

การพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูลการบริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน

ประภา พิทักษา, ส.ม.*

ธิญญรัตน์ ประสานนิษฐ์, ภ.ม.

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลกันทรลักษณ์

*ผู้นิพนธ์หลัก e-mail: prapapithaksa@gmail.com

วารสารเภสัชกรรมคลินิก. 2566;29(2):87-101.

บทคัดย่อ

ความเป็นมา: การส่งต่อข้อมูลการบริหารทางเภสัชกรรมทำให้สามารถติดตามผลลัพธ์ของการรักษาและอาการไม่พึงประสงค์ นำปัญหาที่พบมาแก้ไขเชิงระบบได้ โรงพยาบาลกันทรลักษณ์จึงพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูลการบริหารทางเภสัชกรรมผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินโดยใช้ S/O/AP ในฐานะข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์โปรแกรม PharMS ในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูลการบริหารทางเภสัชกรรมผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน และเปรียบเทียบผลลัพธ์การดูแลรักษาและความปลอดภัยในการใช้ยาก่อนและหลังพัฒนาระบบ

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงปฏิบัติการ แบ่งเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การเตรียมการ ระยะที่ 2 การดำเนินการ ระยะที่ 3 การสังเกตและเก็บข้อมูล และ ระยะที่ 4 การสะท้อนผลการปฏิบัติ ดำเนินการในปีงบประมาณ 2563-2565 กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยที่มีการสั่งใช้วาร์ฟารินในโรงพยาบาลอย่างน้อย 2 ครั้งในแต่ละปีงบประมาณ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และ independent t-test

ผลการศึกษา: การพัฒนาการจัดเก็บและส่งต่อข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดความต่อเนื่องในกระบวนการบริหารทางเภสัชกรรม การจัดเก็บข้อมูลและรายงานผลมีความสะดวกมากขึ้น ผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินมีผลลัพธ์ INR อยู่ในช่วง 2.0 – 3.0 ปีงบประมาณ 2563 – 2565 ร้อยละ 54.3, 55.6 และ 55.5 ตามลำดับ โดยปีงบประมาณ 2565 ร้อยละของจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยแต่ละรายบรรลุ target INR ลดลงจากปีงบประมาณ 2563 และ 2564 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.020$ และ 0.003 ตามลำดับ ผู้ป่วยที่ได้รับการบริหารทางเภสัชกรรม มี INR 2.0 - 3.0 ปีงบประมาณ 2564 ร้อยละ 73.5 เพิ่มขึ้นร้อยละ 76.1 ในปีงบประมาณ 2565 ด้านความปลอดภัยด้านยาพบสาเหตุที่ทำให้ INR นอกช่วง 2.0 – 3.0 ในปีงบประมาณ 2564 ร้อยละ 96.0 และลดลงเป็นร้อยละ 72.3 ในปีงบประมาณ 2565 พบความเสี่ยงในระบบยาปีงบประมาณ 2563, 2564, 2565 มีแนวโน้มลดลง เป็นความเสี่ยงที่ไม่รุนแรงและป้องกันได้ (ระดับ A, B, C) จำนวน 31, 20, และ 26 ครั้งต่อปีตามลำดับ ความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวังความรุนแรงและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย (ระดับ D และ E) จำนวน 12, 8 และ 1 ครั้งต่อปีตามลำดับ

สรุปผลการศึกษา: การพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูลการบริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินสามารถสนับสนุนการดูแลผู้ป่วย ทำให้มีผลลัพธ์การดูแลรักษาดีขึ้น ผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากขึ้น

คำสำคัญ: วาร์ฟาริน; เทคโนโลยีสารสนเทศ; ความปลอดภัยด้านยา

Development of a Pharmaceutical Care Information Referral System for Warfarin Patients

Prapa Pithaksa, M.P.H. (Public Health)*

Thinyarat Prasannit, M.Pharm.

Pharmacy Department, Kantharalak Hospital

*Corresponding author, e-mail: prapapithaksa@gmail.com

Thai J Clin Pharm. 2023;29(2):87-101.

Abstract

Background: Treatment outcomes and adverse reactions can be monitored by pharmaceutical care data transferring and systematic problem solving. Kantharalak Hospital developed a system for transferring pharmaceutical information of warfarin users by using S/O/A/P in information technology.

Objectives: To develop a system for transferring pharmaceutical information to warfarin users and to assess treatment outcomes and drug safety both before and after system development.

Methods: This action research consisted of 4 phases: phase 1 preparation, phase 2 implementation, phase 3 observation and data collection, and phase 4 reflection and conducted in the fiscal year 2020-2022. Sample group were all patients with at least two hospital warfarin prescriptions each fiscal year. Data were analyzed by descriptive statistics and independent t-test.

Results: The development of systematic data storage and transferring model provided continuity in the pharmaceutical care process, the data collecting and reporting were more convenient. The proportion of the total warfarin patients who achieved the target INR level (INR 2.0 – 3.0) was 54.3%, 55.6%, and 55.5%, respectively in the fiscal year 2020, 2021, and 2022. The percentage of times which each patient achieved the target INR in the fiscal year 2022 significantly decreased from 2020 and 2021, $p = 0.020$ and 0.003 respectively. Those receiving pharmaceutical care achieved the target INR level of 73.5% in fiscal year 2021 and raised to 76.1% in fiscal year 2022. Regarding drug safety, the cause of the outside target INR occurred 96.0% in fiscal year 2021 and decreased to 72.3% in fiscal year 2022. It was found that between fiscal year 2020 and 2022, the risk in the drug system tended to decrease. The minor and preventable risk level A, B, and C was found 31, 20, and 26 times, respectively. The serious and dangerous risks level D, E was found 12, 8, and 1 times respectively.

Conclusion: The development of a pharmaceutical care information transfer system for warfarin patients could support patient care, improve treatment outcomes, and increase patient safety.

Keywords: warfarin; information technology; drug safety

บทนำ

ผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินจำเป็นต้องได้รับการดูแลต่อเนื่อง เพื่อควบคุม INR ให้อยู่ในช่วงการรักษา กระบวนการดูแลผู้ป่วยประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล และ เภสัชกร หมุนเวียนผลัดเปลี่ยนหลายคน เกิดปัญหาความไม่ต่อเนื่อง ดังนั้นเพื่อให้กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินมีความต่อเนื่องจำเป็นต้องมีการส่งต่อข้อมูลเพื่อให้สามารถติดตามผลลัพธ์ของการรักษา อาการไม่พึงประสงค์ และสามารถนำปัญหาจากการใช้ยาที่พบมาแก้ไขในเชิงระบบ

