

ผลลัพธ์ทางคลินิกและมูลค่าการประหยัดจากการบริหารทางเภสัชกรรม ในผู้ป่วยมะเร็งโดยเภสัชกร

ปรกรณ์ วรสินธุ์¹, จินตนา ตั้งสิขณกุล¹, เลื่องยศ ทองเที่ยง², สุภัทร์ สุนงข^{3*}

¹ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000

² กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000

³ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

*ติดต่อผู้พิมพ์: สุภัทร์ สุนงข คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002 อีเมล: supsub2@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ผลลัพธ์ทางคลินิกและมูลค่าการประหยัดจากการบริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยมะเร็งโดยเภสัชกร

ปรกรณ์ วรสินธุ์¹, จินตนา ตั้งสิขณกุล¹, เลื่องยศ ทองเที่ยง², สุภัทร์ สุนงข^{3*}

ว. เภสัชศาสตร์อีสาน 2564; 17(4): 88-97

รับบทความ : 4 สิงหาคม 2564

แก้ไขบทความ: 20 กันยายน 2564

ตอบรับ: 29 กันยายน 2564

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับถึงบทบาทของเภสัชกรในฐานะบุคลากรสหวิชาชีพที่ให้การบริหารทางเภสัชกรรมด้านยาเคมีบำบัด แก่ผู้ป่วยโรคมะเร็ง ส่งผลให้การรักษามีสัมฤทธิ์ ผลิตปัญหาด้านยา และทำให้เกิดมูลค่าการประหยัดได้ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิกและมูลค่าการประหยัดจากการให้บริหารเภสัชกรรมของเภสัชกรหน่วยบริการเตรียมยาเคมีบำบัดเป็นระยะเวลา 1 ปี

วิธีวิจัย: การศึกษาย้อนหลังจากแฟ้มประวัติหรือฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยมะเร็งที่เข้ารับยาเคมีบำบัด ณ อาคารรังสีรักษาและเคมีบำบัด โรงพยาบาลขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2564 โดยวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ปัญหาด้านยา ผลลัพธ์จากการแก้ไขปัญหาด้านยาของเภสัชกรหน่วยบริการเคมีบำบัด รวมทั้งวิเคราะห์มูลค่าการประหยัดจากความคลาดเคลื่อนที่ป้องกันได้ ผลการวิจัย: ในรอบ 1 ปี หน่วยบริการเคมีบำบัดเตรียมยาเคมีบำบัด 56,858 รายการ จากใบสั่งเตรียมยาเคมีบำบัดทั้งหมด 11,129 ใบสั่ง พบปัญหาด้านยาจากผู้ป่วย 138 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 63) อายุเฉลี่ย 55.8 ± 12.9 ปี โรคมะเร็งที่พบมากที่สุดคือมะเร็งเต้านม 25 ราย (ร้อยละ 18.1) เภสัชกรแก้ไขปัญหาด้านยาทั้งหมด 150 ครั้ง ประกอบด้วย ความคลาดเคลื่อนทางยา 126 ครั้ง (ร้อยละ 84) และอาการไม่พึงประสงค์ 24 ครั้ง (ร้อยละ 16) โดย ความคลาดเคลื่อนทางยาส่วนใหญ่เกิดจากการเขียนใบสั่งยาด้วยลายมือไม่ชัดเจน (76 ครั้ง, ร้อยละ 50.7) ส่วนอาการไม่พึงประสงค์จากฤทธิ์ข้างเคียงทางเภสัชวิทยาของยาเคมีบำบัดที่เกิดขึ้น ได้แก่ คลื่นไส้และอาเจียน (6 ครั้ง, ร้อยละ 4) ผม่วง (4 ครั้ง, ร้อยละ 2.7) ตามลำดับ การแก้ไขปัญหาด้านยาของเภสัชกรส่วนใหญ่ (142 ครั้ง, ร้อยละ 94.7) ได้รับการยอมรับจากทีมรักษา คำแนะนำของเภสัชกรทำให้ผู้ป่วยได้รับยาเคมีบำบัดถูกต้องเหมาะสมป้องกันและลดความรุนแรงของอาการไม่พึงประสงค์ได้ นอกจากนี้เภสัชกรสามารถป้องกันการเตรียมยาเคมีบำบัดที่เกิดความคลาดเคลื่อนคิดเป็นมูลค่าประหยัด 164,538 บาท สรุป: เภสัชกรที่หน่วยเตรียมยาเคมีบำบัดมีส่วนช่วยในการบริหารทางเภสัชกรรม โดยมีบทบาทป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาและทำให้เกิดมูลค่าการประหยัดจากการเตรียมยาเคมีบำบัดที่ไม่เหมาะสม

คำสำคัญ: ยาเคมีบำบัด, การบริหารทางเภสัชกรรม, ปัญหาด้านยา, มูลค่าการประหยัด



Clinical outcomes and cost saving of oncology pharmacy interventions on cancer patient care by pharmacists

Pakorn Vorasin¹, Jintana Tangsitchanakul¹, Luangyot Thongthieang², Suphat Subongkot^{3*}

¹ Department of Pharmacy, Khon kaen Hospital, Nai-Muang, Muang District, Khon Kaen 40000, Thailand

² Department of Medicine, Khon kaen Hospital, Nai-Muang, Muang District, Khon Kaen 40000, Thailand

³ Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University, Nai-Muang, Muang District, Khon Kaen 40002, Thailand

* **Corresponding author:** Suphat Subongkot, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University,
Muang District, Khon Kaen 40002 Thailand. E-mail: supsub2@kku.ac.th

Abstract

Clinical outcomes and cost saving of oncology pharmacy interventions on cancer patient care by pharmacists

Pakorn Vorasin¹, Jintana Tangsitchanakul¹, Luangyot Thongthieang², Suphat Subongkot^{3*}

