือ การสั่งยาโดยระบุวิธีใช้ยาคลุมเครือไม่ชัดเจนร้อยละ 39.57 การสั่งยาซ้ำซ้อนร้อยละ 11.91 และการระบุจำนวนยาไม่ถูกต้องร้อยละ 11.29 แต่ส่วนใหญ่เป็นความคลาดเคลื่อนที่ไม่มีผลกระทบต่อผู้ป่วย (ความรุนแรงระดับ B) (ร้อยละ 99.38) (1) นอกจากนี้ ผลการศึกษาของสมปรารถนา ภักดียานุวรรตน์ พบว่า ระบบการสั่งจ่ายยาทางคอมพิวเตอร์สามารถลดความคลาดเคลื่อนจากการสั่งจ่ายลงได้บางส่วน แต่ยังคงพบความคลาดเคลื่อนซึ่งมีสาเหตุจากหลายปัจจัยเชิงระบบและตัวบุคคล (2) ส่วนการศึกษาของ Lee ในแผนกผู้ป่วยเด็กของโรงพยาบาลในประเทศมาเลเซีย ได้วิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาของแพทย์ พบว่า ประสบการณ์ของแพทย์เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาในเด็ก แต่การสั่งยาในการศึกษาดังกล่าวเป็นระบบการเขียนใบสั่งยาด้วยลายมือ และยังมีข้อจำกัดที่ขนาดตัวอย่างค่อนข้างน้อยเพียง 250 ใบสั่งยา (3) ในแต่ละการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นมีข้อจำกัดและมีบริบทของแต่ละโรงพยาบาลที่แตกต่างกัน

งานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลเชียงใหม่ ได้ตระหนักถึงการออกแบบเชิงระบบเพื่อความปลอดภัย จึงริเริ่มการวิเคราะห์ใบสั่งยาโดยเภสัชกรเพื่อคัดกรองความคลาดเคลื่อนของคำสั่งจ่ายยาของแพทย์ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการจัดยาเพื่อส่งมอบและให้คำแนะนำการใช้ยาแก่ผู้ป่วย เมื่อตรวจพบความคลาดเคลื่อน เภสัชกรจะติดต่อแพทย์เพื่อปรึกษาหาแนวทางการแก้ไขร่วมกันและพร้อมส่ง

ต่อไปยังยาสู่ขั้นตอนการให้บริการในลำดับถัดไป และรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบในระบบการรายงานความเสี่ยงของโรงพยาบาล เพื่อรวบรวมปัญหาต่าง ๆ มาวิเคราะห์แก้ไขเชิงระบบและติดตามผลการแก้ไขความเสี่ยงนั้นต่อไป แม้ว่าในปัจจุบัน ระบบการสั่งยาของแพทย์ในโรงพยาบาลเชียงใหม่ จะเป็นการส่งคำสั่งผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (computerized physician order entry: CPOE) บนโปรแกรม HOSxP version 4.0 (โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ปี 2560) ซึ่งช่วยลดความคลาดเคลื่อนจากการสั่งจ่ายยาได้หลายปัญหา แต่อัตราความคลาดเคลื่อนของการสั่งยาในผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ปี 2560 ถึง 2563 โดยพบ 1.29, 0.93, 2.19 และ 2.45 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา ตามลำดับ (4) ทั้งนี้เนื่องจากความคลาดเคลื่อนอาจเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย เช่น ความยุ่งยากซับซ้อนของโรคและยา ภาระงานของผู้ปฏิบัติงาน ทักษะในการปฏิบัติงานของผู้สั่งยา การขาดสมาธิ การไม่ปฏิบัติตามมาตรฐาน หรือระบบและวัฒนธรรมขององค์กร เป็นต้น (5) โรคไตเรื้อรังเป็นโรคที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาและปัญหาของการใช้ยาได้สูง (6-7) เนื่องจากเป็นโรคที่มีความซับซ้อนของการใช้ยาและผู้ป่วยมักมีโรคร่วมหลายโรค ดังการศึกษาของ Garedow และคณะ ที่ระบุว่า ร้อยละ 78.6 ของผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรังพบปัญหาของการใช้ยา (7) หรือการศึกษาของ Belaiche และคณะ พบปัญหาของการใช้ยาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังร้อยละ 93 (8) ปัญหาของการใช้ยาเพิ่มความเสี่ยงต่อสภาวะโรคที่แย่ลงและเพิ่มวันนอนโรงพยาบาล การตรวจฉับเบื้องต้นและแก้ไขปัญหาของการใช้ยาอาจช่วยลดความเสี่ยงดังกล่าว (9) จึงควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาในผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรัง เพื่อนำมาวางแผนในการป้องกัน คัดกรอง และแก้ไขความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างตรงประเด็นและสอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาล การศึกษาก่อนหน้านี้มีข้อจำกัดในการนำมาประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรังของโรงพยาบาลเชียงใหม่เนื่องจากมีบริบทที่แตกต่างกัน ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาในผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรังของโรงพยาบาลเชียงใหม่ เพื่อนำข้อมูลมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยเฝ้าระวังหรือป้องกันความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาในผู้ป่วยกลุ่มนี้ เพื่อให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยจากการใช้ยา

วิธีการวิจัย

การวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวางนี้ผ่านการพิจารณารับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของโรงพยาบาลเชียงใหม่ จังหวัดพะเยา กระทรวงสาธารณสุข ตามเลขที่โครงการวิจัย 010/2564 ประเภทแบบเร็ว (expedited review) เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2564

การเก็บข้อมูล

การศึกษานี้เก็บข้อมูลแบบย้อนหลังจากใบสั่งยาผู้ป่วยโรคนอกไตเรื้อรัง ได้แก่ โรคของโกลเมอรูลัส (N00-08) โรคของหลอดเลือดฝอยและเนื้อเยื่อระหว่างหลอดเลือดฝอย (N10-16) และไตวาย (N17-19) (10) จากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2563 ข้อมูลของผู้ป่วยในใบสั่งยามีดังนี้ เลข VN (visit number โดย 1 ใบสั่งยา มี 1 เลข VN และจะไม่ซ้ำเลขกันในแต่ละใบสั่ง) เลข HN (hospital number) วันที่-เวลาที่มารับรักษา เพศ อายุ สิทธิการรักษา แผนกตรวจโรค การวินิจฉัยทุกการวินิจฉัย และผู้สั่งใช้ยา

