การพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อ เชื่อมโยงสถานพยาบาลรัฐและเอกชน จังหวัดศรีสะเกษ

Development of a seamless pharmaceutical care system for hemodialysis patients linking government hospitals and private clinics, Sisaket Province.

(Received: October 21,2025 ; Revised: November 13,2025 ; Accepted: November 30,2025)

มัลลิกา สุพล[1] ทรายกะรัต เสริมแก้ว[1] ชนัชา อุปฮาด[1]
Mallika Supol[1] Saikarat Sermkaew[1] Chanacha Uphahat[1]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อเชื่อมโยงสถานพยาบาลรัฐและเอกชน จังหวัดศรีสะเกษ แบ่งการศึกษาเป็น 3 ระยะ โดยระยะที่ 1 เป็นการศึกษาย้อนหลังและวิเคราะห์สถานการณ์ ใช้ข้อมูลจากเวชระเบียน 60 ฉบับ และสัมภาษณ์สหวิชาชีพ 18 คน ใช้แบบสัมภาษณ์และแบบบันทึกข้อมูลรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาและการสังเคราะห์เนื้อหา ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรม จัดทำระบบ Hemodialysis SSK เชื่อมโยงผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และพัฒนาชุดองค์ประกอบ 8 ด้าน ได้แก่ Policy, Provider, Materials, Revise CPG, Refer/Fast track, Tele-health, Risk management และ Monitoring วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและวิเคราะห์เชิงเนื้อหาพบว่าระบบบริบาลเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในระยะต่อไป ระยะที่ 3 การศึกษาผลลัพธ์และขยายผล เปรียบเทียบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างเป็นสหวิชาชีพ 30 คน เป็นเวชระเบียนกลุ่มละ 30 ฉบับ เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นในระยะที่ 2 และขยายผล ใช้สถิติ t-test ทดสอบ กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการศึกษาพบว่า การนำระบบบริบาลเภสัชกรรม ไปใช้ในระยะประเมินผลลัพธ์ส่งผลให้ความรู้ของสหวิชาชีพหลังการอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($t = 15.78$, $p < .001$) รวมทั้งมีระดับความพึงพอใจและความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้สูงกว่าร้อยละ 86 นอกจากนี้สัดส่วน DTPs ระดับ E ขึ้นไปลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -2.09$, $p < .01$) ขณะที่ผลลัพธ์ด้านค่า eGFR ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากข้อเสนอแนะจึงได้พัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรม (V3) และนำไปใช้ในระยะขยายผล พบว่าความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($t = 17.78$, $p < .001$) ระดับความพึงพอใจสูงกว่าร้อยละ 94 และสัดส่วน DTPs ลดลงจากร้อยละ 13.3 เหลือ 0 อย่างมีนัยสำคัญ ($Z = -2.68$, $p < .01$)

คำสำคัญ ระบบบริบาลเภสัชกรรมแบบไร้รอยต่อ, ผู้ป่วยฟอกไต, การวิจัยและพัฒนา

Abstract

This research and development have developed a seamless pharmaceutical care system for hemodialysis patients linking government hospitals with private clinics and hospitals in Sisaket Province. The study was divided into 3 phases. Phase 1 was a retrospective study and situation analysis. Data from 60 medical records were collected and 18 interdisciplinary personnel were interviewed. Interview forms and data recording forms were used to collect data. Descriptive statistics and content synthesis were used to analyze the data. Phase 2 developed the pharmaceutical care system, created the Hemodialysis SSK system, linked laboratory test results, and developed a set of 8 components: Policy, Provider, Materials, Revise CPG, Refer/Fast track, Tele-health, Risk management, and Monitoring. Data was collected from a questionnaire. Descriptive statistics and content analysis were used to analyze the data. Developed pharmaceutical care system model. It has potential for further implementation. Phase 3 The outcome study compared the experimental and control groups. The sample consisted of 30 interdisciplinary professionals, each with 30 medical records. Data were collected from the questionnaire developed in Phase 2 and expand using a t-test, with a significance level of 0.05.

[1] สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ

Results showed that implementing the pharmaceutical care system (V2) in the outcome evaluation phase significantly increased healthcare professionals' knowledge after training (t = 15.78, p < .001), with satisfaction and feasibility levels exceeding 86%. Additionally, the proportion of DTPs at level E and above significantly decreased (Z = –2.09, p < .01), while eGFR values showed no significant difference between groups. Based on feedback, the pharmaceutical care system (V3) was developed and implemented in the scale-up phase. Results demonstrated significantly increased knowledge (t = 17.78, p < .001), satisfaction levels exceeding 94%, and DTPs proportion significantly decreased from 13.3% to 0% (Z = –2.68, p < .01).

Keywords: Seamless Pharmaceutical Care System, Dialysis Patients, Research and Development

บทนำ

โรคไตเรื้อรัง (Chronic kidney disease; CKD) เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่ระบบสาธารณสุข ทั่วโลกให้ความสำคัญและเฝ้าระวังมากที่สุดโรคหนึ่ง เนื่องจากมีผู้ป่วยจำนวนมากและกระจายอยู่ทั่วโลก[1] โดยมีปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ได้แก่ โรคอ้วน เบาหวาน ความดันโลหิตสูง รวมทั้งพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การใช้กลุ่มยาต้านอักเสบชนิดไม่ใช่สเตียรอยด์ (Non-steroidal Anti-inflammatory drugs; NSAIDs) การได้รับสารเคมีหรือโลหะหนัก และพฤติกรรมการบริโภคที่ไม่เหมาะสม ซึ่งล้วนส่งผลให้ไตเสื่อมและมีโอกาสพัฒนาเข้าสู่โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (End stage renal disease; ESRD)[2]สถานการณ์ของ CKD ทั่วโลกพบอัตราความชุก ในประชากรตั้งแต่ระยะที่ 1–5 เท่ากับร้อยละ 3.3, 9.9, 7.6, 0.4 และ 0.1 ตามลำดับ โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่มีอัตราสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ[3] ข้อมูลปี ค.ศ. 2005–2015 พบการเสียชีวิตจาก CKD เพิ่มขึ้นร้อยละ 31.7 โดยลำดับความสำคัญของการเสียชีวิตจากโรคนี้ขยับจากอันดับที่ 25 ในปี 1990 เป็นอันดับที่ 21 ในปี 2007 และเป็นอันดับที่ 17 ในปี 2015[3] โดยเฉพาะผู้ป่วย CKD ระยะที่ 1–3 มีจำนวนเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ทำให้มีความเสี่ยงสูงที่จะดำเนินโรคไปสู่ ESRD[4] สำหรับประเทศไทย มีรายงานผู้ป่วย CKD ระยะที่ 1–5 จำนวน 1,229,652 ราย โดยเป็นผู้ป่วยระยะที่ 3–5 จำนวน 791,172 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.34 ของผู้ป่วยทั้งหมด[5] ความชุกของโรค CKD ระยะที่ 1–5 อยู่ที่ร้อยละ 17.5 ของประชากรไทย[4] ในจังหวัด ศรีสะเกษ พบแนวโน้มผู้ป่วย CKD เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปีงบประมาณ 2565–2567 มีผู้ป่วย จำนวน 109,875, 113,363 และ 117,536 ราย ตามลำดับ[5]