IJPS, 2021; 17(4) : 88-97

Received: 4 August 2021

Revised: 20 September 2021

Accepted: 29 September 2021

Recently, the role of pharmacists in providing pharmaceutical care has contributed to the successful treatment, reducing drug side effects and resulting in treatment related cost savings. This research aimed to evaluate clinical outcomes and cost-saving from oncology pharmacy interventions by chemotherapy preparation unit pharmacist. **Method:** A retrospective observational study was conducted on cancer patients receiving chemotherapy at the radiotherapy and chemotherapy center, Khon Kaen Hospital, Khon Kaen, Thailand, from May 1, 2020, to April 30, 2021. Data were retrieved from patient medical records or patients' electronic databases, including the patient's demographic information, drug-related problems, and records of pharmacists' intervention. Descriptive statistics were used to describe clinical outcomes. In addition, the cost-saving were analyzed according to the cost of prevention chemotherapy discrepancies. **Results:** During the one year period, 56,858 chemotherapy items from 11,129 prescriptions were screened with problems identified in 138 patients, mostly female (63%), with a mean age of 55.8 ± 12.9 years. The most common cancer diagnosed was breast cancer (n=25, 18.1%). Pharmacists intervened in 150 DRPs (1.3 %) of which 126 (84%) DRPs were medication errors (MEs) and 24 DRPs (16%) were adverse drug reactions (ADRs). The most common MEs were unclear written prescriptions (n= 76, 50.7%). The most common adverse reactions were side effects of chemotherapy (n=17, 11.3 %), including nausea and vomiting (n=6, 4%), alopecia (n=4, 2.7%). Pharmacists' intervention by managing DRPs were mostly (n= 142, 94.7%) accepted by the healthcare team, resulting in problems resolved. Pharmacists' interventions enable patients to receive chemotherapy medications appropriately to prevent and reduce the severity of adverse reactions. In addition, the pharmacist's interventions led to cost savings of 164,538 THB from preventing inappropriate chemotherapy preparation. **Conclusion:** Oncology pharmacy interventions by chemotherapy preparation unit pharmacists successfully prevented medication errors and managed adverse drug events. These interventions also resulted in cost savings ensuring positive economic value.

Keywords: chemotherapy, pharmaceutical care, drug-related problems, cost savings



บทนำ

การรักษาโรคมะเร็งด้วยยาเคมีบำบัดเป็นวิธีการรักษามาตรฐานที่มีประสิทธิภาพสูง ยาเคมีบำบัดมีกลไกการออกฤทธิ์ในการทำลายเซลล์มะเร็งที่มีลักษณะการแบ่งเซลล์รวดเร็วเกินความสามารถที่ระบบภูมิคุ้มกันจะควบคุมได้ อาการข้างเคียงที่สำคัญของยาเคมีบำบัดเกิดจากฤทธิ์ทำลายเซลล์ปกติในร่างกายที่มีลักษณะที่แบ่งตัวเร็วทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ได้ทั้งชนิดเฉียบพลัน เช่น ผลต่อระบบทางเดินอาหารทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย และชนิดเรื้อรัง เช่น ผลต่อระบบเลือดทำให้เกิดภาวะกดภูมิคุ้มกัน ผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลว เป็นต้น โดยอาการข้างเคียงเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กับชนิดและขนาดยาที่ผู้ป่วยได้รับ เนื่องจากยาเคมีบำบัดจัดอยู่ในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงที่ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษในทุกกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา ได้แก่ การส่งจ่ายยา การเตรียมยา การบริหารยา การติดตามผลการรักษาภายหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับยา และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเพื่อลดการปนเปื้อนจากการใช้ยากลับนี้ (National Cancer Institute, 2015) ดังนั้นก่อนการเตรียมผสมยาเคมีบำบัดเภสัชกรจะมีหน้าที่ตรวจสอบขนาดของสูตรยาให้เป็นไปตามมาตรฐาน

อุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนทางยาจากยาเคมีบำบัดที่ถูกอ้างถึงจากวารสารทางการแพทย์จะอยู่ระหว่างร้อยละ 0.004 ถึง 46.1 ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของของปัจจัยพื้นฐานและตัวแปรอิสระในแต่ละการศึกษา โดยเกิดจากความคลาดเคลื่อนในกระบวนการส่งยาร้อยละ 0.1 ถึง 24.6 กระบวนการเตรียมยาร้อยละ 0.4 ถึง 0.5 กระบวนการจ่ายยาร้อยละ 0.03 และกระบวนการบริหารยาร้อยละ 0.02 ถึง 0.1 (Ashokkumar R. *et al.*, 2018) ตามลำดับนอกจากนี้พบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ทำให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยละ 3-16 (Von Laue NC. *et al.*, 2003) สำหรับประเทศไทย ความคลาดเคลื่อนทางยาจากยาเคมีบำบัดร้อยละ 10.5 ในสัดส่วนนี้เป็นความคลาดเคลื่อนที่พบในกระบวนการบริหารยามากที่สุดถึงร้อยละ 80.5 ของความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นทั้งหมด และพบอาการไม่พึงประสงค์ที่ทำให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลร้อยละ 3.7 (Choorassamee J., 2019) อีกรายงานเป็นการติดตามผลการรักษาของผู้ป่วยมะเร็งโดยเภสัชกรประจำหน่วยเตรียมยาเคมีบำบัดพบความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 9.1 ในสัดส่วนนี้เป็นอาการไม่พึงประสงค์ร้อยละ 78 ในการศึกษาปัญหาด้านยาได้รับการแก้ไขโดยเภสัชกรร้อยละ 97.8 แสดงให้เห็นคุณค่าของการมีเภสัชกรอยู่ร่วมร่วมกับทีมวิชาชีพในการ

บริหารผู้ป่วยมะเร็ง ทำให้ภาพรวมของการรักษามีคุณภาพมากขึ้นจากป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านยาของผู้ป่วยมะเร็งได้ (Wangkiratikant S. *et al.*, 2015)