ปัจจุบันในต่างประเทศได้มีการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก (computerized decision support systems; CDSSs) ในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินและติดตามผลลัพธ์ทางคลินิกคือระยะเวลาที่ค่า INR อยู่ในระดับเป้าหมาย (time in the therapeutic range) มากขึ้นเทียบกับการดูแลแบบเดิม ในประเทศไทยได้มีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟาริน เช่น โรงพยาบาล เชียงราย ประชาชนุเคราะห์ โรงพยาบาลมหาสารนครราชสีมา ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวเน้นการจัดการ-ส่งต่อข้อมูลและประมวลผลลัพธ์การดูแลรักษาภายใต้บริบทของแต่ละโรงพยาบาล¹ ในภาพรวมยังไม่มีโปรแกรมหลักในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟารินที่ห้องตรวจโรค เนื่องจากโปรแกรมเวชระเบียนโรงพยาบาลยังมีความไม่สะดวกในการปฏิบัติงานจริง เช่น ขนาดยาที่ไม่ครอบคลุม และวิธีการปรับขนาดยายังมีข้อจำกัดต้องใช้ความรู้ความชำนาญในการนำมาใช้งาน ทำให้ใช้เวลานาน จำเป็นต้องศึกษาพัฒนาหาวิธีที่เหมาะสมกับบริบทแต่ละโรงพยาบาลเพื่อให้บริการแก่ผู้ป่วยได้ตามแนวทางการรักษาสะดวกต่อการปฏิบัติงานและผู้ป่วยได้รับความปลอดภัย¹⁻²

โรงพยาบาลกัณฑ์รักษ์ เริ่มจัดตั้งคลินิกวาร์ฟารินตั้งแต่ปี 2554 โดยจัดบริการในรูปแบบคลินิกสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ประกอบด้วยเภสัชกรและพยาบาลเป็นผู้ดูแลหลัก และมีแพทย์ทั่วไปหมุนเวียนมาตรวจรักษา ผู้ป่วยแรกเริ่มจำนวน 95 ราย ต่อมาผู้ป่วยเพิ่มขึ้น ปี 2563 ผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียนคลินิกวาร์ฟารินจำนวน 560 รายแต่มารับ

บริการจริง 630 ราย และมีผู้ป่วยมารับบริการนอกเวลาจำนวนมาก การดำเนินงานมีการปรับเปลี่ยนเภสัชกรที่รับผิดชอบคลินิกบ่อยครั้ง เกิดความไม่ต่อเนื่องในการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงานแบบเดิมมีขั้นตอนมากต้องจัดเตรียมและจัดเก็บแฟ้มผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน และการบันทึกข้อมูลการบริบาลทางเภสัชกรรมใช้การบันทึกในสมุดประจำตัวผู้ป่วย บางครั้งผู้ป่วยหลงลืมนำมาจากบ้านทำให้การค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้ยาขาดความต่อเนื่อง จากปัญหาดังกล่าวจึงมีการศึกษาทบทวนเพื่อพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูลการบริบาลทางเภสัชกรรม โดยให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการปฏิบัติงานเพื่ออำนวยความสะดวกในการบันทึก การให้ข้อเสนอแนะแก่แพทย์ในการปรับขนาดยาตามแนวทางการรักษาการติดตามผลการดูแลรักษาได้อย่างเป็นปัจจุบัน และสามารถรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยให้มีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูลการบริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน และเปรียบเทียบผลลัพธ์การดูแลรักษาและความปลอดภัยในการใช้ยาก่อนและหลังพัฒนาระบบ

นิยามศัพท์

1. *Thromboembolic event* หมายถึง ischemic stroke, recurrent DVT, valve thrombosis, มีอาการชาปลายมือปลายเท้า แขนขาอ่อนแรง ในการศึกษานี้ใช้ trigger คือการบันทึกรายงานความเสี่ยงในผู้ป่วยวาร์ฟารินในโปรแกรม H.I.M.Pro และจากข้อมูลที่บันทึกส่งต่อในการบริบาลทางเภสัชกรรม

2. *Major bleeding* หมายถึง ภาวะเลือดออกที่ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและต้องได้รับเลือดอย่างน้อย 2 ยูนิต หรือเสียชีวิต ในการศึกษานี้ใช้ trigger คือ การได้รับ vitamin K 10 mg IV ในผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน การบันทึกรายงานความเสี่ยงการเกิด bleeding ในผู้ป่วยวาร์ฟารินในโปรแกรม H.I.M.Pro และจาก

ข้อมูลพื้นฐานที่ส่งต่อการบริหารทางเภสัชกรรม

3. การวิเคราะห์ผล INR อยู่ในเป้าหมาย 2.0-3.0

ในผู้ป่วยที่ได้รับการบริหารทางเภสัชกรรม มี 2 ช่วงคือ

- การกลับมาติดตามการรักษาครั้งถัดไป คือ เวลาห่างจากครั้งแรกอย่างน้อย 2 สัปดาห์แต่ไม่เกิน 8 สัปดาห์
- การติดตามผล INR หลังได้รับการบริหารทางเภสัชกรรมครั้งแรกเป็นระยะเวลา 6 เดือน (มีการตรวจรักษาและรับยาอย่างน้อย 3 ครั้งขึ้นไป)

4. ระดับความเสี่ยง

- ความเสี่ยงที่ไม่รุนแรงและป้องกันได้ (non-harm) ได้แก่ ระดับ A คือยังไม่เกิดเหตุการณ์ ระดับ B เกิดเหตุการณ์แล้วแต่ยังไม่ถึงตัวผู้ป่วย และระดับ C เกิดเหตุการณ์ถึงตัวผู้ป่วยแต่ยังไม่เกิดอันตราย
- ความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวังความรุนแรงและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย (harm) เพื่อนำไปสู่ root cause analysis หาแนวทางแก้ไขได้แก่ ระดับ D คือ เกิดเหตุการณ์ถึงตัวผู้ป่วยแต่ต้องเฝ้าระวังว่าไม่เกิดอันตราย และระดับ E คือ เกิดเหตุการณ์ถึงตัวผู้ป่วยเกิดอันตรายชั่วคราวที่ต้องแก้ไข/รักษาเพิ่ม (หมายเหตุ: ไม่มีอุบัติการณ์ความเสี่ยงที่สูงกว่าระดับ E)

5. ปี 2563 - 2565 ในการวิจัยครั้งนี้:

- ปี 2563 หมายถึง ปีงบประมาณ 2563 ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2563
- ปี 2564 หมายถึง ปีงบประมาณ 2564 ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง 30 กันยายน 2564
- ปี 2565 หมายถึง ปีงบประมาณ 2565 ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565

วัสดุและวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) ระยะเวลาดำเนินการศึกษาตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 - กันยายน 2565 การดำเนินการแบ่งเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การเตรียมการ ระยะที่ 2 การดำเนินการ ระยะที่ 3 การสังเกตและเก็บข้อมูล และ ระยะที่ 4 การสะท้อนผลการปฏิบัติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียนในคลินิกวาร์ฟาริน

จำแนกตามปีงบประมาณดังนี้ ปี 2563 จำนวน 527 ราย ปี 2564 จำนวน 626 ราย และปี 2565 จำนวน 691 ราย

กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยทั้งหมดที่มีการสั่งใช้วาร์ฟารินในโรงพยาบาล จำแนกตามปีงบประมาณดังนี้ ปี 2563 จำนวน 481 ราย ปี 2564 จำนวน 513 ราย และปี 2565 จำนวน 521 ราย ตามเกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์คัดผู้ป่วยเข้าการศึกษา

ผู้ป่วยที่มีการสั่งใช้วาร์ฟารินในฐานะข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในช่วงเวลาที่ศึกษา (ตุลาคม 2562 - กันยายน 2565) และได้รับวาร์ฟารินอย่างน้อย 2 ครั้งในแต่ละปีงบประมาณ เพื่อให้สามารถติดตามผลการรักษาได้

เกณฑ์คัดผู้ป่วยออกการศึกษา

1. ผู้ป่วยวาร์ฟารินที่มารับบริการครั้งเดียวในแต่ละปีงบประมาณ ทำให้ไม่สามารถติดตามผล INR ในครั้งถัดไป
2. ผู้ป่วยที่ไม่มาติดต่อรับการรักษาอีก (lost follow up) ได้แก่ผู้ที่มารับบริหารทางเภสัชกรรมในเดือนสิงหาคม - กันยายน 2565 และไม่มาติดต่อรับการรักษาอีกจึงไม่มีผลค่า INR
3. ผู้ป่วยเฉพาะ เช่น ผู้ป่วยที่ผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจแบบโลหะ ที่มีค่าเป้าหมาย INR 2.5 - 3.5

4. ผู้ป่วยที่แพทย์มีคำสั่งให้หยุดใช้ยา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ข้อมูลตัวชี้วัดผลลัพธ์ในการดูแลรักษาและความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ใช้โปรแกรม excel จัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังจากฐานข้อมูล google form โปรแกรม PharMS ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในกระบวนการจ่ายยา และโปรแกรม H.I.M.Pro ซึ่งเป็นโปรแกรมระบบบริหารจัดการข้อมูลโรงพยาบาล นำมาเชื่อมข้อมูลโดยใช้รหัสประจำตัวผู้ป่วยและวันที่มารับบริการ โดยใช้ฟังก์ชันการวิเคราะห์ "VLOOKUP" มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลกับฐานข้อมูลโปรแกรม google form, PharMS และ H.I.M.pro จำนวน 30 ครั้ง

2. การประเมินประสิทธิผลการพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูลบริหารทางเภสัชกรรม โดยการประชุมสรุป focus

group เภสัชกรจำนวน 4 ท่าน ใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured) ที่ประกอบด้วยคำถาม ดังนี้ 1) ระบบการส่งต่อข้อมูลการบริบาลทางเภสัชกรรมมีความสะดวก พร้อมใช้ มีสิ่งสนับสนุนการตัดสินใจช่วยปรับขนาดยา สามารถติดตามผลลัพธ์ได้ 2) ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ 3) ความสามารถในการสรุปผลการดำเนินงาน

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ผ่านการรับรองการพิจารณาจริยธรรมโดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ เลขที่ SPPH 2022-063

วิธีดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การเตรียมการ: เดือนกันยายน 2563 วิเคราะห์ปัญหาในการดำเนินงานบริบาลทางเภสัชกรรมในระบบเดิม โดยการประชุมทีมเภสัชกรที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยวาร์ฟาริน ทบทวนการบริบาลเภสัชกรรมระบบเดิมที่ใช้แบบบันทึกข้อมูลการบริบาลทางเภสัชกรรมวาร์ฟารินและบันทึกข้อมูลในแฟ้มประวัติผู้ป่วยวาร์ฟาริน พบปัญหา 1) ภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากการเตรียมแฟ้มประวัติผู้ป่วยวาร์ฟารินในวันที่นัดผู้ป่วยมารับบริการ 2) เภสัชกรที่ใช้แบบบันทึกข้อมูลการบริบาลทางเภสัชกรรมวาร์ฟารินแบบเดิมต้องมีความรู้ความชำนาญด้านการดูแลรักษาโรคที่เข้ารับบริการ 3) การบันทึกข้อมูลผลการบริบาลทางเภสัชกรรมในแฟ้มประวัติผู้ป่วยวาร์ฟารินเป็นการทำงานที่ซ้ำซ้อนไม่สามารถส่งต่อให้ทีมสหวิชาชีพใช้ประโยชน์ได้ และการสรุปผลการดำเนินงานไม่สะดวก ใช้ระยะเวลานาน จากปัญหาดังกล่าวได้มีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการส่งต่อข้อมูลการบริบาลทางเภสัชกรรม โดยปรับข้อมูลที่ต้องบันทึกเป็นแบบใหม่ตามรูปที่ 1 และปรับรูปแบบการบันทึกจากการบันทึกในแบบฟอร์มกระดาษ เป็นการบันทึกใน google form

ระยะที่ 2 การดำเนินการ: เดือนตุลาคม 2563 (ปีงบประมาณ 2564) เริ่มดำเนินการพัฒนาครั้งที่ 1 โดยบันทึกการบริบาลทางเภสัชกรรมวาร์ฟารินด้วย google

form แต่พบข้อจำกัดของ google form ในด้านการติดตามผลลัพธ์และไม่สามารถส่งต่อข้อมูลการบริบาลทางเภสัชกรรมให้แก่ทีมเภสัชกรที่หน่วยบริการอื่น ๆ ได้ ในเดือนตุลาคม 2564 (ปีงบประมาณ 2565) จึงมีการพัฒนาในครั้งที่ 2 โดยปรับเป็นการบันทึกในโปรแกรม PharMS ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในกระบวนการจ่ายยาตามหลักการ medication reconciliation ทำให้เภสัชกรสามารถเข้าถึงข้อมูลการบริบาลทางเภสัชกรรมครั้งก่อนและติดตามผลลัพธ์ได้ทุกจุดบริการ จึงเกิดความต่อเนื่องในกระบวนการดูแลผู้ป่วย การกำหนดรูปแบบบันทึกส่งต่อข้อมูลในโปรแกรม PharMS ได้มีการปรึกษาร่วมกันระหว่างเภสัชกรผู้เชี่ยวชาญการดูแลผู้ป่วยวาร์ฟารินจำนวน 4 ท่าน (จบหลักสูตรประกาศนียบัตรสาขาผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของหลอดเลือด จำนวน 1 ท่าน /หนังสืออนุมัติสาขาการคุ้มครองผู้บริโภคด้านยาและสุขภาพที่มีประสบการณ์ดูแลผู้ป่วยวาร์ฟาริน 1 ปีขึ้นไป จำนวน 1 ท่าน) และเภสัชกรปฏิบัติงานทั่วไปจำนวน 2 ท่าน (เภสัชกรที่มีประสบการณ์ดูแลผู้ป่วยวาร์ฟารินน้อยกว่า 1 ปี) กำหนดรูปแบบการบันทึกข้อความ text เป็น SOAP note ที่มีเครื่องหมาย “/” คั่น เป็น S/O/A/P เพื่อรายงานส่งออกเป็น Excel และเภสัชกรสามารถนำข้อความ text มาแปลงเป็น Excel วิเคราะห์สาเหตุโดยกำหนด code หมวดหมู่สาเหตุเป็น interaction และพัฒนาแบบให้ความรู้เพื่อเพิ่มความร่วมมือในการดูแลตนเองระหว่างใช้วาร์ฟารินโดยใช้แผ่นภาพที่มีเครื่องหมาย “√” และ “X” เพื่อสื่อสารให้ผู้ป่วยเข้าใจสิ่งที่ไม่เหมาะสม และแนะนำการรับประทานอาหารที่ส่งผลเพิ่มหรือลด INR ในปริมาณที่เหมาะสมวันละเท่า ๆ กันเพื่อให้ INR อยู่ในช่วงการรักษาที่เหมาะสมตลอดการรักษา