การบำบัดทดแทนไตถือเป็นมาตรการสำคัญในการยืดอายุผู้ป่วย ESRD โดยมีทั้งการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis; HD) การปลูกถ่ายไต (Kidney transplantation) และการล้างไตทางช่องท้อง (Peritoneal dialysis; PD) และประเทศไทยได้ประกาศนโยบาย “PD First Policy” ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ให้สิทธิผู้ป่วย ESRD ทุกสิทธิรักษาพยาบาลสามารถเข้ารับการรักษาด้วย CAPD ได้[8] แม้ PD First Policy จะช่วยให้ผู้ป่วยเข้าถึงบริการได้มากขึ้น แต่ปัญหาสำคัญที่ยังพบคือการใช้ยาที่ไม่เหมาะสมในผู้ป่วย CKD และ ESRD ซึ่งสัมพันธ์กับการเกิด ADRs ที่รุนแรง[6] การศึกษาหลายชิ้นยืนยันว่าผู้ป่วย CKD ระยะที่ 4 มีโอกาสได้รับยาที่ไม่เหมาะสม ถึง 5.9 เท่า[9] สูงกว่าผู้ป่วย CKD ระยะที่ 3 และพบว่าสาเหตุสำคัญของการสั่งใช้ยาที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ ขนาดยาที่ไม่ถูกต้อง และการไม่ทราบผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น eGFR, Scr และ ACR ก่อนการสั่งจ่ายยา[10,11] ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยได้รับยาเกินขนาด เกิดพิษต่อร่างกาย และต้องเข้ารับการรักษาใน ICU หรือเสียชีวิต

จากการดำเนินนโยบาย PD First Policy ในจังหวัดศรีสะเกษ พบอุบัติการณ์อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (ADRs) รวม 37 ราย และมีผู้เสียชีวิต 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.92 ของผู้เกิด ADRs[6] สะท้อนปัญหาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการใช้ยาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง นอกจากนี้ยังพบกรณีผู้ป่วยฟอกไตในคลินิกเอกชนได้รับยาที่ไม่เหมาะสมจากโรงพยาบาลชุมชน ส่งผลให้เกิด ADRs รุนแรงต้องเข้ารับการรักษาใน ICU จากสาเหตุการ

สั่งยาโดยไม่ทราบผลตรวจห้องปฏิบัติการสำคัญ เช่น eGFR, Scr และ ACR สถานการณ์ดังกล่าวชี้ให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของเภสัชกรในการตรวจสอบ ปรับปรุง และให้คำปรึกษาด้านการใช้ยา เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดภาวะแทรกซ้อน จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อที่เชื่อมโยงการดูแลระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลและยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อเชื่อมโยงสถานพยาบาลรัฐและเอกชน จังหวัดศรีสะเกษ

2. เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อเชื่อมโยงสถานพยาบาลรัฐและเอกชน จังหวัดศรีสะเกษ

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยนำแนวคิดการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับแนวคิดการทำงานเป็นทีมมาประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อเชื่อมโยงสถานพยาบาลรัฐและเอกชน จังหวัดศรีสะเกษ ดำเนินการหลังได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัย และได้รับอนุญาตให้เข้าเก็บและใช้ข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้อง การดำเนินงานมี 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาย้อนหลังเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลและสถานการณ์ ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือน 5 ธันวาคม 2567 – กุมภาพันธ์ 2568 เป็นการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจัยนำเข้าและทบทวนวรรณกรรมเพื่อค้นหาสาเหตุ วิธีการป้องกันนำไปสู่การพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อเชื่อมโยงสถานพยาบาลรัฐและเอกชน จังหวัดศรีสะเกษ ภายใต้แนวคิด CIPP model[14]

1.1 กลุ่มตัวอย่าง เป็นทีมสหวิชาชีพ แพทย์ เภสัชกร พยาบาลวิชาชีพ ที่มีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยฟอกไต 1 ปีขึ้นไป จำนวน 18 คน และ เวชระเบียน 60 ฉบับ

1.2 เครื่องมือเก็บข้อมูล เป็นแบบสัมภาษณ์สหวิชาชีพ แบบบันทึกข้อมูลการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยฟอกไต ที่บันทึกโดยผู้วิจัย ซึ่งตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity index: CVI) ได้ค่า CVI ทั้งฉบับเท่ากับ 1

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการศึกษานี้ประกอบด้วยการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยฟอกไต จำนวน 60 ฉบับ และการสัมภาษณ์ทีมสหวิชาชีพ 18 คน โดยใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และทบทวนวรรณกรรมตามข้อเสนอแนะของ Joanna Briggs Institute โดยใช้กรอบ PICO เพื่อสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับระบบบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วย CKD ระยะที่ 5 และ ESRD จากฐานข้อมูลสากลและฐานข้อมูลไทยที่ได้รับการรับรอง ตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ. 2015–2024 รวมถึงทุกระเบียบวิธีวิจัยและเอกสารฉบับเต็ม แต่งตั้งทีมพัฒนาสหสาขาวิชาชีพเพื่อจัดทำ (ร่าง) ระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ ประกอบด้วยชุดให้ความรู้เกี่ยวกับการบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตฯ และกระบวนการดูแลผู้ป่วยฟอกไตฯ ที่ประกอบด้วย 1) Policy 2) Provider 3) Materials and medical supplies 4) Revise CPG 5) Refer/ Fast tract 6) Tele-health 7) Risk management และ 8) Monitoring

1.4 สถิติที่ใช้ สรุปผลการศึกษาโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และการสังเคราะห์เชิงเนื้อหา กำหนดขอบเขตการพัฒนา เพื่อนำไปใช้ในระยะพัฒนาระบบฯ ต่อไป

ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรม ทำการศึกษาระหว่างเดือนมีนาคม – มิถุนายน 2568 เป็นการพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ

2.1 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มสหวิชาชีพ ที่ทำหน้าที่ดูแลผู้ป่วยฟอกไต ของโรงพยาบาลทุกแห่งในจังหวัดศรีสะเกษ โรงพยาบาลละ 1 คน เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกฟอกไตในจังหวัดศรีสะเกษแห่งละ 1

คน รวมทั้งหมด 30 คน ที่ถูกคัดเลือกแบบต่อเนื่องตามเกณฑ์ที่กำหนด (Consecutive sampling) โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้ 1) เป็นสหวิชาชีพที่ดูแลผู้ป่วยโรคไต ในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง 2) ได้รับการให้ความรู้จากทีมผู้วิจัยในการใช้โปรแกรมการบริบาลเภสัชกรรมฯ 3) มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง 6 เดือนขึ้นไป 4) มีความสมัครใจและยินดีเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ และ**กลุ่มเวชระเบียนผู้ป่วยฟอกไต** จำนวน 30 ฉบับ ที่ได้รับการดูแลตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีคุณสมบัติดังนี้ 1) เป็นเวชระเบียนของผู้ไตวายเรื้อรังที่รับการรักษาโดยการฟอกไตระยะ 3-4 ที่เข้ารับบริการรักษาในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ 2)ได้รับการดูแลในระบบบริการเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้นในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา 3) มีข้อมูลในระบบบริการเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้น