เภสัชกรเป็นบุคลากรทางการแพทย์ด้านยาที่มีหน้าที่จัดหา จัดเตรียมยาเคมีบำบัด ตรวจสอบขนาดความถูกต้องของสูตรยา วิธีให้ยา อัตราการให้ยา การจัดเก็บและทำลายยาและมีบทบาทด้านบริหารทางเภสัชกรรม มีส่วนร่วมในการวางแผนการรักษาผ่านกระบวนการให้คำแนะนำปรึกษาด้านยาแก่บุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วยมะเร็ง การให้คำแนะนำปรึกษาด้านยาแก่ผู้ป่วยมะเร็งโดยเภสัชกรสามารถช่วยลดความวิตกกังวล ทำให้ลดอาการข้างเคียงบางชนิดได้ (Munro L. *et al.*, 2020) บทบาทของเภสัชกรในการบริหารทางเภสัชกรรมนอกจากเพิ่มคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยมะเร็งแล้วยังสามารถลดค่าใช้จ่ายของการรักษาพยาบาลด้านยาลงได้อีกด้วย (Wong SW. *et al.*, 1999) ดังนั้นการดูแลผู้ป่วยแบบเป็นองค์รวมภายใต้ทีมวิชาชีพนำโดยแพทย์ เภสัชกร พยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง จะสามารถเพิ่มประสิทธิผลและความปลอดภัยของการรักษา ตามนโยบายการรับรองมาตรฐานเภสัชกรรมโรงพยาบาลได้

ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์จากการที่เภสัชกรหน่วยเตรียมยาเคมีบำบัดมีส่วนร่วมในการบริหารทางเภสัชกรรมผู้ป่วยมะเร็งเกิดจากการวิเคราะห์ต้นทุนผลได้จากมูลค่าการป้องกันอาการไม่พึงประสงค์และมูลค่าการประหยัดจากการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาเคมีบำบัด (Han JM *et al.*, 2016) ในประเทศไทยยังไม่เป็นที่ประจักษ์ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้านผลลัพธ์ทางคลินิกและมูลค่าการประหยัดจากการบริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยมะเร็งของเภสัชกรที่หน่วยเตรียมยาเคมีบำบัด โรงพยาบาลขอนแก่น เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำผลลัพธ์ทางคลินิก และผลจากการความประหยัด (cost-saving) มาประเมินความคุ้มค่าของการบริหารทางเภสัชกรรม และวางแผนเชิงนโยบายด้านอัตราค่าจ้างในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ความชุกของปัญหาทางยา การจัดการปัญหาโดยเภสัชกร ความยอมรับโดยทีมวิชาชีพและระดับความมีนัยสำคัญทางคลินิกต่อการจัดการปัญหาด้านยาผ่านการบริหารทางเภสัชกรรม
2. เพื่อวิเคราะห์มูลค่าการประหยัดจากการป้องกันการเกิดปัญหาด้านยาของโดยเภสัชกร



วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective observational study) ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2563 ถึง 30 เมษายน 2564 จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และแฟ้มประวัติของผู้ป่วยมะเร็งที่เข้ารับยาเคมีบำบัด ณ อาคารรังสีรักษาเคมีบำบัด โรงพยาบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น เป็นระยะเวลา 1 ปี งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมในมนุษย์ของโรงพยาบาลขอนแก่น รหัสโครงการวิจัย KEXP64033

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า

1. ผู้ป่วยถูกวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
2. ผู้ป่วยเข้ารับเข้ารับยาเคมีบำบัดทุกราย ณ อาคารรังสีรักษาและเคมีบำบัด โรงพยาบาลขอนแก่น ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2563 ถึง 30 เมษายน 2564

เกณฑ์การคัดออก

1. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถระบุชื่อ-สกุลได้ เนื่องจากอาจจำเป็นต้องทบทวนประวัติการใช้ยาของผู้ป่วยจากแฟ้มประวัติย้อนหลัง
2. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลการเกิดความปลอดภัยเคลื่อนทางยาหรืออาการไม่พึงประสงค์ได้

คำนิยามในงานวิจัย

การบริหารทางเภสัชกรรมคือ ความรับผิดชอบของเภสัชกรโดยตรงที่มีต่อการใช้ยาของผู้ป่วย การแก้ไขปัญหาด้านยาเพื่อให้ได้ผลการรักษาที่ถูกต้องตามที่ต้องการ (หายจากโรคนำบำบัดหรือบรรเทาอาการ ชะลอหรือยับยั้งการดำเนินของโรค และป้องกันโรค) และเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย (American Society of Hospital Pharmacists (ASHP), 2015)

ปัญหาที่เกี่ยวข้องยา (Drug related problems, DRPs) คือ เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยเมื่อใช้ยาในการรักษา และส่งผลกระทบต่อหรือมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อผลการรักษาด้วยยาที่ต้องการ ในงานวิจัยในประกอบด้วย ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error, ME) และ อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (Adverse Drug Reaction, ADR) (Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) V9.1, 2020)

ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error, ME) คือ เหตุการณ์ใด ๆ ที่สามารถป้องกันได้ ที่อาจเป็นสาเหตุหรือนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสม หรือเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วย (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP), 2021)

อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (Adverse Drug Reaction, ADR) หมายถึง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับยาที่ผู้ป่วยใช้ (World Health Organization (WHO), 2013)

มูลค่าการประหยัด (Cost-saving) คือ มูลค่าการประหยัดคำนวณจากมูลค่ายาเคมีบำบัดที่ได้รับการเตรียมอย่างไม่เหมาะสม หากไม่ได้รับการยับยั้งจากเภสัชกร (Han JM et al., 2016)

ความมีนัยสำคัญทางคลินิกของเภสัชกรในการบริหารทางเภสัชกรรม คือ การปฏิบัติหน้าที่ในการค้นหา ประเมินความรุนแรง แก้ไขหรือป้องกันปัญหาด้านยาเพื่อเฝ้าระวังไม่ให้เกิดปัญหาด้านยาซ้ำ โดยสามารถแบ่งระดับความมีนัยสำคัญทางคลินิกได้ดังนี้ ดัดแปลงจาก Clinical pharmacy services in oncology clinics (Wong SW. et al., 1999)