ระยะที่ 3 การสังเกตและเก็บข้อมูล: เดือนตุลาคม 2565 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการบริบาลทางเภสัชกรรมจากแบบบันทึกการบริบาลทางเภสัชกรรมวาร์ฟารินที่บันทึกใน google form และโปรแกรม PharMS โดยมีข้อมูล รหัสประจำตัวผู้ป่วย วันที่มารับบริการ ผลตรวจ INR ในวันที่ได้รับบริบาลทางเภสัชกรรม ปัจจัยสาเหตุที่ทำให้ INR อยู่ในช่วง 2.0-3.0, thromboem-

แบบเดิม

- 4. พบเภสัชกรหาเหตุที่เป็นปัจจัยทำให้INRผิดปกติ และแก้ไข ไม่พบสาเหตุ พบสาเหตุดังนี้
 - 4.1 Dose : สั่งยา over dose lower dose ปรับยาถูกต้องตามเกณฑ์แล้ว
 - 4.2 Drug adherence: ขอดูยาเดิม ลืมกินยา กินผิด-ต่ำ กินผิด-สูง ขาดยา ยาทหมดก่อน/ขาดนัด กินซ้ำกับรพ.อื่นสาเหตุ อานหนังสือไม่ได้ ตามองไม่ชัด ความจำหลงลืม ไม่มีญาติ สูงอายุ > 60ปี อื่นๆ.....
 - 4.3 Drug interaction : sig.1 มี 28 รายการ **เพิ่มINR** Amiodarone ASA Ciprofloxacin Clarithromycin Cotrimoxazole cyclophosphamide Diclofenac* Doxycycline Erythromycin Fluconazole Gemfibrozil Ibuprofen* Indomethacin Ketoconazole L-thyroxine Metronidazole Meloxicam Norfloxacin Ofloxacin Piroxicam Quinine Simvastatin sulfasalazine Celecoxib Tetracycline Azithromycin
 - ลด INR Phenobarbital PTU, **อื่นๆ** ยาชุด ยาสมุนไพร ยาถูกกลอน **หมายเหตุ * ห้ามใช้ร่วมกับWarfarin**
 - 4.4 Disease:เพิ่ม INR Fever diarrhea malnutrition hepatic disease hyperthyroidism heart failure cancer : ลด INR hypothyroid Nephrotic syndrome
 - 4.5 Drink alcohol : เพิ่ม INR:ดื่มปริมาณมากครั้งเดียวยังมีการทำลายwarfarin ลดINR: ดื่มสม่ำเสมอทุกวัน ไม่มี
 - 4.6 Diet : เพิ่มINR อาหารเสริมมีVit E ใบแปะก๊วย(ginkgo) น้ำมันปลา(fish oil) กระเทียม जि : ลดINR ผักใบเขียวVit K ตำลึง ,กวาดตุ้ง, ข้าวหลู ,กระถิน, กระเฉด, คะน้า, ผักบุ้ง,ขมิ้น ชาเขียว โสม
 - 4.7 Dispensing error : จ่ายยาคลาดเคลื่อน..... เสนอแก้ไข Doseเดิม ลดDose เพิ่มDose Off vit-K ทดสอบความรู้ จัดยาสำเร็จรูป อื่นๆ.....
- 5.แพทย์สรุป กลับบ้านได้ ต้องAdmit ตีขึ้นD/C Refer (เภสัชติดตาม) Dead(conference) Home healthcare**

(**กรณีINRผิดปกติมากหรือกินยาไม่ถูก)

แบบใหม่

แบบฉบับ 1. Drug/Food/Disease Interaction ไม่พบ

เพิ่มระดับ INR		
Food	Drug	Disease
<input type="checkbox"/> Ginkgo	<input type="checkbox"/> NSAIDs	<input type="checkbox"/> Fever
<input type="checkbox"/> Vit.E น้ำมันปลา	<input type="checkbox"/> Macrolide: All drug	<input type="checkbox"/> Hypoalbumin
<input type="checkbox"/> जि, ขมิ้น	<input type="checkbox"/> Quinolone: All drug	<input type="checkbox"/> Diarrhea
<input type="checkbox"/> กระเทียม	<input type="checkbox"/> Doxycycline, Tetra..	<input type="checkbox"/> CHF
<input type="checkbox"/> เห็ดหลินจือ	<input type="checkbox"/> Azole: All drug	<input type="checkbox"/> Renal failure
<input type="checkbox"/> มะม่วงสุก	<input type="checkbox"/> Ceftriaxone	<input type="checkbox"/> Hepatitis
<input type="checkbox"/> มะระกลสุก	<input type="checkbox"/> Metronidazole	<input type="checkbox"/> Hyperthyroid
<input type="checkbox"/> มังคุด <input type="checkbox"/> สับปะรด	<input type="checkbox"/> Bactrim	<input type="checkbox"/> Cancer
<input type="checkbox"/> ฟาโหลยใจ	<input type="checkbox"/> Quinine	<input type="checkbox"/> Low B.W.
<input type="checkbox"/> รวงจืด <input type="checkbox"/> โสม	<input type="checkbox"/> Amiodarone	<input type="checkbox"/> Elderly
<input type="checkbox"/> ทูเวียน	<input type="checkbox"/> L-thyroxine	
<input type="checkbox"/> อื่นๆ	<input type="checkbox"/> Simvastatin	

ลดระดับ INR		
Food	Drug	Disease
<input type="checkbox"/> ผักใบเขียว	<input type="checkbox"/> Rifampicin	<input type="checkbox"/> Hypothyroid
<input type="checkbox"/> นมถั่วเหลือง	<input type="checkbox"/> PTU	
<input type="checkbox"/> ขี้เหล็ก	<input type="checkbox"/> Phenytoin / Phenobarb	
<input type="checkbox"/> ชาเขียว	<input type="checkbox"/> Dicloxacillin	
<input type="checkbox"/> ดับ	<input type="checkbox"/> Azathioprine	
<input type="checkbox"/> อาหารเจ		

ความสามารถในการกินยา

กินยาได้เอง	มีปัญหาเล็กน้อย	อื่น ๆ
%TTR%	(...../.....)