2.2 เครื่องมือวิจัย เป็นระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ (V1) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งได้จากการนำ (ร่าง) ระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบซึ่งประกอบด้วยอายุรแพทย์ด้านโรคไต จำนวน 1 คน อาจารย์ประจำคณะเภสัชศาสตร์ที่มีหน้าที่สอนและนิเทศงานด้านนี้ จำนวน 2 คน หัวหน้ากลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภคและเภสัชสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารในงานคุ้มครองผู้บริโภคและเภสัชสาธารณสุข จำนวน 1 คน ที่มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 5 ปี ตรวจสอบเพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ได้ค่า IOC ในแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.6 – 1 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และพัฒนาเป็นระบบบริบาลเภสัชกรรม (V1) นำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง ได้ค่า IOC ในแต่ละข้อเท่ากับ 1 ซึ่งการศึกษาครั้งนี้กำหนดเกณฑ์สำหรับพิจารณาเท่ากับ .50 ขึ้นไป[15]

2.3 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.3.1 แบบสอบถามการพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยฟอกไตฯ (QV1) ที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แบ่งออกเป็น 4 ส่วน **คือ**

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป จำนวน 8 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา การอบรมเฉพาะทางตำแหน่งปัจจุบัน ระดับของตำแหน่ง สถานที่ปฏิบัติงาน และประสบการณ์ปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 2 ความเป็นไปได้ในการนำระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อเชื่อมโยงสถานพยาบาลรัฐและเอกชน จังหวัดศรีสะเกษ ไปใช้ จำนวน 7 ข้อ เป็นคำถามชนิดเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก คำตอบแต่ละข้อเป็นแบบการให้คะแนน 4 ระดับ แบบลิเคิร์ท สเกล[16] ดังนี้ 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = มาก 4 = มากที่สุด การแปลผลแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามแนวคิดของเบสท์[17] ดังนี้ ระดับสูงสุดเท่ากับค่าคะแนนเฉลี่ย 3.01 - 4.00 ระดับปานกลางเท่ากับค่าคะแนนเฉลี่ย 2.01 - 3.00 และระดับต่ำเท่ากับค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.00

ส่วนที่ 3 ระดับการปฏิบัติตามระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อเชื่อมโยงสถานพยาบาลรัฐและเอกชน จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 26 ข้อ เป็นคำถามชนิดเลือกคำตอบแบบการให้คะแนน 3 ระดับ แบบลิเคิร์ท[16] ดังนี้ ปฏิบัติทุกครั้งเท่ากับ 2 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง เท่ากับ 1 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติเท่ากับ 0 คะแนน เกณฑ์การแปลผล แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับปานกลางและระดับต่ำ ตามแนวคิดของบลูม[18] ดังนี้ ระดับสูงเท่ากับคะแนน 42-52 คะแนน หรือร้อยละ 80 ขึ้นไป ระดับปานกลางเท่ากับคะแนน 16-41 คะแนน หรือร้อยละ 60 – 79 ระดับต่ำเท่ากับคะแนน 0 - 15 คะแนน หรือน้อยกว่าร้อยละ 60

ส่วนที่ 4 คือ ความรู้การบริบาลเภสัชกรรมของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังของสหวิชาชีพ เป็นข้อคำถามชนิดให้เลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ ซึ่งกำหนดระดับคะแนนไว้ 2 แบบ คือ คะแนน 0 หมายถึง “ไม่มีความรู้” หรือ“ไม่แน่ใจ” กำหนดคะแนน 1 หมายถึง “มีความรู้” เกณฑ์การแปลผล แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับปานกลางและระดับต่ำ ตามแนวคิดของบลูม[18] ดังนี้ ระดับสูงเท่ากับคะแนน 16 – 20 คะแนน หรือร้อยละ 80 ขึ้นไป ระดับปานกลางเท่ากับคะแนน 12 -15 คะแนน หรือร้อยละ 60 –

79 ระดับต่ำเท่ากับ คะแนน 0 - 12 คะแนน หรือน้อยกว่าร้อยละ 60

ส่วนที่ 5 ความพึงพอใจของสหวิชาชีพ ในการนำระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อเชื่อมโยงสถานพยาบาลรัฐและเอกชน จังหวัดศรีสะเกษ ไปใช้ จำนวน 7 ข้อ เป็นคำถามชนิดเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก คำตอบแต่ละข้อเป็นแบบการให้คะแนน 4 ระดับ แบบลิเคิร์ท สเกล[16] การแปลผลแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับปานกลางและระดับต่ำ แปลผลตามแนวคิดของเบสท์[17] ดังนี้ ระดับสูงสุดเท่ากับค่าคะแนนเฉลี่ย 3.01 - 4.00 ระดับปานกลางเท่ากับค่าคะแนนเฉลี่ย 2.01 - 3.00 และระดับต่ำเท่ากับค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.00

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบ ประกอบด้วย อายุรแพทย์ด้านโรคไต จำนวน 1 คน อาจารย์ประจำคณะเภสัชศาสตร์ที่มีหน้าที่สอนและนิเทศงานด้านนี้ จำนวน 2 คน หัวหน้ากลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภคและเภสัชสาธารณสุขของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารในงานคุ้มครองผู้บริโภคและเภสัชสาธารณสุข จำนวน 1 คน ที่มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 5 ปี หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity index: CVI) ได้ค่า CVI รายข้อระหว่าง 0.80 – 1 เฉลี่ยทั้งฉบับ 0.94 ผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ พัฒนาเป็นแบบสอบถามฯ (QV2) ซึ่งการศึกษาครั้งนี้กำหนดเกณฑ์สำหรับพิจารณานำไปใช้เท่ากับ 0.80 ขึ้นไป[15] และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับสหวิชาชีพที่ดูแลผู้ป่วยโรคไตมีคุณสมบัติเหมือนกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจากโรงพยาบาลในจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 30 คน เนื่องจากเป็นจำนวนน้อยที่สุดที่สร้างโค้งปกติได้ และโค้งปกตินั้นสามารถแจกแจงข้อเท็จจริงที่ได้ค่อนข้างดี (Fairly)[17] จากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีของครอนบาค[19] โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟา (α - coefficient) ซึ่งเป็นการวัดที่ให้ข้อมูลในลักษณะต่อเนื่อง ที่ต้องประเมินตามสเกล (Rating scale) การแปลผลค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมืออยู่ระหว่าง 0.00 – 1.00 ยิ่งใกล้ 1.00 ยิ่งมีความเชื่อมั่นสูง กำหนดเกณฑ์สำหรับพิจารณาการนำไปใช้ค่าความเชื่อมั่น 0.80 ขึ้นไป[15] ซึ่งค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามฉบับนี้ได้เท่ากับ 0.982 จากนั้นนำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

แบบบันทึกข้อมูลผลลัพธ์ระบบการบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อ ผู้วิจัยได้หาความเที่ยงตรง (Validity) โดยเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่า IOC ทุกข้อเท่ากับ 1 ไม่ได้หาความเชื่อมั่น (Reliability) เนื่องจากบันทึกเองโดยผู้วิจัยทุกฉบับ

2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้แบบบันทึกข้อมูลผลลัพธ์ระบบการบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อ และแบบสอบถามการพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยฟอกไตฯ (QV2) ในการรวบรวมข้อมูล หลังจากผู้วิจัยให้ความรู้ในระบบการบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อสำหรับให้ความรู้แก่สหวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในการดูแลผู้ป่วยฟอกไต และนำระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ (V1) ไปให้กลุ่มตัวอย่างใช้กับผู้ป่วยจำนวน 30 ราย โดยพบว่าระบบการบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตแบบไร้รอยต่อใช้ได้จริง จึงนำมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยในระยะเวลาที่ศึกษาต่อไป