กลุ่ม 1 มีนัยสำคัญอย่างยิ่ง (Extremely significant) คือ คำแนะนำของเภสัชกรสามารถลดผลกระทบร้ายแรงที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต เช่น การสั่งยาที่มีขนาดคลาดเคลื่อนไปมากกว่าร้อยละ 100

กลุ่ม 2 มีนัยสำคัญมาก (Very significant) คือ คำแนะนำของเภสัชกรสามารถป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่ออวัยวะสำคัญ ป้องกันการใช้ยาที่มีข้อห้ามใช้หรือเกิดอันตรกิริยาที่รุนแรง เช่น การสั่งยาที่มีขนาดคลาดเคลื่อนไปร้อยละ 50-100 หรือการหยุดยาเคมีบำบัดก่อนที่ผู้ป่วยจะได้รับเมื่อพบว่ามีผลทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยผิดปกติ เป็นต้น

กลุ่ม 3 มีนัยสำคัญ (Significant) คือ คำแนะนำของเภสัชกรทำให้การรักษาผู้ป่วยเป็นไปตามมาตรฐานการรักษ การเพิ่มคุณภาพชีวิต และการลดค่าใช้จ่ายด้านยา เช่น ป้องกันการสั่งยาที่มีขนาดคลาดเคลื่อนไปร้อยละ 10-49 การปรับเปลี่ยนวันในการฉีดยาเคมีบำบัดเพื่อลดอาการข้างเคียง และลดอัตราเร็วของการให้ยาเคมีบำบัดเพื่อบรรเทาอาการข้างเคียง เป็นต้น

กลุ่ม 4 อาจจะมีนัยสำคัญ (Somewhat significant) คือ เภสัชกรอาจช่วยยืนยันคำสั่งใช้ยา การบริหารยา รวมไปถึงการให้ข้อมูลเกี่ยวกับยาเคมีบำบัด เช่น ป้องกันการสั่งยาที่มีขนาดคลาดเคลื่อนไปน้อยหรือมากกว่าร้อยละ 10 และปรับเปลี่ยนปริมาณตัวทำละลายให้เหมาะสม เป็นต้น

กลุ่ม 5 ไม่มีนัยสำคัญ (No significance) คือ การให้ข้อมูลทั่วไปไม่มีผลต่อการใช้ยาในการรักษาผู้ป่วย



การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

1. สืบค้นและเก็บข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยประกอบด้วย เพศ อายุ การวินิจฉัย และสูตรยา จากแฟ้มประวัติผู้ป่วยมะเร็งหรือฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่เข้ารับยาเคมีบำบัด ณ อาคารรังสีรักษาและเคมีบำบัด โรงพยาบาลขอนแก่น เพื่อวิเคราะห์หาความชุกของปัญหาด้านยาจากใบสั่งยาและแบบบันทึกข้อมูลเฝ้าระวังความเสี่ยงของยาเคมีบำบัด

2. วิเคราะห์ปัญหาด้านยาที่พบโดยเภสัชกร การแก้ไขปัญหาและการยอมรับจากทีมสหวิชาชีพ (ตามเกณฑ์ของ PCNE V9.1, 2020) ปัญหาจากยาเคมีบำบัดจะถูกแบ่งออกเป็น

2.1. ความคลาดเคลื่อนทางยา

2.2. การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา

3. มูลค่าการประหยัด คำนวณจากมูลยาเคมีบำบัดที่ต้องเตรียม กรณีที่ไม่ผ่านแก้ไขปัญหาด้านยา ซึ่งราคาขายจะอ้างอิงตามมูลค่ายาของโรงพยาบาลขอนแก่นและราคากลางของยาตามประกาศฉบับที่ 7 กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2563 ประกอบด้วย

3.1. ความคลาดเคลื่อนของสูตรยาเคมีบำบัดความเข้ากันระหว่างยากับน้ำเกลือ/ความคงตัวของยาหลังผสม

3.2. ความไม่ชัดเจนของการสั่งยา

3.3. ขนาดยาไม่เหมาะสม

3.4. สูตรยาที่จำเป็นต้องหยุดให้เนื่องจากอาการข้างเคียงที่รุนแรง

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติเชิงพรรณนา รายงานข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเชิงอันดับในรูปแบบของค่ากลาง ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้โปรแกรม SPSS statistics version 26 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) สำหรับมูลค่าการประหยัดจะถูกคำนวณโดยโปรแกรม Microsoft Excel 2016

ผลการศึกษา

จากการติดตามข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2563-30 เมษายน 2564 หน่วยบริการเคมีบำบัดเตรียมยาเคมีบำบัด 56,858 รายการจากใบสั่งยาทั้งหมด 11,129 ใบ มีผู้ป่วยที่เข้ารับบริการเคมีบำบัด 9,114 คน โดยเภสัชกรห้องเตรียมยาเคมีบำบัดได้ตรวจสอบใบสั่งยาของผู้ป่วยทุกราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 63) อายุเฉลี่ย 55.8 ± 12.9 ปี ซึ่งสอดคล้องกับโรคมะเร็งที่พบมากที่สุดคือมะเร็งเต้านม (ตารางที่ 1) เภสัชกรมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาด้านยาทั้งหมด 150 ครั้ง จากผู้ป่วยมะเร็ง 138 ราย

จากการวิเคราะห์ใบสั่งยาทั้งหมดพบปัญหาจากการใช้ยาเคมีบำบัดและการแก้ปัญหาของเภสัชกรร่วมกับทีมรักษาทั้งหมด 150 ครั้ง (ร้อยละ 1.3 จากใบสั่งยาทั้งหมด) ส่วนใหญ่ 142 ครั้ง (ร้อยละ 94.7) เป็นที่ยอมรับ ประกอบด้วย