2. Drinking alcohol No Yes / Smoking No Yes

3. Dietary / Supplement No Yes ได้แก่

4. Dispensing error No Yes ได้แก่

5. Drug adherence Yes No ได้แก่ ลืมกินยา ขาดยา-ยามหมดก่อนนัด ทานยาผิด ทานเกินขนาด อื่นๆ หมายเหตุ

รูปที่ 1 แบบบันทึกการบริหารจัดการทางเภสัชกรรมวาร์ฟารินแบบเดิม (ภาพบน) และแบบใหม่ (ภาพล่าง)

bolic event, major bleeding และผลตรวจ INR ในวันที่มาตรวจติดตามผลการรักษา และใช้ข้อมูลจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลโปรแกรม H.I.M.Pro ได้แก่ การขึ้นทะเบียนคลินิกวาร์ฟาริน รหัสประจำตัวผู้ป่วย วันที่รับบริการ อายุ เพศ และผลตรวจ INR ในวันที่มารับบริการคลินิกวาร์ฟาริน การไม่มารับบริการตามนัด อุบัติการณ์ความเสี่ยงจากระบบยาที่เกิดกับผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน

ระยะที่ 4 การสะท้อนผลการปฏิบัติ: เปรียบเทียบ

ผลลัพธ์การดูแลรักษาก่อนและหลังพัฒนาระบบ โดย

- ประเมินผลการดูแลรักษาตามตัวชี้วัด service plan 4 ด้าน ได้แก่

1. ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟารินบรรลุ target

INR 2.0–3.0 > 65

$$\text{สูตรคำนวณ} = (A_{\text{ผู้ป่วยรายที่1}} + A_{\text{ผู้ป่วยรายที่2}} + \dots + A_{\text{คนที่ n=N}}) \text{หารจำนวน N}$$

$$A_{\text{ผู้ป่วยรายที่ 1}} = (\text{จำนวนครั้งที่ผู้ป่วย 1 คน มี INR อยู่ในช่วง 2.0–3.0 หารด้วยจำนวนครั้งการมารับบริการที่มีผลตรวจ INR ใน 1 ปี}) \times 100$$

2. ร้อยละผู้ป่วยมาตรวจตามนัด > 95

$$\text{สูตรคำนวณ} = (\text{จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยมาตามนัดหารด้วยจำนวนการมารับบริการใน 1 ปี}) \times 100$$

3. ร้อยละของผู้ป่วยได้รับวาร์ฟารินเกิด thromboembolic event < 5

$$\text{สูตรคำนวณ} = (\text{จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยวาร์ฟารินเกิด thromboembolic event หารด้วยจำนวนผู้ป่วย})$$

ทั้งหมดที่รับบริการใน 1 ปี) x 100

4. ร้อยละ major bleeding in warfarin clinic

< 5

สูตรคำนวณ = (จำนวนครั้งที่เกิด major bleedingหารด้วยจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่รับบริการใน 1 ปี) x 100

- ประเมินผลลัพธ์การบริหารทางเภสัชกรรมจากข้อมูลการพัฒนาระบบส่งต่อครั้งที่ 1 (ปีงบประมาณ 2564) และครั้งที่ 2 (ปีงบประมาณ 2565)

- ประเมินความปลอดภัยในการใช้วาร์ฟารินจากอุบัติการณ์ความเสี่ยงด้านยา

ผลการประเมินนำไปปรับปรุงขั้นตอนการบริหารทางเภสัชกรรมให้มีผลลัพธ์ที่ดี มีความปลอดภัยมากขึ้น และนำเสนอผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดเพื่อให้เห็นประสิทธิภาพของการ

พัฒนาการบริหารทางเภสัชกรรมโดยการประยุกต์ใช้โปรแกรม PharMS

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลลัพธ์ด้านการดูแลรักษา ใช้สถิติเชิงพรรณนาและเปรียบเทียบก่อนและหลังพัฒนาโดยใช้สถิติ independent t-test (กลุ่มตัวอย่างแต่ละช่วงเวลา เป็นผู้ป่วยรายเดิมที่มารับบริการซ้ำกันไม่ถึงร้อยละ 80)

2. ผลด้านความปลอดภัยในการใช้ยา วิเคราะห์ข้อมูลอุบัติการณ์ความเสี่ยงในผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินและปัจจัยสาเหตุที่ทำให้ INR อยู่นอกช่วง 2.0-3.0 โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา

การพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูลการบริหารทางเภสัชกรรม สามารถสรุปประสิทธิผลเพื่อเพิ่มความสะดวก

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพการพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูลการบริหารทางเภสัชกรรมระบบเดิมกับปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ประสิทธิภาพการพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูล	ปีงบประมาณ		
	2563 (ก่อนพัฒนา)	2564 (พัฒนาครั้งที่ 1)	2565 (พัฒนาครั้งที่ 2)
1. ความสามารถปฏิบัติงานระบบ manual	✓	✓	✓
2. ผู้ป่วยได้รับการดูแลและติดตามผลรายบุคคล	✓	✓	✓
3. รวบรวมข้อมูลในเทคโนโลยีสารสนเทศ บันทึกข้อมูลได้รวดเร็ว มีข้อมูลที่จำเป็น ได้แก่ เลขประจำตัว, INR, อาการผิดปกติ, สาเหตุที่ INR ไม่อยู่ในช่วง 2.0 – 3.0	X Paper	✓ google form	✓ PharMS
4. มีระบบช่วยในการปรับขนาดยา ให้มีการบริหารยาในขนาดที่เท่ากันแต่ละวัน และเป็นแนวทางเดียวกัน	X*	X*	✓ PharMS
5. สามารถติดตามค่า INR ได้ทันทีเมื่อมารับบริการที่ห้องยาทั้งแผนกผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน	X*	X	✓ PharMS
6. สามารถเชื่อมโยงการทำงานบริหารทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และการส่งต่อเยี่ยมบ้านได้ เนื่องจากแสดงผลข้อมูลต่อเนื่อง	X*	X	✓ PharMS
7. การรวบรวม การสรุป การวิเคราะห์ข้อมูลทำได้สะดวกรวดเร็ว	X	✓	✓

หมายเหตุ: * หมายถึงสามารถเข้าถึงข้อมูลได้เฉพาะในคลินิกวาร์ฟาริน

ในการปฏิบัติงานได้ ดังแสดงในตารางที่ 1

ภาพสรุปการพัฒนากระบวนการส่งต่อข้อมูลการบริบาลทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินในรูปแบบ input, process และ outcome ดังแสดงในรูปที่ 2