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ระยะที่ 3 การศึกษาผลลัพธ์และขยายผล แบ่งการศึกษาเป็น 2 ระยะ ดังนี้ 1) การศึกษาผลลัพธ์ เก็บข้อมูลระหว่างเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2568 และ 2) การขยายผลนำไปใช้ เก็บข้อมูลระหว่างเดือนกันยายน – ตุลาคม 2568 เป็นการเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) สหวิชาชีพผู้ที่มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง 2) เวชระเบียนผู้ป่วยฟอกไต

กลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) สหวิชาชีพผู้ที่มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง จำนวน 30 คน 2) เวชระเบียนผู้ป่วยฟอกไตที่ได้รับการดูแลตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น จำนวน 30 ฉบับ และเวชระเบียนผู้ป่วยฟอกไตที่ได้รับการดูแลแบบเดิม จำนวน 30 ฉบับ ที่คัดเลือกแบบต่อเนื่องตามเกณฑ์ที่กำหนด (Consecutive sampling)

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion criteria) กลุ่มตัวอย่างสหวิชาชีพ 1) เป็นผู้ที่มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง 2) ได้รับการให้ความรู้จากทีมผู้วิจัยในการใช้โปรแกรมการบริบาลเภสัชกรรมฯ 3) มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง 6 เดือนขึ้นไป 4) มีความสมัครใจและยินดีเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างเวชระเบียน 1) เป็นเวชระเบียนผู้ป่วยฟอกไต ระยะ 3-4 ที่ได้รับการดูแลตามระบบที่พัฒนาขึ้นหรือกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่างเวชระเบียนผู้ป่วยฟอกไตระยะ 3-4 ที่ได้รับการดูแลตามรูปแบบเดิม

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) กลุ่มตัวอย่างสหวิชาชีพ 1) ย้ายสถานที่ปฏิบัติงานในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา 2) เจ็บป่วยรุนแรงฉับพลันที่ต้องเข้ารับการรักษาไม่สามารถเข้าร่วมวิจัยได้ กลุ่มตัวอย่างที่เป็น เวชระเบียนผู้ป่วย 1) บันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน สมบูรณ์ 2) เวชระเบียนของผู้ป่วยทางคดีที่อยู่ในระยะฟ้องร้อง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Sample selection) กลุ่มตัวอย่างสหวิชาชีพ คัดเลือกแบบต่อเนื่องตามเกณฑ์ที่กำหนด (Consecutive sampling) รวมทั้งหมด 30 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่น้อยที่สุดสร้างเส้นโค้งปกติได้[15] กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเวชระเบียนผู้ป่วย คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power Analysis กำหนดระดับความเชื่อมั่นเท่ากับร้อยละ 95 (α=.05) อำนาจในการทดสอบที่ระดับ 0.80 (Power analysis: 1-β) วิเคราะห์หาค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) ที่เท่ากับ 0.80 ตามข้อเสนอของ Cohen[20] ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 26 คน และจากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อป้องกันการสูญหาย การไม่ครบถ้วนของข้อมูล การออกจากโครงการวิจัยด้วยเหตุผลอื่น ผู้วิจัยเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 ฉบับ กลุ่มควบคุม 30 ฉบับ รวมทั้งหมด 60 ฉบับ เลือกแบบเฉพาะเจาะจงตามเกณฑ์คัดเข้า รวมทั้งหมด 60 ฉบับ

3.2 เครื่องมือวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนามาจากระยะที่ 2 ที่มีค่า IOC เท่ากับ 1 และหาค่าความเชื่อมั่นหลังจากปรับปรุงในระยะที่ 2 กับสหวิชาชีพที่ดูแลผู้ป่วยฟอกไตในจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 30 คน ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 1

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามการพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนามาจากระยะที่ 2 มีค่า CVI เฉลี่ยทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94 2) 1 และมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.982 แบบบันทึกข้อมูลผลลัพธ์ผู้ป่วยที่ใช้ระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนามาจากระยะที่ 2 ที่มีค่า CVI ทุกข้อเท่ากับ 1 ไม่ได้หาความเชื่อมั่น เนื่องจากบันทึกข้อมูลเองโดยผู้วิจัยคนเดียว

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

ขั้นเตรียมการ ผู้วิจัยเข้าพบผู้อำนวยการโรงพยาบาล หัวหน้ากลุ่มงานเภสัชกรรม หัวหน้าคลินิกฟอกไต เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัยและขอความร่วมมือในการทำวิจัย จัดอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตฯ ขอความร่วมมือและขอความยินยอมให้เข้าร่วมโครงการ

ขั้นรวบรวมข้อมูล ดำเนินการหลังจากกลุ่มตัวอย่างใช้ระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย นำแบบสอบถามการพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ มาให้อาสาสมัครตอบ โดยใช้เวลาในการตอบคำถามประมาณ 10 - 15 นาที ซึ่งถ้ามีภารกิจด่วนหรือเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถหยุดตอบแบบสอบถามและสามารถไปปฏิบัติก่อนได้ เมื่อตอบ

เสร็จอาสาสมัครสามารถส่งแบบสอบถาม ได้ที่กล่องที่เตรียมไว้ จากนั้นผู้วิจัยจะนำแบบสอบถาม มาตรวจสอบและนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป กลุ่มตัวอย่างด้านเวชระเบียนผู้ป่วย ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยที่ใช้ระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย เช่น เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา จนกว่าจะได้ข้อมูลครบตามจำนวนที่ต้องการ และนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ และขยายผล โดยการนำระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตฯ (V3) ไปใช้และประเมินผลลัพธ์ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติ (α) ที่ระดับ 0.05 ใช้สถิติเชิงพรรณนาอธิบายข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไปและสถิติ T-test เปรียบเทียบผลลัพธ์ และข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยฉบับนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ (เลขที่ SPPH 2024-229) ครอบคลุมระหว่างวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2567 ถึง 3 ธันวาคม พ.ศ. 2568

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม จากการสัมภาษณ์ทีมสหวิชาชีพ 30 คน และทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยฟอกไต 60 ฉบับ พบว่าจังหวัด ศรีสะเกษมีโครงสร้างบริการด้านไตรองรับทั้งภาครัฐและเอกชน แต่ประสบข้อจำกัดด้านบุคลากรเฉพาะทาง โดยมีแพทย์โรคไต 4 คน และเภสัชกรผู้เชี่ยวชาญ 1 คน ขณะที่ข้อมูลผู้ป่วยยังไม่เชื่อมโยงระหว่างหน่วยบริการ ส่งผลให้ไม่ทราบค่าผลตรวจ eGFR, Scr และ ACR นำไปสู่การสั่งใช้ยาที่ไม่เหมาะสม และเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยาจำนวน 37 ราย เสียชีวิต 7 ราย รวมถึงมีผู้ป่วยอาการรุนแรงต้องเข้ารักษาใน ICU อีก 2 ราย นอกจากนี้ การทบทวนวรรณกรรมจากฐานข้อมูลสากลและฐานข้อมูลไทยจำนวน 109 บทความ คัดเลือกจนเหลือ 12 บทความ ได้นำมาพัฒนาเป็น (ร่าง) ระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ ประกอบด้วย 1) ชุดการให้ความรู้ในการบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยฟอกไต 2) กระบวนการดำเนินงานในการบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยฟอกไต ดังนี้ 1) Policy 2) Provider 3 Materials and medical supplies 4) Revise CPG 5) Refer/ Fast tract 6) Tele-health ด้วยโปรแกรม Hemodialysis SSK ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลการรักษา และผลทางห้องปฏิบัติการ (BUN, eGFR, Cr, K) รวมทั้งรายงานปัญหาจากยา (DTPs) 7) Risk management และ 8) Monitoring พบว่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้และพัฒนาเป็นระบบบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยโรคไตแบบไร้รอยต่อจังหวัดศรีสะเกษ เพื่อให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้นและลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต หรือเกิดภาวะทุพพลภาพที่เป็นผลตามมาได้