1) ความคลาดเคลื่อนทางยาจำนวน 126 ครั้ง (ร้อยละ 84) แบ่งเป็นความไม่ชัดเจนของการสั่งยาถึง 76 ครั้ง (ร้อยละ 50.7) และความไม่ชัดเจนของการสั่งสูตรยา 5-FU + Folinic acid 10 ครั้ง (ร้อยละ 13.2) FOLFOX4 9 ครั้ง (ร้อยละ 11.8) และ Ifosfamide + Etoposide + Doxorubicin 7 ครั้ง (ร้อยละ 9.2) ตามลำดับ การแก้ปัญหาด้านยาได้รับการยอมรับร้อยละ 93.7 จากทีมรักษา โดยส่วนใหญ่เป็นการยืนยันความชัดเจนของคำสั่งใช้ยา (ร้อยละ 50.7) การปรับเปลี่ยนปริมาณตัวทำลายและชนิดของตัวทำลาย (ร้อยละ 12.0) และการปรับขนาดยาที่เหมาะสม (ร้อยละ 10.6) (ตารางที่ 2)

2) อาการไม่พึงประสงค์จำนวน 24 ครั้ง (ร้อยละ 16) ประกอบด้วยอาการไม่พึงประสงค์จากยาเคมีบำบัด 17 ครั้ง (ร้อยละ 11.3) ได้แก่ คลื่นไส้และอาเจียน (6 ครั้ง, ร้อยละ 4) ผม่ว (4 ครั้ง, ร้อยละ 2.7) ความผิดปกติของเม็ดเลือด (3 ครั้ง, ร้อยละ 2) อื่นๆ (4 ครั้ง, ร้อยละ 2.7) และการแพ้ยา 7 ครั้ง (ร้อยละ 4.7) โดยการจัดการอาการข้างเคียง และการแพ้ยาโดยเภสัชกรได้รับการยอมรับทั้งหมดจากทีมรักษา (ตารางที่ 2)

ความมีนัยสำคัญทางคลินิกของการแก้ไขปัญหาด้านยาของเภสัชกรสามารถแบ่งระดับความมีนัยสำคัญทางคลินิกได้ดังนี้ กลุ่ม 1 มีนัยสำคัญอย่างยิ่ง จำนวน 0 ครั้ง (ร้อยละ 0) กลุ่ม 2 มีนัยสำคัญมาก (Very significant) จำนวน 18 ครั้ง (ร้อยละ 12) กลุ่ม 3 มีนัยสำคัญ (Significant) 92 ครั้ง (ร้อยละ 61.3) กลุ่ม 4 อาจจะมีนัยสำคัญ 40 ครั้ง (ร้อยละ 26.7) และ กลุ่ม 5 ไม่มีนัยสำคัญ 0 ครั้ง (ร้อยละ 0) ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

มูลค่าการประหยัดเกิดจากมูลค่ายาเคมีบำบัดที่อาจเกิดปัญหาจากการเตรียม เช่น ความไม่เข้ากันของยาเคมีบำบัดกับสารน้ำ หรือยาที่เตรียมแล้วตกตะกอน สูตรยา หรือ ขนาดยาที่ไม่เหมาะสมกับผู้ป่วย การป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาโดยเภสัชกรหน่วยเตรียมยาเคมีบำบัดทั้ง 126 ครั้งสามารถคิดเป็นมูลค่าประหยัดได้ 164, 538 บาท อ้างอิงจากโปรแกรมฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลขอนแก่นและราคากลางของยาตามประกาศฉบับที่ 7 กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2563 (ตารางที่ 2)



ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยมะเร็งที่พบปัญหาด้านยา (ทั้งหมด 138 คน)

ลักษณะผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (คน)	ร้อยละ
เพศ		
• ชาย	51	37.0
• หญิง	87	63.0
อายุเฉลี่ย (ปี) ± SD		
	55.8 ±12.9 ปี	
ชนิดของโรคมะเร็ง		
• มะเร็งเต้านม	25	18.1
• มะเร็งลำไส้	24	17.4
• มะเร็งรังไข่	20	14.5
• มะเร็งปอด	14	10.2
• มะเร็งหลังโพรงจมูก	9	6.5
• มะเร็งปากมดลูก	9	6.5
• อื่นๆ ได้แก่ มะเร็งเม็ดเลือดขาว, มะเร็งต่อมไทรอยด์, มะเร็งต่อม ลูกหมาก มะเร็งอวัยวะ, มะเร็งกระเพาะอาหารและมะเร็งผิวหนังอ่อน	37	26.8
สูตรยาเคมีบำบัดที่ผู้ป่วยได้รับ		
• Paclitaxel + Carboplatin	20	14.5
• 5FU* + Folinic acid	13	9.4
• Paclitaxel	12	8.7
• FOLFOX4**	11	8.0
• Ifosfamide+ Etoposide + Doxorubicin	7	5.1
• Carboplatin	6	4.3
• Doxorubicin + Cyclophosphamide	5	3.6
• Cisplatin + 5FU	5	3.6
• อื่นๆ	59	42.8

* Fluorouracil

** Fluorouracil+Leucovorin+Oxaliplatin



ตารางที่ 2 ผลการบริหารเภสัชกรรมของเภสัชกรที่หน่วยบริการเตรียมยาเคมีบำบัด (n=150 ครั้ง, ร้อยละ 1.3 ของใบสั่งยาทั้งหมด)