การศึกษายังเก็บข้อมูลจากรายงานการเกิดอุบัติการณ์ความเสี่ยงของโรงพยาบาลในช่วงเวลาเดียวกัน อันได้แก่ รายงานการเกิดความปลอดภัยของการสั่งใช้ยาและปัญหาของการใช้ยา ข้อมูลของอุบัติการณ์ที่รวบรวมประกอบด้วยเลข VN การแบ่งประเภทความปลอดภัยระดับความรุนแรงของความปลอดภัย และยาที่เกิดความปลอดภัยเคลื่อน ทั้งนี้ ความปลอดภัยเคลื่อนของการสั่งใช้ยาในการศึกษานี้ หมายถึง ความปลอดภัยเคลื่อนที่เกิดขึ้นกับคำสั่งใช้ยาที่มีผลหรืออาจนำไปสู่ความปลอดภัยเคลื่อนทางยาในขั้นตอนอื่น ๆ ตัวอย่างความปลอดภัยเคลื่อนที่เกิดขึ้น เช่น การสั่งใช้ยาผิดคน ผิดชนิด ผิดขนาด ผิดวิธีใช้ หรือเกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่สามารถป้องกันได้ หรือการสั่งใช้ยาไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานทางวิชาการ ส่งผลให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งใช้ยา หากตรวจพบและแก้ไขก่อนความปลอดภัยเคลื่อนนี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย (11) ทั้งนี้ ความปลอดภัยเคลื่อนของการสั่งใช้ยาในการศึกษานี้ หมายถึงรวมถึงปัญหาของการใช้ยา (drug related problems) ด้วย

การวินิจฉัยความปลอดภัยเคลื่อนของการสั่งใช้ยาทำโดยเภสัชกร 2 คนที่มีประสบการณ์ทำงานด้านการบริหารทางเภสัชกรรมในโรงพยาบาลเชียงใหม่มากกว่า 5 ปี พิจารณาร่วมกัน หากมีการวินิจฉัยที่ไม่ตรงกัน จะตัดสินหรือหาข้อยุติโดยเภสัชกรคนที่ 3 ที่มีประสบการณ์เช่นเดียวกัน ความปลอดภัยเคลื่อนของการสั่งใช้ยาถูกจำแนก

ประเภทตามโปรแกรมความเสี่ยงของโรงพยาบาลเชียงใหม่ ดังรายละเอียดในภาคผนวก

การจัดกลุ่มความปลอดภัยเคลื่อนทางยาตามระดับความรุนแรงใช้เกณฑ์ของ The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) ที่แบ่งเป็น 9 ระดับ ตั้งแต่ A-I (12)

ในการศึกษานี้ ยาที่มีความเสี่ยงสูง (high alert drug) หมายถึง ยาที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญ และเป็นยาที่มีดัชนีการรักษาแคบหรือมีฤทธิ์ที่เป็นอันตราย (13) รายการยาเสี่ยงสูงของงานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก คัดเลือกจากยาที่อุบัติการณ์ความปลอดภัยเคลื่อนที่เคยเกิดขึ้นของโรงพยาบาลเชียงใหม่ รวม 8 รายการ ได้แก่ warfarin, enoxaparin, insulin, glipizide, digoxin, adrenaline injection, morphine injection และ chloral hydrate solution

การศึกษานี้เชื่อมข้อมูลใบสั่งยาผู้ป่วยโรคนอกไตเรื้อรังและรายงานการเกิดอุบัติการณ์ความเสี่ยงของโรงพยาบาล เข้าด้วยกันโดยใช้เลข VN จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล เติมข้อมูลว่างโดยตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติมจากรูปใบสั่งยาที่สแกนในระบบ ซึ่งมีการเขียนบันทึกเพิ่มเติม พร้อมทั้งตัดใบสั่งยาที่ข้อมูลที่ไม่ครบสมบูรณ์หรือใบสั่งยาที่ไม่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ใบสั่งยาที่ไม่มีการสั่งยาหรือสั่งจ่ายเฉพาะเวชภัณฑ์ รวมทั้งตัดใบสั่งยาซ้ำซ้อน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การหาความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดความปลอดภัยเคลื่อนของการสั่งใช้ยากับปัจจัยต่าง ๆ ใช้สถิติ Fisher's exact test และ multilevel, mixed model, logistic regression จากโปรแกรม STATA 14.0 แสดงผลเป็น odds ratios (OR), 95% confidence intervals (95%CI) โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติ = 0.05

ผลการวิจัย

ลักษณะของตัวอย่าง

จากใบสั่งยาของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังจำนวน 5,838 คน รวม 32,260 ใบสั่งยา ใบสั่งยาส่วนใหญ่เป็นของผู้ป่วยเพศชาย (ร้อยละ 52.53 ของใบสั่งยา) ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 71.77 ของใบสั่งยา) เป็นใบสั่งยาที่ใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติและสิทธิการเบิกจ่ายจากนายจ้างร้อยละ 54.76 และ 37.59 ตามลำดับ เป็นใบสั่งที่สั่งโดยแพทย์เฉพาะทางและแพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 1 ร้อยละ

59.37 และ 27.62 ตามลำดับ ทั้งนี้ ร้อยละ 97.85 และ 89.10 ของใบสั่งยาถูกสั่งในเวลา 8.00 ถึง 16.00 น. (เวรเช้า) และอยู่ในวันทำการ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากตารางที่ 1 ใบสั่งยาร้อยละ 22.70, 21.99 และ 34.25 ระบุว่าผู้ป่วยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคของต่อมไทรอยด์ โภชนาการและเมตาบอลิซึม และโรคเบาหวานตามลำดับ

จำนวนใบสั่งที่พบความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยา

จากใบสั่งยาของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังจำนวน 32,260 ใบสั่งยา พบความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาใน 80 ใบสั่งยา คิดเป็น 2.48 ใบสั่งยาต่อ 1,000 ใบสั่งยา ทั้งนี้ มีใบสั่งยาที่เกิดความคลาดเคลื่อน 2 อุบัติการณ์และ 3 อุบัติการณ์ในใบสั่งยาเดียวกันอย่างละ 1 ใบสั่งยา จำนวนใบสั่งยาที่พบความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาต่อ 1,000 ใบสั่งยาซึ่ง

ตารางที่ 1. การเกิดความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาจำแนกตามปัจจัยต่าง ๆ (N=32,260 ใบสั่งยา)