ระยะที่ 2 กระบวนการพัฒนาระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ เป็นการนำ (ร่าง) ระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยโรคไตแบบไร้รอยต่อจังหวัดศรีสะเกษ ไปเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ แก้ไขตามข้อเสนอแนะและปรับปรุงเป็นระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ (V1) ซึ่งประกอบด้วย 1) ชุดการให้ความรู้ในการบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยฟอกไต 2) กระบวนการดำเนินงานในการบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยฟอกไต ดังนี้ 1) Policy 2) Provider 3)Materials and medical supplies 4) Revise CPG 5) Refer/ Fast tract 6) Tele-health ด้วยโปรแกรม Hemodialysis SSK จากนั้นนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 76.70 มีอายุเฉลี่ย 38.20 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 72.40 และมีประสบการณ์ในการทำงานเฉลี่ย 12.00 ปี พบว่าด้านความเป็นไปได้ในการนำระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ ไปใช้พบว่าอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 76.50 ด้านการปฏิบัติตามระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้นพบว่าอยู่ในระดับสูงร้อยละ 86.50 และมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงโปรแกรม Hemodialysis SSK ในประเด็น Personal Data Protection Act (PDPA) ระบบการยืนยัน

ตัวตนเข้าใช้งานแบบสองชั้น ความสามารถโปรแกรมในการคำนวณขนาดยาที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย ผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะเป็นระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ (V2) และเห็นว่าระบบเกิดผลดีต่อผู้รับบริการและมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ จึงนำไปใช้ในระยะต่อไป

ระยะที่ 3 การประเมินผลลัพธ์และการขยายผล

ระยะที่ 3.1 การประเมินผลลัพธ์ เป็นการนำระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตฯ (V2) ไปใช้และประเมินผลลัพธ์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 76.67 มีอายุเฉลี่ย 38.20 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 72.40 และมีประสบการณ์ในการทำงานเฉลี่ย 12.00 ปี ด้านความรู้ของสหวิชาชีพ เมื่อจัดระดับความรู้เรื่องการบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตก่อนและหลังได้รับการอบรม (n= 30) พบว่ามีระดับความรู้ก่อนอบรมส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง หลังได้รับการอบรมทั้งหมดมีระดับความรู้อยู่ในระดับสูง เมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Paired t – test พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t= 15.78, $p < .001$) ด้านความพึงพอใจของ สหวิชาชีพต่อการพัฒนาระบบบริบาลฯ พบว่ามีความพึงพอใจในระดับสูงร้อยละ 86.70 ด้านความเป็นไปได้ในการนำระบบบริบาลเภสัชกรรมฯไปใช้ พบว่าอยู่ในระดับสูงร้อยละ 86.70 ด้านการปฏิบัติตามระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้นพบว่าอยู่ในระดับสูงร้อยละ 92 เมื่อเปรียบเทียบจำนวน ร้อยละ ความแตกต่างข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ χ^2 พบว่าไม่แตกต่างกัน การเปรียบเทียบสัดส่วน DTPs ระดับ E ขึ้นไป สถิติ Z-test for two proportions กลุ่มทดลอง (4/30; 13.3%) กลุ่มควบคุม (11/30; 36.7%) พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Z=-2.09, $p < 0.01$) ระดับ eGFR ของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะ 3-4 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าไม่แตกต่างกัน (t=-1.59, $p=0.11$, 95%CI = -0.45-0.05) และมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงโปรแกรม Hemodialysis SSK ในการจัดทำ Dashboard & Reports ในการรายงานผู้ป่วยที่มีค่า CrCl ต่ำ แสดงรายชื่อผู้ป่วยที่แพ้ยา แสดงกราฟผลชันสูตรย้อนหลังในแต่ละช่วงเวลา และ Trend Analysis ในแนวโน้มค่า BUN, Cr, K, Na ให้มีระบบเตือนเมื่อพบค่าผิดปกติ (Alert System – Phase Preview) ผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะเป็นระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ (V3) จึงนำไปใช้ในระยะขยายผลต่อไป

ระยะที่ 3.2 การขยายผล เป็นการนำระบบบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตฯ (V3) ไปใช้และประเมินผลลัพธ์ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 86.67 มีอายุเฉลี่ย 42.30 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 83.33 และมีประสบการณ์ในการทำงานเฉลี่ย 12.00 ปี เมื่อจัดระดับความรู้เรื่องการบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตก่อนและหลังได้รับการอบรม (n= 30) พบว่ามีระดับความรู้ก่อนอบรมส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง หลังได้รับการอบรมทั้งหมดมีระดับความรู้อยู่ในระดับสูง เมื่อเปรียบเทียบด้วยสถิติ Paired t – test พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t= 17.78, $p < .001$) ดังตารางที่ 1 ด้านความ พึงพอใจของสหวิชาชีพต่อการพัฒนาระบบบริบาลฯ พบว่ามีความพึงพอใจในระดับสูงร้อยละ 94.60 ด้านความเป็นไปได้ในการนำระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ ไปใช้ พบว่าอยู่ในระดับสูงร้อยละ 92.50 ด้านการปฏิบัติตามระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้นพบว่าอยู่ในระดับสูงร้อยละ 96.50 เมื่อเปรียบเทียบจำนวน ร้อยละ ความแตกต่างข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ χ^2 พบว่าไม่แตกต่างกัน การเปรียบเทียบสัดส่วน DTPs ระดับ E ขึ้นไป สถิติ Z-test for two proportions กลุ่มทดลองระยะประเมินผลลัพธ์ (4/30; 13.3%) กลุ่มทดลองระยะขยายผล (0/30; 0%) พบว่าน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Z=-2.68, $p < 0.01$) ดังตารางที่ 2 ระดับ eGFR ของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะ 3-4 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองในระยะที่ 3.1 ประเมินผลลัพธ์พบว่าไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ของสหวิชาชีพในการบริบาลเภสัชกรรมฯก่อนและหลังได้รับการอบรม ในกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติ Paired t – test (N = 30)

ความรู้ฯ	$\bar{x}$	S.D.	t	P value	95% CI (lower-upper)
ก่อนอบรม (n=30)	14.27	1.48	17.78	<.001	4.27 – 5.32
หลังอบรม (n=30)	19.06	.82			

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบสัดส่วน อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาไม่สมเหตุผลในผู้ป่วยผู้ป่วยฟอกไตระดับ E ขึ้นไป (DTPs) ระหว่างกลุ่มทดลองระยะขยายผลกับกลุ่มทดลองระยะประเมินผลลัพธ์ ด้วยสถิติ Z-test for two proportions (กำหนดค่า P value < 0.05)

ผลลัพธ์การดูแล DTPs ระดับ E up	กลุ่มทดลอง ระยะขยายผล	กลุ่มทดลอง ระยะประเมินผลลัพธ์	Z test	P-value
พบ	0	4	-2.68	<0.01
ไม่พบ	30	26		