ปัญหาจากการใช้ยา	การแก้ไขปัญหาของเภสัชกร	จำนวนครั้ง (ร้อยละ)	ยอมรับและ แก้ไข(ร้อยละ)	มูลค่าการ ประหยัด (บาท)
ความคลาดเคลื่อนทางยา		126 (84.0)	118 (93.7)	
ความคลาดเคลื่อนของสูตรยาเคมีบำบัด	ยืนยันความถูกต้องของสูตรยาเคมีบำบัด	3 (2.0)	2 (66.7)	34,423
	ปรับเปลี่ยนหน่วยในสูตรยา	10 (6.7)	9 (90.0)	1,049
ความเข้ากันระหว่างยากับน้ำเกลือ/ความคงตัวของยา	ปรับเปลี่ยนปริมาณตัวทำละลาย	18 (12.0)	18 (100.0)	52,889
หลังผสม	เปลี่ยนชนิดตัวทำละลาย	3 (2.0)	3 (100.0)	925
ความไม่ชัดเจนของการสั่งยา	ยืนยันความชัดเจนของคำสั่งใช้ยาให้ชัดเจน	76 (50.7)	73 (96.0)	67,379
ขนาดยาไม่เหมาะสม (ขนาดยามากเกินไป)	การปรับขนาดยาที่เหมาะสม	16 (10.6)	13 (81.3)	7,982
อาการไม่พึงประสงค์จากยา		24 (16.0)	24 (100.0)	
อาการข้างเคียงจากยาเคมีบำบัด	การป้องกันหรือจัดการ	3 (2.0)	3 (100.0)	N/A
	การติดตามหลังเกิดอาการ	14 (9.3)	14 (100.0)	
การแพ้ยา	รายงานและการจัดการการแพ้ยา	7 (4.7)	7(100.0)	
รวม		150	142 (94.7)	164,538

ตารางที่ 3 นัยสำคัญทางคลินิกของการแก้ไขปัญหาจากยาของเภสัชกร (n=150 ครั้ง)

ความมีนัยสำคัญทางคลินิก	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
มีนัยสำคัญมากอย่างยิ่ง คือ คำแนะนำของเภสัชกรสามารถลดผลกระทบร้ายแรงที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต	0	0.0
มีนัยสำคัญมาก คือ คำแนะนำของเภสัชกรสามารถป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่ออวัยวะสำคัญ ป้องกันการใช้ยาที่มีข้อห้ามใช้หรือเกิดอันตรกิริยาที่ร้ายแรงต่อผู้ป่วย	18	12.0
มีนัยสำคัญ คือ คำแนะนำของเภสัชกรเป็นที่ยอมรับและทำให้การรักษาผู้ป่วยถูกต้องเป็นไปตามมาตรฐานการรักษา	92	61.3
อาจจะมีความสำคัญ คือ คำแนะนำของเภสัชกรอาจจะการช่วยยืนยันคำสั่งใช้ยา การบริหารยา รวมไปถึงการให้ข้อมูลเกี่ยวกับยาเคมีบำบัดกับผู้ป่วย	40	26.7
ไม่มีนัยสำคัญ	0	0.0

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิกจากการบริหารเภสัชกรรมของเภสัชกรหน่วยเตรียมยาเคมีบำบัดหลังเป็นระยะเวลา 1 ปี โดยวิเคราะห์จากใบสั่งยาเคมีบำบัดแบบฉีดทั้งหมด 11,129 ใบ

ที่ผ่านการตรวจสอบและคัดกรองโดยเภสัชกร พบปัญหาด้านยาในผู้ป่วย 138 ราย จำนวน 150 ครั้ง (ร้อยละ 1.3 ของใบสั่งยาทั้งหมด) ความซุกการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาจากยาของ



เภสัชกร คือ 1.3 ครั้งต่อใบสั่งยา 100 ใบ หรือร้อยละ 1.3 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Han และคณะที่ศึกษาบันทึกใบสั่งยาและฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์สำหรับติดตามผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัดย้อนหลังโดยเภสัชกรประจำคลินิกผู้ป่วยนอกและหอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเฉพาะทางโรคมะเร็งระดับมหาวิทยาลัย พบปัญหาด้านยาที่หน่วยเตรียมยาเคมีบำบัดร้อยละ 1.5 (Han JM *et al.*, 2016) การพบความชุกที่ใกล้เคียงกันอาจมาจากขนาดของโรงพยาบาลและกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาที่คล้ายคลึงกัน แต่ความชุกที่รายงานจะพบน้อยกว่าการศึกษาของ Vantard และคณะ พบปัญหาด้านยาร้อยละ 3 (Vantard N. *et al.*, 2015) ซึ่งศึกษาปัญหาด้านยาของผู้ป่วยโรคมะเร็งในโรงพยาบาลขนาดใหญ่หลายแห่ง ผ่านระบบการรายงานแบบออนไลน์ และมีจำนวนใบสั่งยามากกว่าการศึกษาปัจจุบัน สำหรับอีกการศึกษาในประเทศไทยโดย Wangkiratikant และคณะ (Wangkiratikant S. *et al.*, 2015) พบการติดตามและแก้ไขปัญหาด้านยาของเภสัชกรในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัดชนิดฉีด ร้อยละ 34.3 เมื่อเทียบกับการศึกษาปัจจุบันที่เภสัชกรวิเคราะห์ใบสั่งยาทั้งหมดพบปัญหาจากการใช้ยาเคมีบำบัดและการแก้ปัญหาทั้งสิ้น ร้อยละ 94.7 จะเห็นได้ว่าแต่ละการศึกษาการพบความชุกของปัญหาด้านยาที่แตกต่างกันอาจเป็นเพราะกลุ่มประชากรและขนาดของโรงพยาบาลที่แตกต่างกัน จำนวนเภสัชกร เทคโนโลยีที่ใช้ในกระบวนการสั่งเตรียมยาเคมีบำบัด นอกจากนี้รูปแบบการศึกษา และนิยามวิจัยที่แตกต่างกันก็อาจมีผลต่อจำนวนที่พบปัญหาด้านยา โดยการศึกษาย้อนหลังอาจจะพบปัญหาที่น้อยกว่าความเป็นจริงเนื่องจากปัญหาด้านยาบางอย่างอาจไม่ได้ถูกบันทึกไว้โดยเภสัชกรหน่วยเตรียมยาหรือบุคลากรทางการแพทย์อื่น