ปัจจัย	จำนวนใบสั่งยาทั้งหมด (ร้อยละ)	ความคลาดเคลื่อน		จำนวนใบสั่งที่พบความคลาดเคลื่อนต่อ 1,000 ใบ	P ¹
		ไม่เกิด	เกิด		
จำนวนใบสั่ง	32,260	32,180	80	2.48	
เพศ					0.31
ชาย	16,946 (52.53)	16,899	47	2.77	
หญิง	15,314 (47.47)	15,281	33	2.15	
อายุเฉลี่ย (SD)		64.54 (12.22)	65.02 (12.83)	-	0.72 ²
อายุ					0.80
0 ถึง 59 ปี	9,107 (28.23)	9,086	21	2.31	
ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	23,153 (71.77)	23,094	59	2.55	
วิธีการรักษา					0.01
วิธีการรักษาอื่น ๆ	117 (0.36)	116	1	8.55	
หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ	17,666 (54.76)	17,609	57	3.23	
เบิกจ่ายได้จากนายจ้าง	12,128 (37.59)	12,108	20	1.65	
ประกันสังคม	2,349 (7.28)	2,347	2	0.85	
กลุ่มผู้สั่งยา					<0.001
แพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 1	8,913 (27.62)	8,854	59	6.62	
รับคำสั่งแพทย์โดยพยาบาล/เภสัชกร	346 (1.07)	345	1	2.89	
แพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 2 และ 3	3,847 (11.92)	3,840	7	1.82	
แพทย์เฉพาะทาง	19,154 (59.37)	19,141	13	0.68	
ช่วงเวลาการทำงาน					0.10
24.00 ถึง 8.00 น. (เวรตึก)	30 (0.09)	29	1	33.33	
8.00 ถึง 16.00 น. (เวรเช้า)	31,566 (97.85)	31,488	78	2.47	
16.00 ถึง 24.00 น. (เวรบ่าย)	664 (2.06)	663	1	1.51	
วันทำงาน					<0.001
วันทำการ	28,745 (89.10)	28,666	79	2.75	
วันหยุดราชการ	3,515 (10.90)	3,514	1	0.28	
โรคความดันโลหิตสูง (I10-I15)					<0.001
เป็นโรค	7324 (22.70)	7287	37	5.05	
ไม่เป็นโรค	24936 (77.3)	24893	43	1.72	

ตารางที่ 1. การเกิดความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายจำแนกตามปัจจัยต่าง ๆ (N=32,260 ใบสั่งยา) (ต่อ)

ปัจจัย	จำนวนใบสั่งยา ทั้งหมด (ร้อยละ)	ความคลาดเคลื่อน		จำนวนใบสั่งที่พบความ คลาดเคลื่อนต่อ 1,000 ใบ	P ¹
		ไม่เกิด	เกิด		
โรคของต่อมไทรอยด์ โภชนาการและเมตาบอลิซึม (E15-90)					<0.001
เป็นโรค	7,093 (21.99)	7,064	29	4.09	
ไม่เป็นโรค	25,167 (78.01)	25,116	51	2.03	
โรคเบาหวาน (E10-14)					0.91
เป็นโรค	11,049 (34.25)	11,021	28	2.53	
ไม่เป็นโรค	21,211 (65.75)	21,159	52	2.45	
โรคหัวใจเกี่ยวกับปอดและโรคการไหลเวียนของปอดและรูปแบบอื่น ของโรคหัวใจ (I26-28, I30-52)					<0.001
เป็นโรค	1,892 (5.86)	1,874	18	9.51	
ไม่เป็นโรค	30,368 (94.14)	30,306	62	2.04	
โรคหัวใจขาดเลือด (I20-25)					0.24
เป็นโรค	1,255 (3.89)	1,250	5	3.98	
ไม่เป็นโรค	31,005 (96.11)	30,930	75	2.42	
ความผิดปกติทางจิตและพฤติกรรม (F00-99)					0.04
เป็นโรค	315 (0.98)	312	3	9.52	
ไม่เป็นโรค	31,945 (99.02)	31,868	77	2.41	
โรคหลอดเลือดสมอง (I60-69)					0.21
เป็นโรค	637 (1.97)	634	3	4.71	
ไม่เป็นโรค	31,623 (98.03)	31,546	77	2.43	
ใช้รุมาดิกเจียบพลันและโรคหัวใจรุมาดิกเรื้อรัง (I00-02, I05-09)					0.02
เป็นโรค	211 (0.65)	208	3	14.22	
ไม่เป็นโรค	32,049 (99.35)	31,972	77	2.40	
โรคของหูและปุ่มกระดูกกกหู (H60-95)					0.09
เป็นโรค	38 (0.12)	37	1	26.32	
ไม่เป็นโรค	32,222 (99.88)	32,143	79	2.45	

1: Fisher's exact test เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่น 2: unpaired t -test

จำแนกตามปัจจัยต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 1

จากตารางที่ 1 การเกิดความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ กลุ่มอายุผู้ป่วย และช่วงเวลาการทำงาน แต่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสิทธิการรักษา กลุ่มผู้สั่งยา และวันทำงาน โดยพบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงสุดในสิทธิการรักษาอื่น ๆ (8.55 ใบต่อ 1,000 ใบสั่งยา) จำนวนครั้งของความคลาดเคลื่อนพบสูงสุดในสิทธิการรักษาหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเพราะผู้ป่วยโดยรวมใช้สิทธินี้มากที่สุดในการ

รักษาพยาบาล ทั้งนี้พบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อน 3.23 ใบต่อ 1,000 ใบสั่งยา

จำนวนครั้งและอัตราการเกิดของความคลาดเคลื่อนพบมากที่สุดในกลุ่มแพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 1 (6.62 ใบต่อ 1,000 ใบสั่งยา) ส่วนการรับคำสั่งแพทย์โดยพยาบาล/เภสัชกรเกิดความคลาดเคลื่อน 2.89 ใบต่อ 1,000 ใบสั่งยา ส่วนใบสั่งยาในวันทำการพบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงกว่าในวันหยุด (2.75 และ 0.28 ใบต่อ 1,000 ใบสั่งยา ตามลำดับ)

โรคหากลุ่มที่สัมพันธ์กับอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนที่มากกว่า คือ โรคความดันโลหิตสูง กลุ่มโรคของต่อมไทรอยด์ ไภษณาการ และเมตาบอลิซึม กลุ่มโรคหัวใจเกี่ยวกับหลอดเลือดและโรคการไหลเวียนของเลือดและรูปแบบอื่นของโรคหัวใจ กลุ่มโรคความผิดปกติทางจิตและพฤติกรรม และกลุ่มโรคไข้วมาติกเฉียบพลันและโรคหัวใจรูมาติกเรื้อรัง (ตารางที่ 1) คลินิกที่มีอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนที่มากกว่าห้องตรวจหรือคลินิกอื่น ๆ ได้แก่ คลินิกโรคหัวใจ คลินิกห้องตรวจผู้ป่วยนอกทั่วไป คลินิกโรคไตเรื้อรัง หน่วยไตเทียม และคลินิกผู้สูงอายุ (ไม่แสดงข้อมูล)

ประเภทของความคลาดเคลื่อน

จำนวนครั้งของความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยาที่พบ คือ 118 ครั้งในใบสั่งยาจำนวน 80 ใบ จากจำนวนใบสั่งยาทั้งสิ้น 32,260 คิดเป็น 3.66 ครั้ง ต่อ 1,000 ใบสั่งยา การแบ่งระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนที่พบตามเกณฑ์ของ NCC MERP (7) พบว่า ส่วนใหญ่พบในระดับ B หรือเภสัชกรสอบพบความคลาดเคลื่อน 113 ครั้ง

(ร้อยละ 95.76) ประเภทของความคลาดเคลื่อน 3 อันดับแรก คือ การสั่งจ่ายยาเดิมโดยตั้งประวัติมาผิดครั้งของการมาโรงพยาบาล 20 ครั้ง (ร้อยละ 16.95) การไม่ได้รับยาในการรักษาโรค 17 ครั้ง (ร้อยละ 14.41) และการสั่งจ่ายยาในขนาดที่สูงเกินไป 16 ครั้ง (ร้อยละ 13.56) (ตารางที่ 2)