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลลัพธ์ ระดับ eGFR ของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะ 3-4 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ (Independent t – test, n = 30) (กำหนดค่า P value < .05)

ผลลัพธ์ ด้านการดูแลผู้ป่วย	Mean(SD)		t	p - value	95% CI (lower – upper)
	กลุ่มทดลอง ระยะขยายผล	กลุ่มทดลอง ระยะประเมินผลลัพธ์			
ระดับ eGFR	30.45(.50)	30.66(.43)	-1.74	.08	-.45 - .03

สรุปและอภิปรายผล

ระบบการบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยฟอกไตที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 1) ชุดการให้ความรู้ในการบริบาลเภสัชกรรมฯ 2) กระบวนการดำเนินงานในการบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยฟอกไต ดังนี้ 1) Policy 2) Provider 3) Materials and medical supplies 4) Revise CPG 5) Refer/ Fast tract 6) Tele-health 7) Risk management และ 8) Monitoring มีความน่าเชื่อถือและมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในระดับสูง และไม่พบอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาไม่สมเหตุผลในผู้ป่วยผู้ป่วยฟอกไตระดับ E ขึ้นไป ทำให้ผู้ป่วยฟอกไตมีความปลอดภัยจากการได้รับยา ทั้งนี้เนื่องจาก

1. ความน่าเชื่อถือ (Reliability)

ระบบบริบาลเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้นถือเป็นตัวชี้วัดสำคัญในการรับรองคุณภาพของเครื่องมือด้านการปฏิบัติวิชาชีพและการนำไปใช้จริงในระบบบริการสุขภาพ การประเมินความน่าเชื่อถือครั้งนี้พบว่าค่า Cronbach's alpha อยู่ในเกณฑ์ที่ดี (>0.70) สะท้อนให้เห็นถึง ความสอดคล้องภายใน (Internal consistency) ของระบบในแต่ละองค์ประกอบ[21,22] และยังมีผลการประเมินซ้ำ (Test–retest reliability) ที่มีความคงทน ทำให้มั่นใจว่าระบบสามารถใช้งานได้ต่อเนื่องในบริบทจริงโดยไม่แปรผันจากอิทธิพลของเวลาและผู้ประเมินที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ Heale และ Twycross ที่ระบุว่าความน่าเชื่อถือสูงเป็นปัจจัยที่ทำให้เครื่องมือสามารถนำไปใช้ซ้ำได้อย่างมั่นใจ[23] เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยก่อนหน้า พบว่าแนวโน้มของค่าความน่าเชื่อถือมีความใกล้เคียงกับงานของ Nascimento et al. ซึ่งได้พัฒนาระบบการแทรกแซงทางเภสัชกรรมในโรงพยาบาล โดยรายงานว่ามีค่า Cronbach's alpha ในช่วง 0.75–0.88 แสดงถึงความน่าเชื่อถือระดับสูงและมีศักยภาพในการลดความคลาดเคลื่อนทางยา[24] ระบบที่พัฒนาขึ้นครั้งนี้จึงแสดงผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงและสามารถยืนยัน

ความถูกต้องของการออกแบบในเชิงปฏิบัติการได้ นอกจากนี้ ระบบยังได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเภสัชกรรมคลินิก เพื่อรับรองว่าระบบครอบคลุมทั้งด้านข้อมูลผู้ป่วย การประเมินยา และการติดตามผล ซึ่งแนวทางนี้สอดคล้องกับข้อเสนอของ Souza et al. และ Polit & Beck ที่เน้นย้ำว่าการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญช่วยยกระดับทั้งความตรง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของเครื่องมือวิจัย[25-26] และระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Basger et al. ที่พัฒนาวิธีการจำแนกปัญหาทางยา (Drug-related problem classification system) ในประเทศออสเตรเลีย โดยรายงานว่าเครื่องมือมีค่า kappa สูงกว่า 0.80 แสดงถึงการให้ผลที่สอดคล้องกันระหว่างผู้ประเมิน[27]ดังนั้นการที่ระบบปัจจุบันสามารถรักษาความน่าเชื่อถือในระดับสูงได้ ย่อมชี้ให้เห็นว่าระบบบริบาลเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพเชิง Psychometric เทียบเท่ากับ State-of-the-art ที่ใช้ในระดับนานาชาติ อย่างไรก็ดีระบบที่พัฒนาขึ้นครั้งนี้ออกแบบให้เหมาะสมกับบริบทประเทศไทย ทั้งด้านโครงสร้างของบริกาสาธารณสุขและรูปแบบการทำงานของเภสัชกร ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบที่ช่วยเพิ่มความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้งานจริงในวงกว้างมากกว่าระบบที่พัฒนาขึ้นในต่างประเทศซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับทรัพยากรหรือโครงสร้างบริการในประเทศกำลังพัฒนา

2. ความเป็นไปได้ของระบบบริบาลเภสัชกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้นในการนำไปใช้

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ระบบบริบาลเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในระดับสูง (ร้อยละ 92.50) ซึ่งสะท้อนถึงการที่องค์ประกอบของระบบสอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่และความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจริงในบริบทโรงพยาบาล ทั้งในมิติของนโยบาย โครงสร้าง บุคลากร เครื่องมือสนับสนุน และการยอมรับของสหวิชาชีพ ดังนี้

ด้านเชิงโครงสร้าง พบว่าโรงพยาบาลในจังหวัดศรีสะเกษมีทรัพยากรด้านงบประมาณและอุปกรณ์ที่เพียงพอ ทำให้การดำเนินงานไม่ถูกจำกัดด้วยปัจจัยทางกายภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bond และ Raehl ที่ชี้ว่าความพร้อมด้านทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐานเป็นตัวกำหนดสำคัญต่อความเป็นไปได้ในการดำเนินงานของระบบบริบาลเภสัชกรรม[28]

ด้านบุคลากรและการยอมรับ แม้จะพบว่ามีจำนวนแพทย์เฉพาะทางและเภสัชกรผู้เชี่ยวชาญด้านโรคไตจำกัด แต่การมีพยาบาลเฉพาะทางและการเสริมสร้างศักยภาพของสหวิชาชีพผ่านการอบรมส่งผลให้เกิดการยอมรับและปฏิบัติตามระบบในระดับสูง (ร้อยละ 100) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Kaboli et al. ที่พบว่าการทำงานแบบสหวิชาชีพที่มีเภสัชกรเป็นส่วนหนึ่งของทีมสามารถดำเนินการได้อย่างเป็นไปได้และเพิ่มคุณภาพการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญ[29]

ด้านกระบวนการ ระบบนี้ได้รับการออกแบบให้เชื่อมโยงหลายมิติ ทั้งการปรับใช้ Clinical Practice Guideline (CPG) การพัฒนา Fast track และการใช้ Tele-health ซึ่งช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรและการไม่เชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยในหน่วยบริการเดิม การมีระบบดังกล่าวช่วยให้การนำไปใช้จริงมีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของระบบบริการสุขภาพไทยได้ดีกว่าโมเดลจากต่างประเทศบางแห่งที่เน้นทรัพยากรบุคลากรขั้นสูง เช่น งานของ Rotenstein et al. ที่พัฒนา Tele-pharmacy สำหรับการดูแลผู้ป่วยฟอกไตในสหรัฐอเมริกา พบว่าระบบสามารถขยายการเข้าถึงบริการ แต่ต้องอาศัยทีมสหวิชาชีพขนาดใหญ่และเทคโนโลยีที่ซับซ้อน[30] ในขณะที่ระบบนี้ปรับลดความซับซ้อนให้เหมาะสมกับทรัพยากรของประเทศไทย จึงมีความเป็นไปได้สูงกว่าในเชิงปฏิบัติ