ปัญหาด้านยาส่วนใหญ่เกิดจากการเขียนใบสั่งยาด้วยลายมือไม่ชัดเจนลงในใบพิมพ์สูตรยาเคมีบำบัด (ร้อยละ 50.7) ซึ่งพบได้มากกว่างานวิจัยของ Meisenberg และคณะได้เปรียบเทียบการเกิดความคลาดเคลื่อนจากการเขียนใบสั่งยาและการสั่งยาผ่านระบบคอมพิวเตอร์พบความคลาดเคลื่อนจากการเขียนคำสั่งยาเคมีบำบัดร้อยละ 30.6 และจากการเขียนตัวเลขในใบพิมพ์สูตรยาเคมีบำบัดร้อยละ 12.6 ของความคลาดเคลื่อนจากยาทั้งหมด (Meisenberg BR. *et al.*, 2014) โดยศึกษาเฉพาะผู้ป่วยมะเร็งรายใหม่ที่เข้ารับยาเคมีบำบัดชนิดฉีดทำให้อาจพบความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า แต่อย่างไรก็ตามยังจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องตรวจสอบใบสั่งยาแต่ละใบด้วยความละเอียดรอบครอบก่อนเตรียมยาเคมีบำบัด

การเกิดอาการไม่พึงประสงค์ยังพบน้อย (ร้อยละ 16) เมื่อเทียบกับการศึกษาของ Wangkiratikant และคณะทำการศึกษาเชิงรุกเพื่อค้นหา ประเมิน และแก้ไขอาการข้างเคียงในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัดแบบฉีดทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน พบอาการไม่พึงประสงค์ถึงร้อยละ 78 ของการเกิดปัญหาด้านยาทั้งหมด (Wangkiratikant S. *et al.*, 2015) เนื่องจากการศึกษาย้อนหลังและบทบาทของเภสัชกรเชิงรุกในการติดตามอาการข้างเคียงจากยาเคมีบำบัดยังในการศึกษานี้ยังไม่ชัดเจน รวมไปถึงขั้นตอนกระบวนการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่แตกต่างกันทำเป็นผลทำให้พบความถี่ของการเกิดอาการข้างเคียงที่แตกต่างกันได้ แต่อย่าไรก็ตามพบว่าสาเหตุของการเกิดอาการไม่พึงประสงค์คล้ายคลึงกันคือเกิดจากฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของยาเคมีบำบัดเช่น คลื่นไส้ อาเจียน ผอมร่วง เป็นต้น

การแก้ไขปัญหาด้านยาที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนในระดับการสั่งเตรียมยาเภสัชกรจะปรึกษาแพทย์ผู้สั่งยาเพื่อแก้ไขปัญหาด้านยาก่อนเตรียมยาเคมีบำบัด ปัญหาด้านยาส่วนใหญ่จะได้รับการยอมรับและแก้ไข (ร้อยละ 94.7) ทำให้สามารถเตรียมยาเคมีบำบัดได้ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้ป่วยตามแนวทางการรักษา ใกล้เคียงกับการศึกษาของ Wangkiratikant และคณะ ได้รับการยอมรับและแก้ไขปัญหาด้านยาในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัดร้อยละ 97.8 (Wangkiratikant S. *et al.*, 2015) และมากกว่าการศึกษาของ Han และคณะ ที่คณะได้รับการยอมรับและแก้ไขปัญหาด้านยาได้เพียงร้อยละ 72.1 (Han JM *et al.*, 2016) จะเห็นได้ว่าแต่ละการศึกษามีประชากรและระบบการจัดการปัญหาด้านยาที่คล้ายคลึงการคือเภสัชกรวิเคราะห์ใบสั่งยา ตรวจสอบขนาดยา รอบของการให้ยาและตรวจสอบค่าทางห้องปฏิบัติการ แต่พบการยอมรับและแก้ไขปัญหาด้านยาที่แตกต่างกันซึ่งอาจเป็นผลมาจากลักษณะของแพทย์ที่แตกต่างกันรวมถึงการปรับขนาดยาในช่วงที่แตกต่างกันระหว่างแพทย์และเภสัชกรเช่นเภสัชกรจะปรึกษาแพทย์ในการปรับขนาดยาเมื่อขนาดยาของผู้ป่วยเปลี่ยนไปมากกว่าร้อยละ 10 แต่แพทย์ยืนยันขนาดยาสามารถจัดการอาการข้างเคียงจากขนาดยาที่เพิ่มขึ้นได้

สำหรับความมีนัยสำคัญทางคลินิกของการแก้ปัญหาด้านยาของเภสัชกรร่วมกับทีมรักษาพบว่าร้อยละ 73.3 อยู่ในกลุ่มมีนัยสำคัญและมีนัยสำคัญมากซึ่งจะช่วยให้การรักษาผู้ป่วยถูกต้องเป็นไปตามมาตรฐานการรักษาและสามารถป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่ออวัยวะสำคัญ ป้องกันการใส่ยาที่มีข้อห้ามใช้หรือเกิดอันตรกิริยาที่ร้ายแรงต่อผู้ป่วยได้ ในการศึกษานี้กรณี



ที่สามารถสามารถป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่ออวัยวะสำคัญ ได้แก่ การทบทวนขนาดยาในผู้ป่วยโรคมะเร็งหลังโพรงจมูกที่ได้รับยาสูตรยา 5-FU ร่วมกับยา Carboplatin พบใบสั่งยาคลาดเคลื่อนจากยา Carboplatin เป็น Cisplatin ทำให้ผู้ป่วยอาจได้รับยา Cisplatin ในขนาดที่สูงมากกว่าร้อยละ 50 และส่งผลทำให้การทำงานของไตผู้ป่วยลดลงหากใบสั่งยาไม่ได้รับการแก้ไข จึงแสดงให้เห็นถึงการแก้ไขปัญหาด้านยาของเภสัชกรทำให้ผู้ป่วยได้รับยาที่ถูกต้องและปลอดภัย

การการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาโดยเภสัชกร หน่วยเตรียมยาเคมีบำบัดทั้ง 126 ครั้งสามารถคิดเป็นมูลค่าประหยัดได้ 164, 538 บาทการแก้ไขปัญหายาจากยาของเภสัชกรในการยืนยันความชัดเจนของคำสั่งใช้ยาให้ชัดเจนทำให้เกิดมูลค่าการประหยัดสูงสุดคือ 67,379 บาทจากมูลค่าการประหยัดที่ได้สามารถทำให้หลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายด้านยาที่เพิ่มขึ้นจากการรักษาผู้ป่วยมะเร็งได้ การแก้ไขการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยาเคมีบำบัดยังไม่สามารถทำให้เกิดมูลค่าการประหยัดได้ เนื่องจากการแก้ไขหลังผู้ป่วยได้รับยาเคมีบำบัดไปแล้ว จากข้อมูลของงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการปรับเปลี่ยนแผนการทำงาน เพิ่มบทบาทของเภสัชกรหน่วยเตรียมยาเคมีบำบัดเช่น การพัฒนาโปรแกรมการสั่งยาเคมีบำบัดด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยา ตรวจสอบประวัติหรือปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยที่อาจนำไปสู่การเกิดอาการข้างเคียงจายา เคมีบำบัด ติดตามอาการข้างเคียงของผู้ป่วยอย่างเนื่องเป็นต้น ข้อมูลการประหยัดที่ได้สามารถนำไปต่อยอดในการวิเคราะห์ต้นทุนผลได้ (cost benefit analysis) เพื่อวางแผนเชิงนโยบายด้านกำลังคนในอนาคตได้

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือเป็นการรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลบางส่วนไม่สมบูรณ์ ทำให้ความชุกของปัญหาจากยาเคมีบำบัดที่รายงานต่ำกว่าความเป็นจริง การส่งผ่านข้อมูลของเภสัชกรที่มีการเวียนตำแหน่งงานทุก 1 สัปดาห์อาจขาดหายไป เนื่องจากภาระงานในเวลาจำกัด การศึกษาติดตามผู้ป่วยแบบไปข้างหน้า โดยเภสัชกรที่มีหน้าที่ประจำในหอผู้ป่วยเคมีบำบัดจะพัฒนาให้การเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ผลลัพธ์ทางคลินิกและต้นทุนประสิทธิผลสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยนี้ทำให้เห็นได้ว่าเภสัชกรประจำหน่วยเตรียมยาเคมีบำบัดมีส่วนช่วยในการให้บริหารทางเภสัชกรรมใน

ผู้ป่วยมะเร็ง โดยป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนจากยา ช่วยจัดการอาการไม่พึงที่เกิดขึ้นจากยาเคมีบำบัด ทำให้ผู้ป่วยได้รับยาที่ถูกต้องปลอดภัย เพื่อบรรลุตามเป้าหมายการรักษา และยังทำให้เกิดมูลค่าประหยัดจากการหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายด้านยาไม่เหมาะสมได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากการสนับสนุนทุนวิจัยจากคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และการสนับสนุนด้านบุคลากร จากกลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น รวมทั้งบุคลากรทางการแพทย์ หน่วยบริการผู้ป่วยมะเร็ง อาคารรังสีรักษาและเคมีบำบัด ที่สนับสนุนสถานที่ในการทำวิจัยในครั้งนี้

References

American Society of Hospital Pharmacists. ASHP Guidelines on Preventing Medication Errors with Chemotherapy and Biotherapy. *Am J Hosp Pharm.* 2015; 72:e6-35.

Ashokkumar R, Srinivasamurthy S, Kelly JJ, Howard SC, Parasuraman S, Uppugunduri CS. Frequency of chemotherapy medication errors: A systematic review. *J Pharmacol Pharmacother.* 2018; 9:86-91

Choorassamee J. Medication Errors and Adverse Drug Events in Patients Receiving Antineoplastic Agents. *Thai J Pharm Practice.* 2019; 4(11): 743-53. (in Thai)

Han JM, Ah YM, Suh SY, Jung SH, Hahn HJ, Im SA, et al. Clinical and economic impact of pharmacists' intervention in a large volume chemotherapy preparation unit. *Int J Clin Pharm.* 2016; 38(5): 1124-32.

Meisenberg BR, Wright RR, Brady-Copertino CJ. Reduction in chemotherapy order errors with computerized physician order entry. *J Oncol Pract.* 2014; 10(1):5-9.



Munro L, Myers G, Gould O, LeBlanc M. Clinical pharmacy services in an ambulatory oncology clinic: Patient perception and satisfaction. *J Oncol Pharm Pract.* 2020.

National Cancer Institute. Chemotherapy to Treat Cancer [online].2015 [cited 2021 April 8]. Available from:<https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/chemotherapy>.

National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. [Online].2021 [cited 2021 April 8]. Available from:
<https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>.

Pharmaceutical Care Network Europe. DRP-classification V9. https://www.pcne.org/upload/files/411_20200504_Final_Report_online_validation_PCNE_classification.pdf. Online]. 2020 [cited 2021 April 8].

Vantard N, Ranchon F, Schwiertz V, Gourc C, Gauthier N, Guedat MG, et al. EPICC study: Evaluation of pharmaceutical intervention in cancer care. *J Clin Pharm Ther.* 2015; 40(2): 196–203.

Von Laue NC, Schwappach DL, Koeck CM. The epidemiology of medical errors: a review of the literature. *Wien KlinWochenschr.* 2003; 115(10): 318–25.

Wangkiratikant S, Chucherd P, Hosutisima M, Chaiyapak R. Active role of pharmaceutical care for oncology patients. *MJSSBH.* 2015; 30(2): 121-133. (in Thai)

WHO. Drug and Therapeutics Committee Training Course.https://www.who.int/medicines/technical_briefing/tbs/04-PG_Dug-Safety_final-08.pdf. Accessed April 10, 2020 [cited 2021 April 8].

Wong SW, Gray ES. Clinical pharmacy services in oncology clinics. *J Oncol Pharm Pract.* 1999; 5(1): 49–54.