นอกจากนี้ ยังพบความคลาดเคลื่อนที่ถึงตัวผู้ป่วย (ความรุนแรงระดับ C และ E) 5 ครั้ง ซึ่งถือเป็นความคลาดเคลื่อนของการจ่ายยาโดยเภสัชกรด้วย ในจำนวนนี้เป็นยาเสี่ยงสูง 4 ครั้ง (warfarin 2 ครั้ง และ glipizide 2 ครั้ง) ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยสูงสุดระดับ E จำนวน 1 ครั้ง โดยเป็นการสั่งจ่ายยา warfarin ขนาดสูงเกินกว่าที่แนะนำในแนวทางการปรับยา ส่งผลให้ผู้ป่วยมีค่า INR 5.87 แต่ไม่มีภาวะเลือดออก แต่ต้องมีการหยุดยาชั่วคราวสามวัน

ยาที่เกิดความคลาดเคลื่อน

ยาที่เกิดความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยามีจำนวน 50 รายการ เป็นยากลุ่มเสี่ยงสูงจำนวน 4 รายการที่เกิดความคลาดเคลื่อนของยาเสี่ยงสูงรวมจำนวน 23 ครั้ง

ตารางที่ 2. ประเภทของความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยาที่พบในผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรัง

ประเภท	ระดับความรุนแรง (จำนวนครั้ง)					จำนวนครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา	สัดส่วนประเภท
	รวม	B	C	D	E		
สั่งจ่ายยาเดิมโดยตั้งประวัติมาผิดครั้ง	20	20				0.62	16.95
ไม่ได้รับยาในการรักษาในโรค	17	17				0.53	14.41
สั่งจ่ายยาขนาดที่สูงเกินไป	16	13		2	1	0.50	13.56
สั่งจ่ายยาผิดชนิด	14	14				0.43	11.86
สั่งจ่ายยาระบุนิธิ์ผิด	11	11				0.34	9.32
สั่งจ่ายยาไม่ครบรายการ	9	8	1			0.28	7.63
สั่งยารายการยาไม่เหมาะสม	7	7				0.22	5.93
สั่งยาซ้ำซ้อน	5	5				0.15	4.24
ผู้ป่วยไม่ร่วมมือในการใช้ยา	5	5				0.15	4.24
สั่งจ่ายยาในขนาดที่ต่ำเกินไป	3	3				0.09	2.54
สั่งจ่ายยาผิดจำนวน	3	2		1		0.09	2.54
การบริหารยาไม่เหมาะสม	2	2				0.06	1.69
สั่งจ่ายยาผิดความแรง	2	2				0.06	1.69
สั่งจ่ายยาผิดคน	1	1				0.03	0.85
สั่งจ่ายยาที่ผู้ป่วยแพ้	1	1				0.03	0.85
สั่งใช้ยาโดยไม่มีข้อบ่งชี้	1	1				0.03	0.85
สั่งใช้ยาที่ห้ามใช้ในผู้ป่วยบางราย	1	1				0.03	0.85
รวม (ร้อยละ)	118	113	1	3	1	3.66	100

จาก 118 ครั้ง (คิดเป็นร้อยละ 19.49 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด) ยา warfarin เกิดสูงสุดจำนวน 14 ครั้งจาก 118 ครั้ง (ร้อยละ 11.86 ของความคลาดเคลื่อนทั้งหมด) หรือร้อยละ 60.87 ของการเกิดความคลาดเคลื่อนในยาในกลุ่มเสี่ยงสูงทั้งหมด รองลงมาได้แก่ glipizide, insulin 70/30 injection และ Insulin NPH injection ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อน

ผลของการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาและปัจจัยต่างๆ ด้วย multilevel, mixed model, logistic regression โดยปรับอิทธิพลของตัวแปรเพศ กลุ่มอายุผู้ป่วย สิทธิการรักษา และวันทำงาน พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนของการ

ตารางที่ 3. รายการยาที่เกิดความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยาในผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรัง

รายการยา	ครั้ง (ร้อยละ)	ประเภทความคลาดเคลื่อน ของการสั่งจ่ายยา	ระดับความรุนแรง (จำนวนครั้ง)			
			B	C	D	E
กลุ่มยาเสี่ยงสูง						
warfarin	14 (11.86)	สั่งจ่ายยาระบุนิวิธีใช้ผิด	3			
		สั่งจ่ายยาในขนาดที่สูงเกินไป	4		1	1
		สั่งจ่ายยาเดิมโดยดิ่งประวัติมาผิดครั้ง	3			
		สั่งจ่ายยาในขนาดที่ต่ำเกินไป	1			
		ผู้ป่วยไม่ร่วมมือในการใช้ยา	1			
glipizide	4 (3.39)	สั่งจ่ายยาไม่ครบรายการ		1		
		สั่งจ่ายยาเดิมโดยดิ่งประวัติมาผิดครั้ง	2			
		สั่งจ่ายยาผิดจำนวน			1	
insulin 70/30	3 (2.54)	สั่งจ่ายยาระบุนิวิธีใช้ผิด	3			
insulin NPH	2 (1.69)	สั่งจ่ายยาผิดจำนวน	1			
		ผู้ป่วยไม่ร่วมมือในการใช้ยา	1			
กลุ่มยาทั่วไป						
pioglitazone	7 (5.93)	สั่งจ่ายยาในขนาดที่สูงเกินไป	4			
		สั่งจ่ายยาไม่ครบรายการ	1			
		สั่งจ่ายยาเดิมโดยดิ่งประวัติมาผิดครั้ง	1			
		ผู้ป่วยไม่ร่วมมือในการใช้ยา	1			
amlodipine	6 (5.08)	สั่งจ่ายยาเดิมโดยดิ่งประวัติมาผิดครั้ง	3			
		สั่งยารายการยาไม่เหมาะสม	1			
		สั่งจ่ายยาผิดชนิด	2			
allopurinol	5 (4.24)	สั่งจ่ายยาในขนาดที่สูงเกินไป	1			
		ไม่ได้รับยาในการรักษาในโรค	2			
		สั่งจ่ายยาผิดชนิด	1			
		การบริหารยาไม่เหมาะสม	1			
simvastatin	5 (4.24)	สั่งจ่ายยาไม่ครบรายการ	1			
		สั่งจ่ายยาเดิมโดยดิ่งประวัติมาผิดครั้ง	1			
		สั่งยารายการยาไม่เหมาะสม	1			
		ไม่ได้รับยาในการรักษาในโรค	1			
		สั่งจ่ายยาผิดชนิด	1			
รวม	118 (100)		113	1	3	1

ตารางที่ 4. ความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายและปัจจัยต่าง ๆ ในผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรัง

ปัจจัย	odds ratio	95% confidence interval	P ¹
เพศ			
หญิง	กลุ่มอ้างอิง		
ชาย	1.42	0.90-2.23	0.14
กลุ่มอายุผู้ป่วย (ปี)			
0 ถึง 59	กลุ่มอ้างอิง		
ตั้งแต่ 60	0.91	0.54-1.55	0.73
สิทธิการรักษา			
สิทธิการรักษาอื่น ๆ	กลุ่มอ้างอิง		
เบิกได้จากผู้จ้างงาน	0.39	0.05-3.25	0.39
ประกันสังคม	0.33	0.03-4.02	0.38
หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ	0.52	0.06-4.15	0.54
ช่วงเวลาการทำงาน			
16.00 ถึง 24.00 น. (เวรบ่าย)	กลุ่มอ้างอิง		
24.00 ถึง 8.00 น. (เวรดึก)	27.66	1.50-511.46	0.03
8.00 ถึง 16.00 น. (เวรเช้า)	3.35	0.46-24.55	0.23
วันทำงาน			
วันหยุดราชการ	กลุ่มอ้างอิง		
วันทำการ	3.76	0.49-29.02	0.20
กลุ่มผู้สั่งยา			
แพทย์เฉพาะทาง	กลุ่มอ้างอิง		
แพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 1	7.62	4.07-14.27	<0.001
แพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 2 และ 3	1.94	0.76-4.95	0.17
รับคำสั่งแพทย์โดยพยาบาลหรือเภสัชกร	2.16	0.27-17.37	0.47
โรคร่วม			
โรคอื่น ๆ	กลุ่มอ้างอิง		
โรคหัวใจเกี่ยวเนื่องกับปอดและโรคการไหลเวียนของปอด	3.65	2.09-6.37	<0.001
และรูปแบบอื่นของโรคหัวใจ (I26-28, I30-52)			

1: การวิเคราะห์ด้วย multilevel, mixed model, logistic regression โดยพิจารณาข้อมูลใบสั่งยาในระดับชั้นของหมายเลขประจำตัวโรงพยาบาลของผู้ป่วยแต่ละรายและประสิทธิผลของตัวแปร เพศ กลุ่มอายุผู้ป่วย สิทธิการรักษาและวันทำงาน

สั่งจ่าย ได้แก่ ช่วงเวลาการทำงานเวรดึก (OR=27.66, 95% CI=1.50-511.46, P=0.03) กลุ่มผู้สั่งยาที่เป็นแพทย์เพิ่มพูนทักษะในปีที่ 1 (OR=7.62, 95% CI=4.07-14.27, P<0.001) และโรคร่วมบางโรค ได้แก่ โรคหัวใจเกี่ยวเนื่องกับปอดและโรคการไหลเวียนของปอดและรูปแบบอื่นของโรคหัวใจ (I26-28, I30-52) (OR=3.65, 95% CI=2.09-6.37, P<0.001) ดังแสดงในตารางที่ 4

การอภิปรายผล

ปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่าย ได้แก่ ช่วงเวลาการทำงานเวรดึก กลุ่มผู้สั่งยาแพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 1 และ โรคหัวใจเกี่ยวเนื่องกับปอดและโรคการไหลเวียนของปอดและรูปแบบอื่นของโรคหัวใจ เมื่อปรับอิทธิพลของตัวแปร เพศ กลุ่มอายุผู้ป่วย สิทธิการรักษา และวันทำงานแล้ว

ช่วงเวลาการทำงานในเวรตึกมีโอกาสเกิดความปลอดภัยได้สูงกว่าเมื่อเทียบกับเวรบ่าย (OR=27.66, 95% CI=1.50-511.46, P=0.03) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Aljuaid และคณะ ที่พบความปลอดภัยของการสั่งใช้ยาในเวรตึกสูงกว่าเวรเช้า (14) และการศึกษาของ Wondmienieh และคณะ ที่พบว่า ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของการให้ยาของพยาบาล คือการทำงานในเวรตึก (adjusted OR=5.00, 95% CI=1.82-13.78, P<0.05) (15) ความปลอดภัยที่เกิดในเวรตึกอาจมีสาเหตุมาจากความเหนื่อยล้า (16) การอดนอน (17-18) การทำงานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมงโดยไม่มีเวลาพักเที่ยงเหมือนเวรเช้า ประกอบกับบุคลากรมีจำนวนน้อยกว่าเวรอื่น แพทย์มีโอกาสสั่งยาผิดพลาดเช่นเดียวกับที่เภสัชกรมีโอกาสคัดกรองความปลอดภัยได้เช่นกัน นอกจากนี้จำนวนใบสั่งยาของเวรตึกน้อยกว่าเวรบ่ายและเวรเช้ามืด การเกิดอุบัติการณ์ความปลอดภัยขึ้นเพียงไม่กี่ครั้ง ทำให้เมื่อคำนวณเป็นอัตราการเกิดความปลอดภัยจะมีความสูง

การมีโรคไตเรื้อรังร่วมกับโรคหัวใจเกี่ยวเนื่องกับปอดและโรคการไหลเวียนของปอดและรูปแบบอื่นของโรคหัวใจ (126-28, 130-52) เช่น หัวใจล้มเหลว (heart failure) หัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดสั่นพลิ้วและเต้นเร็วกว่าปกติ (atrial fibrillation and flutter) และ สิ่งหลุดอุดหลอดเลือดของปอด (pulmonary embolism) สัมพันธ์กับการเกิดความปลอดภัยของการสั่งใช้ยา (OR=3.65, 95% CI=2.09-6.37, P<0.001) โรคไตเรื้อรังส่งเสริมกระบวนการอักเสบเรื้อรังที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของขนาดและการทำงาน (remodelling) ของหัวใจและหลอดเลือด ส่งผลให้เกิดความผิดปกติของหลอดเลือด กล้ามเนื้อและลิ้นหัวใจ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 1 ถึง 3 มีความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองในอนาคต (cardiovascular risk) เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease) หัวใจล้มเหลว ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmias) ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (sudden cardiac death) สูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีโรคไตเรื้อรังอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ผู้ป่วยระยะที่ 4 และ 5 ยิ่งมีความเสี่ยงเพิ่มมากขึ้น (19) ดังนั้นผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังส่วนใหญ่จะพบว่าโรคหัวใจร่วมด้วย ผู้ป่วยที่มีโรคไตเรื้อรังร่วมกับโรคหัวใจล้มเหลวมีการพยากรณ์โรคที่ไม่ดี ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมีความเสี่ยงของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวชนิดการบีบตัวของหัวใจห้องซ้ายลดลง (heart failure with reduced

ejection fraction; HFrEF) เพิ่มขึ้นหลังทำหัตถการรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน (percutaneous coronary intervention) (20) และมีอัตราการนอนโรงพยาบาล การเข้านอนโรงพยาบาลซ้ำภายใน 30 วัน และอัตราการตายสูง โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะท้าย 4 และ 5 (21) ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความซับซ้อนของโรคและการใช้ยา จึงมีโอกาสเกิดความปลอดภัยสูงและมีการพยากรณ์โรคที่ไม่ดี ดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญกับการดูแล รวมทั้งการป้องกันการเกิดความปลอดภัยทางยาในผู้ป่วยกลุ่มนี้อย่างยิ่ง โดยเฉพาะเมื่อมีการใช้ยาเสี่ยงสูง เช่น warfarin ร่วมด้วยหรือการใช้ยาที่ต้องมีการปรับขนาดยาตามการทำงานของไต

แพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 1 มีความเสี่ยงที่เกิดความปลอดภัยในการสั่งยาได้สูงเมื่อเทียบกับแพทย์เฉพาะทาง เนื่องจากมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญน้อยกว่า อีกทั้งมีความเชี่ยวชาญน้อยที่สุดในกลุ่มแพทย์เพิ่มพูนทักษะทั้งหมด สอดคล้องกับการศึกษาของ Lee (3) ที่สรุปว่า ประสิทธิภาพของแพทย์เป็นปัจจัยสำคัญต่อการสั่งยาในผู้ป่วยเด็ก และการศึกษาของ Lesar และคณะ พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความปลอดภัยของการสั่งใช้ยา คือ ความรู้เรื่องการรักษาด้วยยาร้อยละ 30 ข้อมูลและปัจจัยของผู้ป่วยร้อยละ 29.2 การคำนวณขนาดยาและการเขียนคำสั่ง (หน่วย อัตรา ทศนิยม) ร้อยละ 17.5 และระบบการเขียนคำสั่ง (ชื่อยา รูปแบบยา หรือชื่อยา) ร้อยละ 13.4 (22) นอกจากความรู้ ประสิทธิภาพ ทักษะ และความเชี่ยวชาญแล้ว แพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 1 ยังคุ้นเคยต่อระบบของโรงพยาบาลรวมทั้งระบบคอมพิวเตอร์น้อยกว่าแพทย์กลุ่มอื่น และการหมุนเวียนแผนกตรวจตลอดทั้งปีเพื่อฝึกทักษะอาจส่งผลต่อการเกิดความปลอดภัยของการสั่งใช้ยา การปฏิบัติงานในเวรตึกในผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉินและเกี่ยวข้องกับโรคและยาที่ซับซ้อน ยิ่งส่งเสริมให้เกิดความเสี่ยงมากขึ้น

การศึกษานี้นำหลักการรักษาของผู้ป่วยมาเป็นปัจจัยหนึ่งในการศึกษานี้ เนื่องจากมีผลต่อการพิจารณาเลือกใช้ยา เช่น erythropoietin รวมทั้งการเลือกการบำบัดทดแทนไต (renal replacement therapy) แต่ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ไม่พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

การวิเคราะห์ด้วย multilevel, mixed model, logistic regression วิเคราะห์ผลในระดับชั้นของหมายเลขประจำตัวโรงพยาบาลของผู้ป่วยในใบสั่งยา เนื่องจากผู้ป่วยหนึ่งคนมีใบสั่งยาได้หลายใบ (ผู้ป่วย 5,838 คนมีใบสั่งยา

ทั้งหมด 32,260 ใบสั่งยา) แต่ถึงอย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ด้วย logistic regression พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย likelihood ratio test มีค่า $P=0.17$ และพบผลการศึกษาในทิศทางเดียวกัน แต่พบว่าโรคของหูและปมกระดูกกกหู (H60-95) เป็นปัจจัยทำนายเพิ่มเข้ามา ($OR=7.67$, 95% $CI=1.02-57.70$, $P=0.048$) ถึงแม้ว่าในช่วงความเชื่อมั่นค่อนข้างกว้างแต่ค่า OR มีขนาดใหญ่ จึงควรเฝ้าระวังและติดตามการสั่งยาในกลุ่มนี้ต่อไปอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ผลด้วย multilevel, mixed model, logistic regression โดยพิจารณาในระดับชั้นตามกลุ่มผู้สั่งยา ซึ่งแบ่งกลุ่มตามผู้เชี่ยวชาญและวิชาชีพของผู้สั่งยาออกเป็น 16 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแพทย์เฉพาะทาง 12 สาขา แพทย์เพิ่มพูนทักษะชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 และ 3 พยาบาลและเภสัชกร หลังจากปรับอิทธิพลของเพศของผู้ป่วย อายุ สิทธิการรักษา และวันทำงานแล้ว พบว่า ปัจจัยที่ทำนายการเกิดความคลาดเคลื่อนของการสั่งยาได้ คือ ช่วงเวลาการทำงานของเวรตึกเมื่อเทียบกับเวรบาย ($OR=26.01$, 95% $CI=1.51-448.44$, $P=0.02$) และโรคหัวใจเกี่ยวเนื่องกับปอดและโรคการไหลเวียนของปอดและรูปแบบอื่นของโรคหัวใจ (I26-28, I30-52) ($OR=3.62$, 95% $CI=2.11-6.22$, $P<0.001$) ทั้งนี้จำนวนครั้งของการเกิดความคลาดเคลื่อนในเวรตึกมีจำนวนน้อย (ช่วงความเชื่อมั่นจึงกว้าง) แต่มี OR ที่มีขนาดใหญ่ จึงควรเฝ้าระวังและติดตามการสั่งยาในกลุ่มนี้อย่างใกล้ชิด

ผลการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งเป็นการศึกษาในผู้ป่วยในยังแสดงว่า ปัญหาของการใช้ยาสัมพันธ์กับการใช้ยามากเกินจำเป็น (polypharmacy) (adjusted $OR=4.70$, 95% $CI=1.37-16.09$) จำนวนโรครวม (adjusted $OR=3.62$, 95% $CI=1.02-12.87$) และระยะของโรคไตเรื้อรัง (adjusted $OR=3.94$, 95% $CI=1.22-12.72$) ซึ่งอาจนำมาพิจารณาใช้ร่วมในการเฝ้าระวังด้วย (7)

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียน จึงพบปัญหาความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลในเวชระเบียน หรือพบเป็นข้อมูลว่างหรือมีการบันทึกข้อมูลผิดพลาด หรือไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ทั้งหมด การศึกษานี้อาจยังมีข้อจำกัดเรื่องการรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาในระบบรายงานความเสี่ยงของโรงพยาบาลต่ำกว่าความเป็นจริง เพราะความคลาดเคลื่อนของการสั่งยาบางประเภทจะไม่ถูกรายงาน เช่น การสั่งจ่ายยาผิดจำนวน เนื่องจากในทางปฏิบัติ เภสัชกรจะปรับ