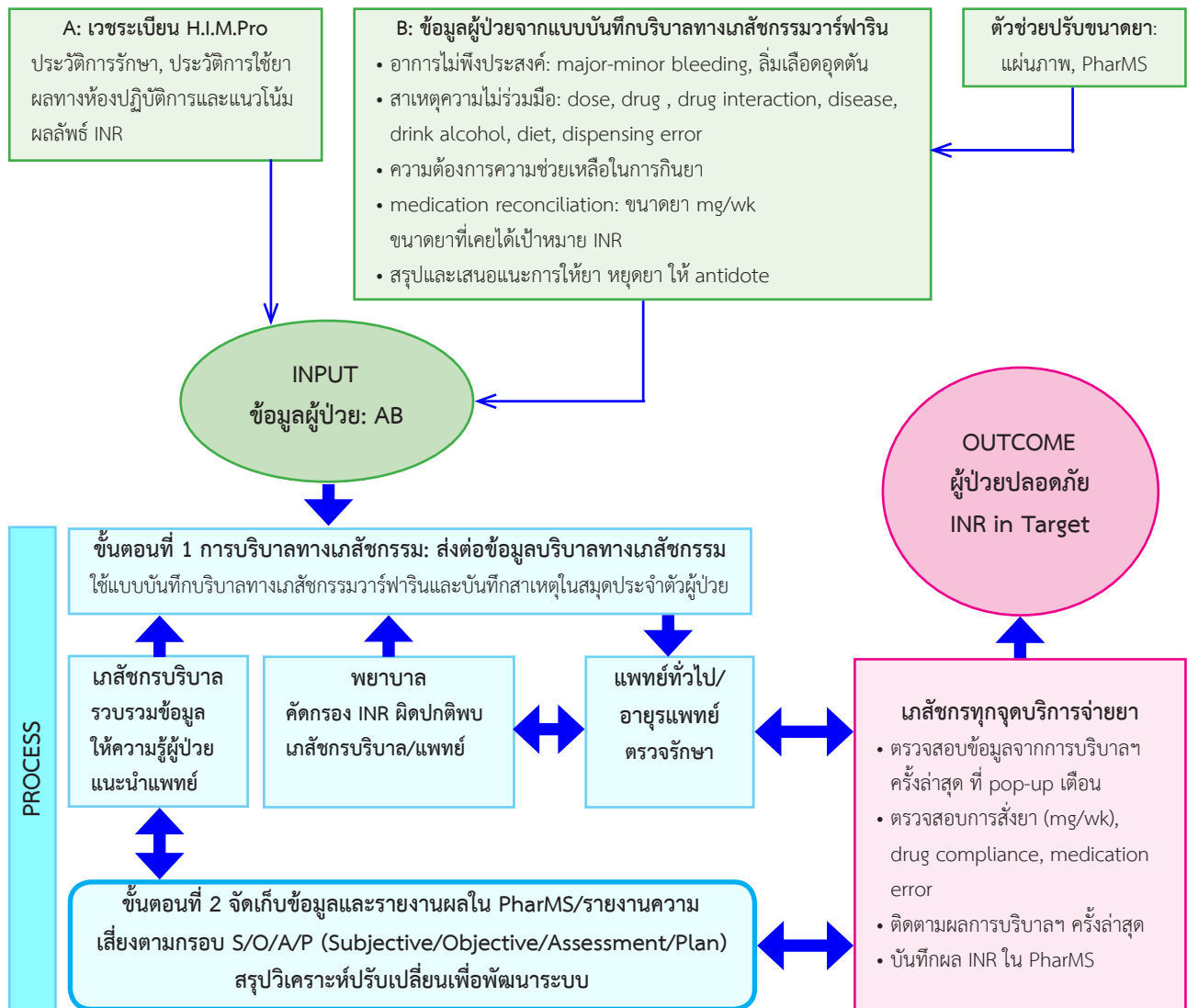
ผลลัพธ์ในการดูแลรักษาและความปลอดภัยในการใช้ยาระบบเดิมกับหลังพัฒนาครั้งที่ 1 และ 2

ด้านการดูแลรักษา

ผู้ป่วยคลินิกวาร์ฟารินมีจำนวนการขึ้นทะเบียนรับบริการเพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยในปี 2563 – 2565 มีจำนวน 527, 626 และ 691 ตามลำดับ อายุเฉลี่ย 60 - 65 ปี อายุ

ต่ำสุด 19 ปี สูงสุด 93 ปี มีจำนวนเพศชายและเพศหญิงใกล้เคียงกัน ข้อมูลทั่วไปแสดงในตารางที่ 2

ผลการดูแลรักษาผู้ป่วยวาร์ฟารินจากเกณฑ์ตัวชี้วัด service plan (ตัวชี้วัดปี 2560-2564) คือผู้ป่วยต้องควบคุม INR ให้บรรลุ target 2.0–3.0 มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 65 และการมาตรวจตามนัดเป้าหมายต้องมากกว่าร้อยละ 95 แต่ผลการศึกษาพบว่าต่ำกว่าเกณฑ์ส่วนที่เป็นไปตามเกณฑ์คือการลดการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ที่รุนแรงคือ การเกิด thromboembolic event และ major bleeding น้อยกว่าร้อยละ 5



รูปที่ 2 input, process และ outcome การเชื่อมโยงข้อมูลดูแลผู้ป่วยวาร์ฟารินหลังปรับระบบ

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มารับบริการคลินิกวาร์ฟาริน

ข้อมูลทั่วไป	หน่วย	ปีงบประมาณ		
		2563 (ก่อนพัฒนา)	2564 (พัฒนาครั้งที่ 1)	2565 (พัฒนาครั้งที่ 2)
ผู้ป่วยขึ้นทะเบียนคลินิกวาร์ฟาริน	ราย	527	626	691
จำนวนที่มารับบริการ	ครั้ง	3,081	3,480	3,835
อายุ (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ปี	63.66±16.64	64.92±12.93	60.58±17.19
ช่วงอายุ	ปี	19 - 93	19 - 92	23-93
เพศชาย	คน (ร้อยละ)	254 (48.19)	308 (49.20)	328 (47.46)

โดยผลตัวชี้วัดที่ 1) พบว่าร้อยละการควบคุม INR ให้บรรลุ target 2.0–3.0 ปี 2563 – 2565 มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 54.3, 55.6 และ 55.5 ตามลำดับ ในปี 2564 มีค่าเฉลี่ยบรรลุ target INR 60.37 เพิ่มขึ้นจากปี 2563 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยบรรลุ target INR 59.03 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในปี 2565 มีค่าเฉลี่ยบรรลุ target INR ลดลงเป็น 58.20 และแตกต่างจากปี 2563 และ 2564 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.020$ และ 0.003 ตามลำดับ) ตัวชี้วัดที่ 2) การมาตรวจตามนัดน้อยกว่าเกณฑ์ โดยมาตรวจตามนัดใกล้เคียงกันคือร้อยละ 90.50, 91.61 และ 91.66 ตามลำดับ และตัวชี้วัดที่ 3) การเกิด thromboembolic event ใน warfarin clinic ยังคงมีในจำนวนที่ไม่สูงมากคือร้อยละ 0.42, 0.58 และ 0.20 ตามลำดับ แต่ตัวชี้วัดที่ 4) การเกิด major bleeding from warfarin clinic เพิ่มขึ้นจาก 0.00 เป็น 0.38 ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 3