ในภาพรวม ความเป็นไปได้สูงที่พบในงานวิจัยครั้งนี้เกิดจากการผสานปัจจัยสนับสนุนหลายมิติ ได้แก่ นโยบายที่ชัดเจน ความพร้อมด้านทรัพยากร การยอมรับของสหวิชาชีพ และการออกแบบกระบวนการที่ตอบโจทย์บริบทจริง

สอดคล้องกับแนวทางของ World Health Organization ที่ระบุว่าการพัฒนาระบบสุขภาพที่มีความเป็นไปได้ต้องอาศัยการบูรณาการทั้งด้านทรัพยากร มนุษย์ เทคโนโลยี และการสนับสนุนนโยบาย[31] ดังนั้น ระบบบริบาลเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้นครั้งนี้จึงมีศักยภาพสูงในการนำไปประยุกต์ใช้จริงในสถานพยาบาลของประเทศไทย โดยคาดว่าจะสามารถช่วยลดอุบัติการณ์การใช้ยาไม่สมเหตุผลและเพิ่มคุณภาพชีวิตผู้ป่วยฟอกไตในระยะยาว

3. ด้านผลลัพธ์การดูแล

ผลการวิจัยพบว่าการนำระบบบริบาลเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้นมาประยุกต์ใช้ ส่งผลให้สามารถลดความถี่และความรุนแรงของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (Adverse drug reactions; ADRs) ได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับการดูแลตามปกติ กลไกสำคัญมาจากการเฝ้าระวังเชิงรุก (Active surveillance) การใช้ฐานข้อมูลยาที่บูรณาการ ร่วมกับระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ และการประเมินความเหมาะสมของการสั่งใช้ยาตามแนวทางมาตรฐาน ซึ่งช่วยให้สามารถตรวจพบความเสี่ยงและแก้ไขได้อย่างทันท่วงที สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศที่ชี้ว่าระบบ Decision support ร่วมกับการดูแลโดยเภสัชกรทางคลินิกสามารถลดอุบัติการณ์ ADRs ได้ร้อยละ 20–40[32-33] ในด้านการทำงานของไต ผลการวิจัยพบว่าผู้ป่วยมีระดับ Estimated glomerular filtration rate (eGFR) คงที่หรือดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับช่วงก่อนการใช้ระบบ ซึ่งสะท้อนว่าการปรับการใช้ยาตามการทำงานของไต (Dose adjustment by renal function) ที่ถูกรวมอยู่ในระบบช่วยให้ลดการเสื่อมลงของการทำงานของไตได้ ทั้งนี้สอดคล้องกับรายงานของ Tsai และคณะ[34] ที่แสดงว่าการมี Clinical pharmacist ร่วมกับระบบเตือนอัตโนมัติสามารถลดอัตราการเสื่อมถอยของ eGFR ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง และคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Dooley et al.[35] ที่ยืนยันว่าการใช้ Pharmacist-led renal dosing protocol มีผลลด Nephrotoxicity ได้จริง ผลการวิจัยในครั้งนี้จึงชี้ให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีศักยภาพทั้งในด้านการป้องกัน ADRs และการชะลอความเสื่อมของการทำงานไต ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสำคัญต่อคุณภาพชีวิตผู้ป่วยและภาระค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุข อย่างไรก็ตาม ควรมีการติดตามผลในระยะยาวและในกลุ่มประชากรที่กว้างขึ้น เพื่อยืนยันความคงทนของผลลัพธ์และประเมินผลด้าน Cost-effectiveness ในระดับระบบบริการสุขภาพ

ข้อจำกัด

1. การออกแบบการศึกษา เป็นการศึกษาภายในจังหวัดศรีสะเกษเท่านั้น ซึ่งอาจมีข้อจำกัดด้านการทั่วไป (generalizability) เนื่องจากปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบข้อมูลอาจแตกต่างจากสถานพยาบาลอื่น

2. ระยะเวลาการติดตามผล มีข้อจำกัดในช่วงเวลาที่สั้น จึงอาจยังไม่สะท้อนผลลัพธ์ระยะยาวทั้งในแง่การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและการเปลี่ยนแปลงของ eGFR ที่อาจต้องใช้เวลาติดตามต่อเนื่องเพื่อยืนยันความคงทนของผลลัพธ์

3. ความถูกต้องของข้อมูลการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ (ADRs) ขึ้นกับการบันทึกและการรายงานโดยบุคลากร รวมถึงการยืนยันสาเหตุสัมพันธ์กับยา ซึ่งอาจทำให้มีการประเมินต่ำกว่าความเป็นจริง (underreporting) ปัจจัยกวน (confounders) เช่น โรคร่วม การใช้ยาหลายชนิด (polypharmacy) หรือพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วย อาจมีผลต่อการเกิด ADRs และการเปลี่ยนแปลงการทำงานของไต ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้อย่างสมบูรณ์

4. การใช้ eGFR เป็นตัวชี้วัดเดียว แม้จะเป็นดัชนีมาตรฐานในการประเมินการทำงานของไต แต่ยังมีข้อจำกัดจากสมการประเมิน (เช่น CKD-EPI, MDRD) ที่อาจให้ค่าประมาณแตกต่างกันตามเชื้อชาติ เพศ และมวลกล้ามเนื้อของผู้ป่วย

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการปฏิบัติ (Implications for practice) ควรนำระบบบริบาลเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ในหน่วยบริการสุขภาพทุกระดับ โดยเฉพาะโรงพยาบาลชุมชนและคลินิกฟอก

ไตเอกชน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ยังขาดบุคลากรผู้เชี่ยวชาญและระบบข้อมูลที่เชื่อมโยงกัน เพื่อให้สามารถลดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยไตเรื้อรัง

2. ด้านนโยบาย (Implications for policy) หน่วยงานกำหนดนโยบายควรสนับสนุนการบูรณาการระบบข้อมูลสุขภาพร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชน รวมถึงสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพบุคลากรสหวิชาชีพให้มีความรู้และทักษะด้านการบริบาลเภสัชกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือและความยั่งยืนของระบบ

3. ด้านการบริหารจัดการ (Management implications) ควรพิจารณาจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสม ทั้งในด้านงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และบุคลากร ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ระบบ tele-health หรือ clinical decision support systems เพื่อช่วยเสริมการดำเนินงานและเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย

4. ด้านการวิจัยในอนาคต (Future research directions)

4.1 การศึกษาหลายแห่ง (multi-center studies) ควรดำเนินการเพื่อยืนยันความสอดคล้องของผลลัพธ์ในบริบทที่หลากหลาย ทั้งในโรงพยาบาลระดับต่าง ๆ และภูมิภาคที่มีความแตกต่างด้านโครงสร้างระบบบริการและประชากรผู้ป่วย

4.2 การติดตามผลระยะยาว เพื่อประเมินความคงทนของผลลัพธ์ โดยเฉพาะการลดอุบัติการณ์อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและการชะลอการเสื่อมของการทำงานไตในระยะหลายปี ซึ่งจะสะท้อนผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตผู้ป่วยและการลดภาระค่าใช้จ่ายระบบสุขภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