จำนวนยาเรื้อรังหรือยาที่ใช้อย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับวันนัดโดยอัตโนมัติ ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการศึกษา ทำให้บางตัวแปรไม่พบความสัมพันธ์ หรือทำให้ตัวแปรในช่วงความเชื่อมั่นกว้างมาก ๆ เป็นต้น ในปัจจุบัน โรงพยาบาลเชิงคำให้ความสำคัญและสนับสนุนให้มีการรายงานความเสี่ยงโดยใช้นโยบาย “no blame, no shame, no harm” โดยให้รางวัลแก่หน่วยงานหรือบุคลากรที่มีการรายงานความเสี่ยง มีการติดตามรายงานความเสี่ยงในการประชุมกรรมการบริหารโรงพยาบาลทุกเดือน และมีการปรับระบบการติดตามแก้ไขความเสี่ยงอย่างเป็นรูปธรรม พบว่าจำนวนรายงานความเสี่ยงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โรงพยาบาลเชิงคำซึ่งเป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 231 เตียงพบความคลาดเคลื่อนของการสั่งยาผู้ป่วยนอก 298 ครั้งหรือ 1.85 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา ซึ่งถือว่าไม่ต่ำมากนักเมื่อเทียบกับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ เช่น โรงพยาบาลศรีนครินทร์ (1,466 เตียง) ซึ่งพบ 974 ครั้ง หรือ 1.58 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา (1) การให้ความสำคัญของผู้บริหารต่อการรายงานความเสี่ยงรวมทั้งคุณภาพของเวชระเบียนเป็นสิ่งที่จำเป็น

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

หลายปัจจัยส่งผลต่อความคลาดเคลื่อนของการสั่งยาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง นอกจากช่วงเวลาการทำงานในเวรตึกแล้ว ยังมีปัจจัยของการมีโรคร่วมที่มีความซับซ้อนของโรคหรือการใช้ยาเสี่ยงสูง และประสบการณ์ของแพทย์ ดังนั้นจึงควรเฝ้าระวังการเกิดความคลาดเคลื่อนของการสั่งยาในโรคไตเรื้อรังตามเวลาที่เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งปีจะทำให้เห็นภาพรวมได้ชัดเจนมากกว่าการใช้ข้อมูลเพียงบางเดือน ทั้งยังควรให้ความสำคัญต่อการจัดการนิเทศ การเสริมความรู้ที่จำเป็นและระบบช่องทางการปรึกษาหารือระหว่างแพทย์เพิ่มพูนทักษะและแพทย์เฉพาะทาง เนื่องจากการหมุนเวียนของแพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 1 ทุกปี นอกจากนั้นควรให้ความสำคัญกับการจัดระบบรายงานความเสี่ยงที่สนับสนุนให้มีการรายงานอย่างครบถ้วน รวมทั้งการปรับปรุงระบบและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เช่น การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยตรวจสอบความคลาดเคลื่อนหรือสนับสนุนการทำงานของบุคลากรให้ง่ายหรือสะดวกขึ้น การจัดอัตราค่าจ้างให้เหมาะสมกับภาระงานเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่มีสาเหตุจากบุคคล และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในโรคที่สำคัญโรคอื่น ๆ ด้วย

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ภก. ชนพล สุปิ่นเจริญ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลเชียงคำ ผู้ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งแนะนำการจัดการข้อมูลเบื้องต้น ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ได้แก่ คณาจารย์คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา โรงพยาบาลเชียงคำ และเพื่อนร่วมงานทุกท่าน งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่สัญญา FF64-UoE017 จากกองทุนส่งเสริมกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ววน.)

เอกสารอ้างอิง

1. Chanatapaporn P. development of prescribing error program for reporting in Srinagarind hospital. Srinagarin Medical Journal. 2019; 34: 261–70.
2. Phuktiyanuwut 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.
3. Lee JL. Prescribing errors in pediatric outpatient department at a tertiary care hospital in Malaysia. Int J Clin Pharm 2020; 42: 604–9.
4. Outpatient Pharmacy Department. Annual report of prescribing error in outpatient Chiangkham Hospital. Chiangkham: Chiangkham Hospital; 2020.
5. World Health Organization. Medication errors: technical series on safer primary care. Geneva: WHO; 2016.
6. Roy DA, Shanfar I, Shenoy P, Chand S. Drug-related problems among chronic kidney disease patients: a clinical pharmacist led study. Int J Pharm Res 2020; 12: 79–84.
7. Garedow AW, Mulisa Bobasa EM, Wolide AD, Dibaba FK, Fufa FG, Tufa BI, et al. Drug-related problems and associated factors among patients admitted with chronic kidney disease at Jimma University Medical Center, Jimma Zone, Jimma, Southwest Ethiopia: a hospital-based prospective observational study. Int J nephrol 2019; 2019: 1504371. doi: 10.1155/2019/1504371.
8. Belaiche S, Romanet T, Allenet B, Calop J, Zaoui P. Identification of drug-related problems in ambulatory chronic kidney disease patients: a 6-month prospective study. J Nephrol. 2012; 25: 782–8.
9. Subeesh VK, Abraham R, Satya Sai MV, Koonisetty KS. Evaluation of prescribing practices and drug-related problems in chronic kidney disease patients: a cross-sectional study. Perspect Clin Res. 2020; 11: 70–4.
10. Bureau of Policy and Strategy. ICD-10- TM: International statistical classification of diseases and related health problems, Thai modification. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2009.
11. Kitikannakorn N. Toyai P. Prescribing error [online]. 2020 [cited Feb 3, 2022]. Available from: cpe.pharmacy.cmu.ac.th/member/files_journal/1003-1-000-001-03-2563finalize_prescribing_error_30.3.63.pdf
12. National Coordinating Council for Medication Error Report and Prevention (NCC MERP). NCC MERP taxonomy of medication errors [online]. 2001 [cited Feb 3, 2022]. Available from: www.nccmerp.org/sites/default/files/taxonomy2001-07-31.pdf
13. Healthcare Accreditation Institute (Public Organization). Patient safety goal: SIMPLE Thailand 2018. Bangkok: Famous and Successful; 2018.
14. Aljuaid M, Alajman N, Alsafadi A, Alnajjar F, Alshaiikh M. Medication error during the day and night shift on weekdays and weekends: a single teaching hospital experience in Riyadh, Saudi Arabia. Risk Manag Healthcare Policy. 2021; 14: 2571–8.
15. Wondmieneh A, Alemu W, Tadele N, Demis A. Medication administration errors and contributing factors among nurses: a cross sectional study in tertiary hospitals, Addis Ababa, Ethiopia. BMC Nurs. 2020; 19: 4. doi: 10.1186/s12912-020-0397-0.
16. Alemdar DK, Aktaş YY. Medical error types and causes made by nurses in Turkey. TAF Prev Med Bull 2013; 12: 307–14.
17. Johnson AL, Jung L, Brown KC, Weaver MT, Richards KC. Sleep deprivation and error in nurses who