ผลลัพธ์จากการให้บริบาลทางเภสัชกรรมในการพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูลครั้งที่ 1 และ 2 ปี 2564 และ 2565 มีค่าใกล้เคียงกัน โดยปี 2565 มีแนวโน้มดีขึ้นทั้งในด้าน 1) การมี INR เข้าสู่เป้าหมายเมื่อกลับมาติดตามผลครั้งถัดไป โดยปี 2564 พบร้อยละ 66.24 และเพิ่มเป็นร้อยละ 70.35 ตามลำดับ 2) ผู้ป่วยมี INR เข้าสู่เป้าหมายเมื่อติดตามไปเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 73.54 และ 76.09 ตามลำดับ 3) ผู้ป่วยที่ INR

ยังไม่สามารถเข้าสู่เป้าหมายเมื่อติดตามเป็นระยะเวลา 6 เดือน มีจำนวนลดลงร้อยละ 2.54 โดยในปี 2564 พบผู้ป่วยที่ INR อยู่นอกช่วงเป้าหมายร้อยละ 26.45 และลดลงเป็นร้อยละ 23.91 ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่าการพัฒนาระบบการให้บริบาลทางเภสัชกรรมทำให้ผู้ป่วยที่ได้รับบริบาลทางเภสัชกรรมมีผลลัพธ์ INR ดีขึ้น 3 ใน 4 ของผู้ป่วยที่ได้รับการบริบาลทางเภสัชกรรม ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4

2. ด้านความปลอดภัยในการใช้ยา

การรายงานความเสี่ยงจากระบบยาในผู้ป่วยวาร์ฟารินปี 2564 และ 2565 พบจำนวนลดลง ผลการศึกษาพบว่า อุบัติการณ์ความเสี่ยงจากระบบยาที่เกิดกับผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินมีจำนวนความเสี่ยงรวมรายปีลดลงปี 2563 - 2565 พบ 43, 28 และ 27 ครั้ง ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามระดับความรุนแรงพบว่ามีความรุนแรงโดยพบความเสี่ยงที่ไม่รุนแรงและป้องกันได้ (A, B, C) รวมจำนวน 77 ครั้ง โดยแนวโน้มการเกิดอุบัติการณ์ยังคงมีอย่างต่อเนื่อง แต่อุบัติการณ์ความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวังความรุนแรงและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย (D, E) รวมจำนวน 21 ครั้งและมีแนวโน้มลดลงทุกปี ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 5

เมื่อทำการศึกษาสาเหตุที่ทำให้ INR อยู่นอกช่วงเป้าหมาย ปี 2564 - 2565 ให้การบริบาลทางเภสัชกรรมจำนวน 1,087 และ 1,086 ครั้ง ตามลำดับ สามารถสืบค้น

ตารางที่ 3 ผลการรักษาตามตัวชี้วัด service plan warfarin clinic

ลำดับ	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	ปีงบประมาณ		
			2563 (ก่อนพัฒนา)	2564 (พัฒนาครั้งที่ 1)	2565 (พัฒนาครั้งที่ 2)
	ผู้ป่วยที่ตรงตามเกณฑ์มารับบริการ 2 ครั้งขึ้นไป (ราย)		481	513	521
1	ร้อยละของจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยแต่ละรายบรรลุ target INR 2.0-3.0* (ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	>65	54.30	55.60	55.47
	Independent t-test		59.03±27.67	60.37±28.80 (เทียบกับปี 2563)	58.20±25.52 (เทียบกับปี 2563)/ 0.020 (เทียบกับปี 2564) 0.003 (เทียบกับปี 2564)
2	ร้อยละผู้ป่วยมาตรวจตามนัด	≥95	90.50	91.61	91.66
3	ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับ warfarin เกิด thromboembolic event	<5	0.42 (2 คน)	0.58 (3 คน)	0.20 (1 คน)
4	ร้อยละ major bleeding from warfarin clinic	<5	0	0	0.38 (2 คน)

หมายเหตุ *สูตรคำนวณ = $(A_{\text{ผู้ป่วยรายที่ 1}} + A_{\text{ผู้ป่วยรายที่ 2}} + \dots + A_{\text{คนที่ n=N}} \text{หารจำนวน N}) \times 100$ โดย $A_{\text{ผู้ป่วยรายที่ 1}}$ = (จำนวนครั้งที่ผู้ป่วย 1 คน มี INR อยู่ในช่วง 2.0-3.0 หารด้วยจำนวนครั้งการมารับบริการที่มีผลตรวจ INR ใน 1 ปี) $\times 100$

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์การให้บริบาลทางเภสัชกรรมที่หน่วยจ่ายยาคลินิกวาร์ฟาริน ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

ผลลัพธ์การให้บริบาลทางเภสัชกรรม	ค่า INR	ปีงบประมาณ 2564 (พัฒนาครั้งที่ 1)		ปีงบประมาณ 2565 (พัฒนาครั้งที่ 2)	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการบริบาลทางเภสัชกรรม (คน)		412		460	
จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยได้รับการบริบาลทางเภสัชกรรม (ครั้ง)		1,087		1,086	
จำนวนครั้งที่ INR เข้าสู่เป้าหมายเมื่อกลับมาติดตามผลครั้งถัดไป (ครั้ง)	2.0-3.0	720	66.24	764	70.35
จำนวนผู้ป่วยที่มี INR เข้าสู่เป้าหมายเมื่อติดตาม 6 เดือน (คน)	2.0-3.0	303	73.54	350	76.09
จำนวนผู้ป่วยที่ INR ยังไม่สามารถเข้าสู่เป้าหมายเมื่อติดตาม 6 เดือน (คน)	<2.0 หรือ >3.0	109	26.45	110	23.91

พบปัญหาจำนวน 1,044 และ 718 ครั้งตามลำดับ โดยปี 2565 พบร้อยละ 72.28 ลดลงจากปี 2564 ที่พบร้อยละ 96.04 และปัจจัยสาเหตุที่ทำให้ INR อยู่นอกช่วง 2.0-3.0 (แสดงในตารางที่ 6) พบความไม่ร่วมมือ 7 สาเหตุ พบว่าการกินอาหารพบน้อยลงจากร้อยละ 75.20 เป็นร้อยละ 31.40 แต่สามารถสำรวจพบปัจจัยปัญหาด้านอื่นได้เพิ่มขึ้น ปัจจัยสาเหตุ ที่ทำให้ INR อยู่นอกช่วง 2.0-3.0 แสดงในตารางที่ 6

อภิปรายผล

การพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูลการบริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน

ในปี 2564-2565 เป็นการพัฒนาโดยใช้กระบวนการ medication reconciliation และรวบรวม interaction 7 ประการที่มีผลต่อการออกฤทธิ์ของวาร์ฟาริน พัฒนาการส่งต่อข้อมูลจากระบบเอกสารเป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ การส่งต่อข้อมูลจำแนกเป็น 2 ขั้นตอน