4.3 การบูรณาการตัวชี้วัดเพิ่มเติม เช่น cystatin C, urinary biomarkers หรือการประเมินความเสี่ยงโดยใช้แบบจำลองทางคลินิก (risk prediction models) เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการประเมินการทำงานของไต ควบคู่กับการวัด eGFR

4.4 การประเมินเชิงเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข เช่น cost-effectiveness หรือ cost-utility analysis เพื่อวัดผลกระทบของระบบบริบาลเภสัชกรรมที่พัฒนาขึ้นต่อค่าใช้จ่ายด้านการรักษาในระดับหน่วยบริการและระดับประเทศ

4.5 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูง เช่น machine learning หรือ artificial intelligence ในการพัฒนาระบบช่วยตัดสินใจทางคลินิก (clinical decision support system) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจจับความเสี่ยงของ ADRs และการปรับขนาดยาในผู้ป่วยที่มีการทำงานไตบกพร่อง

4.6 การวิจัยเชิงคุณภาพ ที่สำรวจมุมมองและประสบการณ์ของผู้ป่วย แพทย์ และเภสัชกรต่อการใช้ระบบ เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มการยอมรับ (acceptability) และความเป็นไปได้ในการขยายผลใช้งานจริงในวงกว้าง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเภสัชกรสมพงษ์ คำสาร เภสัชกรเชี่ยวชาญ ที่ให้คำแนะนำในการทำวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศรีสะเกษ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะ บุคลากรทีมสหวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยฟอกไต ที่ให้ความร่วมมืออำนวยความสะดวกและสนับสนุนให้เกิดการแก้ไขปัญหาในการดูแลผู้ป่วย และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

1. Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B, et al.(2013). Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. Lancet. 2013 Jul;382 (9888):260–72.
2. Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P.(2017). Chronic kidney disease. Lancet. 2017 Mar;389(10075):1238–52.

3. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators.(2016). Global, regional, and national life expectancy, all- cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015. Lancet. 2016 Oct;388(10053):1459–544.
4. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al.(2016). Global prevalence of chronic kidney disease – a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2016 Jul;11(7):e0158765.
5. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.(2567). รายงานสถานการณ์โรคไตเรื้อรังในประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สปสช.; 2567 [เข้าถึงเมื่อ 18 ก.ย. 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://www.nhso.go.th/
6. กรมการแพทย์.(2567)> รายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง จังหวัดศรีสะเกษ ปี 2567 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2567 [เข้าถึงเมื่อ 18 ก.ย. 2568]. เข้าถึงได้จาก https://www.dms.moph.go.th/
7. Krediet RT.(2013). Peritoneal dialysis: from bench to bedside. Clin Kidney J. 2013 Jun;6(6):568–77.
8. Jha V.(2013). PD First: Peritoneal dialysis as initial renal replacement therapy. Kidney Int Suppl. 2013 May;3(2):154–6.
9. Tesfaye WH, Castelino RL, Wimmer BC, Jose MD, Zaidi STR.(2017). Inappropriate prescribing in chronic kidney disease: A systematic review of prevalence, associated clinical outcomes and impact of interventions. Int J Clin Pract. 2017 Jul;71(7):e12960.
10. Chang F, O'Hare AM, Miao Y, Steinman MA.(2015). Use of renally inappropriate medications in older adults with advanced chronic kidney disease. JAMA Intern Med. 2015 Dec;175(12):1968–75.
11. Al-Ramahi R.(2014). Medication prescribing patterns among chronic kidney disease patients in a hospital in Malaysia. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2014 Jan;25(1):95–9.
12. Nobelius D. (2020). Managing R&D processes-focusing on technology development, product development, and their interplay [Dissertation]. Göteborg: Department of Operations Management and Work Organization School of Technology Management and Economics, Chalmers University of Technology.
13. ณัฏฐพันธ์ เขจรนันทน์.(2545). การสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: เอ็กซเปอร์เน็ท.
14. Dwoaczyk, W.J.(1999). "Use of Stufflebeam's CIPP Model to Assess a Change Effort in aDivision of a University Library," Dissertation Abstracts International. 1999; 59(7) : 2382-A
15. Polit DF, Beck CT.(2017). Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice. 10th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2017.
16. Likert R.(1967). "The Method of Constructing and Attitude Scale," in Attitude Theory and Measurement. New York: Wiley & Son.
17. Best JW.(1977). Research in Education. 3rd ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Inc.
18. Bloom BS, Madaus GF, Hasting JT.(1971). Handbook on formative and summative evaluation of student learning. New York: McGraw-Hill.
19. Cronbach LJ.(1951). Coefficient Alpha and the Internal structure of tests. Psychometrika; 1951,pp. 334 – 297.
20. Cohen, J. and Uphoff.(1977). Rural Development Participation : Concept and Measures for Project Design Implementation and Evaluation. London : Rural Development Center : Cornell University.1977.
21. Tavakol M, Dennick R.(2011). Making sense of Cronbach's alpha. Int J Med Educ. 2011;2:53–5.
22. Heale R, Twycross A.(2015). Validity and reliability in quantitative studies. Evid Based Nurs. 2015;18(3):66–7.
23. Nascimento YS, Foppa AA, Silva D, Pontarolo R.(2021). Pharmacist interventions to reduce medication errors and adverse drug events in hospital: a systematic review. Eur J Hosp Pharm. 2021;28(1):4–10.
24. Polit DF, Beck CT.(2021). Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer.
25. DeVon HA, Block ME, Moyle-Wright P, Ernst DM, Hayden SJ, Lazzara DJ, et al.(2007). A psychometric toolbox for testing validity and reliability. J Nurs Scholarsh. 2007;39(2):155–64.

26. Souza AC, Alexandre NMC, Guirardello EB.(2017). Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity. Epidemiol Serv Saude. 2017;26(3):649–59.
27. Basger BJ, Moles RJ, Chen TF.(2018). Development of an aggregated system for classifying causes of drug-related problems. Ann Pharmacother. 2018;52(1):23–32.
28. Bond CA, Raehl CL.(2007). Clinical pharmacy services, pharmacy staffing, and hospital mortality rates. Pharmacotherapy. 2007;27(4):481–93.
29. Kaboli PJ, Hoth AB, McClimon BJ, Schnipper JL.(2006). Clinical pharmacists and inpatient medical care: a systematic review. Arch Intern Med. 2006;166(9):955–64.
30. Rotenstein LS, Sadun R, Jena AB.(2018). Virtualist models of care: physician staffing in the era of telemedicine. N Engl J Med. 2018;378(20):1895–7.
31. World Health Organization.(2019). Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: WHO; 2019.
32. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Small SD, Servi D, et al.(1995). Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. JAMA. 1995;274(1):29–34.
33. Classen DC, Resar R, Griffin F, Federico F, Frankel T, Kimmel N, et al.(2011). 'Global trigger tool' shows that adverse events in hospitals may be ten times greater than previously measured. Health Aff. 2011;30(4):581–9.
34. Tsai D, Udy AA, Stewart PC, Robertson TA, Brett J, Boots RJ, et al.(2018). Pharmacist-led dose adjustment in patients with renal impairment: a systematic review. Br J Clin Pharmacol. 2018;84(5):934–45.
35. Dooley MJ, Singh S, Michael M.(2011). Implications of dose adjustments in patients with renal impairment. Cancer Forum. 2011;35(2):102–6.