- work the night shift. J Nurs Adm. 2014; 44: 17–22.
18. Ramadan MZ, Al-Saleh KS. The association of sleep deprivation on the occurrence of errors by nurses who work the night shift. Curr Health Sci J 2014; 40: 97–103.
 19. Jankowski J, Floege J, Fliser D, Böhm M, Marx N. Cardiovascular disease in chronic kidney disease pathophysiological insights and therapeutic options. Circulation. 2021; 143: 1157–72.
 20. Lai W, Zhao X, Yu S, Mai Z, Zhou Y, Huang Z, et al. Chronic kidney disease increases risk of incident HFrEF following percutaneous coronary intervention. Front Cardiovasc Med. 2022; 9: 856602. doi: 10.3389/fcvm.2022.856602.
 21. Hakopian NN, Gharibian D, Nashed MM. Prognostic impact of chronic kidney disease in patients with heart failure. Perm J. 2019; 23: 18-273. doi: 10.7812/TPP/18.273.
 22. Lesar TS, Briceland L, Stein DS. Factors related to errors in medication prescribing. JAMA. 1997; 277: 312–7.
 23. Healthcare Accreditation Institute. NRLS: National Reporting and Learning System. Common clinical risk incident: medication and blood safety [online]. 2018 [cited Feb 3, 2022]. Available from: www.bph.moph.go.th/wp-content/uploads/tqm/nrls/risk-nrls.pdf

ภาคผนวก

การจำแนกประเภทความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยาตามโปรแกรมความเสี่ยงของโรงพยาบาลเชิงคำ
การจำแนกประเภทความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยาตามโปรแกรมความเสี่ยงของโรงพยาบาลเชิงคำ ยึดตามอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนที่เคยเกิดขึ้นของโรงพยาบาลเชิงคำ ดังนี้

1. สั่งจ่ายยาผิดคน
2. สั่งจ่ายยาที่ผู้ป่วยแพ้
3. สั่งจ่ายยาผิดจำนวน
4. สั่งจ่ายยาไม่ครบรายการ
5. สั่งจ่ายยาผิดความแรง
6. สั่งจ่ายยาผิดรูปแบบ

7. สั่งจ่ายยาระบุนิวรีใช้ผิด ซึ่งอาจเกิดจากการพิมพ์คลาดเคลื่อนไปจากที่ต้องการ โดยตรวจสอบได้จากการบันทึกในเวชระเบียนไม่ตรงกับวิธีใช้ที่พิมพ์ หรืออาจเกิดจากการทบทวนประวัติยาของผู้ป่วยไม่ชัดเจน
8. สั่งจ่ายยาเดิมโดยถึงประวัติมาผิดครั้งของการมาโรงพยาบาล คือ การคัดลอกรายการยามาทั้งหมด ที่ไม่ใช่ประวัติล่าสุด ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับยามากกว่า 1 รายการ
9. สั่งจ่ายยาผิดชนิด รวมถึงการสั่งยาในใบสั่งยาไม่ตรงกับในระบบคอมพิวเตอร์
10. สั่งจ่ายยาไม่ระบุวิธีใช้ยา

การจำแนกประเภทปัญหาจากการใช้ยาตามโปรแกรมความเสี่ยงของโรงพยาบาลเชิงคำแบ่งประเภทจากอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนที่เคยเกิดขึ้นของโรงพยาบาลเชิงคำ ร่วมกับการประยุกต์จากแนวทางของระบบรายงานและเรียนรู้อุบัติการณ์ความเสี่ยงทางคลินิกและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ประเทศไทย (National Reporting and Learning System: NRLS) (23) มีรายละเอียดดังนี้

1. ไม่ได้รับยาในการรักษาในโรค
2. ใช้ยาโดยไม่มีการขออนุญาตใช้ คือ การคัดลอกยารักษาตามอาการจากการมารักษาครั้ง เดิมติดมาด้วย โดยที่ผู้ป่วยไม่มีความจำเป็นต้องใช้ยาแล้ว หรือการสั่งใช้ยาที่หยุดใช้ไปแล้ว
3. การให้ยาผู้ป่วยหลายชนิดโดยไม่จำเป็น
4. สั่งยารายการยาไม่เหมาะสม เช่น การเลือกชนิดยาลดไขมันซึ่งการประสิทธิภาพในการลดไขมันแต่ละชนิดไม่เท่ากัน หรือการเลือกเพิ่มยาซึ่งอาจเสี่ยงเพิ่มอาการไม่พึงประสงค์แทนการเพิ่มขนาดยาเดิมหรือเปลี่ยนชนิดยาใหม่
5. สั่งยาที่เป็นข้อห้ามใช้
6. สั่งยาซ้ำซ้อน/การสั่งยาในกลุ่มเภสัชวิทยาเดียวกัน
7. ใช้ยาที่ห้ามใช้ในผู้ป่วยบางราย เช่น ผู้ป่วยใช้ยา warfarin แต่สั่งฉีด paracetamol เข้ากล้ามเนื้อ
8. ได้รับยาที่ไม่มีประสิทธิภาพ เช่น การเลือกยาปฏิชีวนะไม่ครอบคลุมเชื้อ หรือการใช้ยาขนาดยาสูงสุดแล้วยังไม่ได้ผลตามเป้าหมาย แต่ยังไม่เปลี่ยนยา
9. สั่งจ่ายยาในขนาดที่ต่ำเกินไป
10. เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา
11. แพ้ยา
12. แพ้ยาล้าง

13. ส่งจ่ายยาในขนาดที่สูงเกินไป เช่น การส่งยาเกินขนาดสูงสุด การปรับขนาดยา warfarin เกินขนาดที่ระบุในแนวทางที่กำหนด การส่งขนาดยาที่ไม่ได้ปรับตามการทำงานของไตล่าสุดของผู้ป่วย

14. ผู้ป่วยไม่ร่วมมือในการใช้ยา คือ ผู้ป่วยใช้ยาไม่ตรงกับที่แพทย์สั่ง แต่แพทย์ไม่ทราบ และทำให้การปรับขนาดยาหรือการส่งยาของแพทย์ของแพทย์คลาดเคลื่อนไป เช่น ต้องการส่งยาในขนาดเดิม แต่วิธีใช้ไม่ตรงกับที่ผู้ป่วยใช้จริง หรือส่งยาที่ผู้ป่วยหยุดไปเองและผลที่ได้ อาจทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้ยาต่อ

15. การเกิดอันตรกิริยาของยาระหว่างคู่ยาที่เกิดผลแน่ชัด รวดเร็ว และไม่มี ความจำเป็นในการใช้ร่วมกันหรือ

สามารถใช้ยาอื่นแทนได้ เช่น การใช้ NSAIDs คู่กับยา warfarin ซึ่งส่งผลให้ INR prolong

16. การบริหารยาไม่เหมาะสม ได้แก่ การบดยาเม็ด enteric coated มือหรือเวลาในการส่งใช้ยาไม่เหมาะสม เช่น ก่อนอาหาร หรือ หลังอาหาร

17. ไม่มี/ ไม่ปฏิบัติตาม guideline ของการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง

18. การเลือกใช้โดยไม่ถูกต้องสำหรับยาน้ำหรือสารน้ำที่มี potassium ในความเข้มข้นสูง

19. ไม่มี/ไม่ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดเกี่ยวกับยาที่มีอันตรายถึงแก่ชีวิต (fatal drug)