ตารางที่ 5 จำนวนอุบัติการณ์ความเสี่ยงจากระบบยาที่เกิดกับผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน จำแนกตามความรุนแรง

กลุ่มความเสี่ยง	ปีงบประมาณ	ปีงบประมาณ	ปีงบประมาณ	รวม
	2563 (ก่อนพัฒนา)	2564 (พัฒนาครั้งที่ 1)	2565 (พัฒนาครั้งที่ 2)	
ความเสี่ยงที่ไม่รุนแรงและป้องกันได้ (ครั้ง)	31	20	26	77
ความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวังความรุนแรงและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย (ครั้ง)	12	8	1	21

ตารางที่ 6 ปัจจัยสาเหตุ ที่ทำให้ INR อยู่นอกช่วง 2.0-3.0

ปัจจัยสาเหตุ	ปีงบประมาณ 2564 (พัฒนาครั้งที่ 1)		ปีงบประมาณ 2565 (พัฒนาครั้งที่ 2)	
	จำนวนครั้ง (N = 1,087)	ร้อยละ	จำนวนครั้ง (N = 1,086)	ร้อยละ
1. Food non-compliance (อาหารที่ทำให้ INR เพิ่มขึ้นหรือลดลง)	785	75.20	327	31.40
2. Drug non-compliance (ลืมกินยา ขาดนัด กินไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง)	180	17.20	216	20.70
3. Drug interaction จากยาที่ผู้ป่วยซื้อใช้เอง	52	5.00	82	8.00
4. Herb interaction (สมุนไพร)	10	1.00	37	3.50
5. Disease (ภาวะโรค เช่น ไข้ ท้องเสีย)	5	0.50	23	2.20
6. Dietary (ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม)	4	0.40	16	1.50
7. Alcohol (เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์)	8	0.80	15	1.40
รวมจำนวนสาเหตุ (ครั้ง)	1,044	96.04	718	72.28

ขั้นตอนที่ 1 การให้การบริบาลทางเภสัชกรรม ใช้แบบบันทึกการบริบาลทางเภสัชกรรมวาร์ฟารินให้ข้อมูลแก่แพทย์และพยาบาลระหว่างทำการรักษา และขั้นตอนที่ 2 เป็นการบันทึกข้อมูลหลังจากให้บริบาลทางเภสัชกรรมในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ปรับจากบันทึกใน google form เป็นการบันทึกส่งต่อโดยใช้โปรแกรมเสริม PharMS ซึ่งเป็นโปรแกรมจ่ายยาที่สามารถบันทึกงานบริบาลทางเภสัชกรรมและติดตามผลลัพธ์การให้บริบาลได้จากการแจ้งเตือน pop-up โดยกำหนดรูปแบบการบันทึกเป็นระบบเพื่อให้ข้อมูลมีความครบถ้วน สามารถนำมาใช้สะดวกมากขึ้น มีข้อดีคือลดขั้นตอนการทำงาน ไม่ต้องจัดเตรียมแฟ้มประวัติผู้ป่วย และสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ที่ได้สะดวก เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการดูแลรักษา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสถาพร มณีและคณะ¹ ที่ได้ศึกษาผลลัพธ์การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับบริหารจัดการคลินิกวาร์ฟารินในโรงพยาบาลเขมราชูซึ่งได้พัฒนาโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อใช้ในการดูแลผู้ป่วยวาร์ฟารินโดยโปรแกรมสามารถบันทึกข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการรับบริการแต่ละครั้ง ผล INR ขนาดยาที่รับประทาน การมีเลือดออกหรือหลอดเลือดอุดตัน ช่วยปรับขนาดยาและรายงานผลลัพธ์ทางคลินิก ทำให้ลดขั้นตอนการทำงานจาก 5 ขั้นตอนเหลือ 2 ขั้นตอน และพบว่าหลังพัฒนาทำให้ระยะเวลาที่ INR อยู่ในช่วงเป้าหมายดีขึ้นจากร้อยละ 45.0 เป็นร้อยละ 57.8 และยังมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ เจนจิรา ตันติวิชญวานิชและคณะ² ที่ได้พัฒนาซอฟต์แวร์สาคิตเพื่อการดูแลผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินในโรงพยาบาลปัตตานี ที่พบว่าการใช้ซอฟต์แวร์สาคิตทำให้เก็บข้อมูลง่าย สืบค้นได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว สามารถคำนวณการปรับขนาดยาได้ และแสดงผลรายงานได้

ผลลัพธ์ในการดูแลรักษาและความปลอดภัยในการใช้ยา ก่อนและหลังพัฒนาครั้งที่ 1 และ 2

ด้านการดูแลรักษา: ในปี 2564 ผู้ป่วยมี INR อยู่ในเป้าหมายร้อยละ 55.60 มีค่าเฉลี่ยบรรลุมาร์ก target INR 60.37 เพิ่มขึ้นจากปี 2563 แต่ไม่มีมีนัยสำคัญทางสถิติ และในปี 2565 ผู้ป่วยมี INR อยู่ในเป้าหมายลดลงจากปี

2564 โดยค่าเฉลี่ยบรรลุมาร์ก target INR 58.20 แตกต่างจากปี 2563 และปี 2564 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเกิดจากปัจจัยที่ไม่ได้ควบคุมในศึกษา เช่น การพัฒนาของสภาวะโรค หรือสถานการณ์โควิด-19 ที่ส่งผลต่อการดูแลรักษา และจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นทำให้ผลการทดสอบมีอำนาจในการจำแนกนัยสำคัญทางสถิติได้มากขึ้น และเมื่อประเมินตามตัวชี้วัด service plan (ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับวาร์ฟารินได้บรรลุมาร์ก target INR 2.0–3.0 > 65) ก็ยังพบว่าผลลัพธ์การดูแลรักษาต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้ผลการศึกษาเป็นผลจากปฏิบัติจริงตามเกณฑ์การศึกษาที่เก็บข้อมูลผลลัพธ์ INR ของผู้ป่วยที่มาใช้บริการ 2 ครั้งขึ้นไป ซึ่งมีความแตกต่างจากการศึกษาของ เจนจิรา ตันติวิชญวานิชและคณะ² ที่ทำการศึกษากการบูรณาการคลินิกวาร์ฟารินและพัฒนาเครือข่ายระบบบริการสุขภาพด้วยการบริบาลทางเภสัชกรรม จังหวัดปัตตานี พบว่าผู้ป่วยมี INR อยู่ในช่วงเป้าหมายเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 36.64 ในปี 2555 เป็นร้อยละ 63.02 ในปี 2561 ทั้งนี้พบว่าการศึกษาเจนจิรา และคณะ² มีเกณฑ์ในการนำผู้ป่วยเข้าสู่การศึกษาด้านผลลัพธ์การควบคุม INR ต้องเป็นผู้ที่มาใช้บริการต่อเนื่อง 4 ครั้งขึ้นไปเนื่องจากพิจารณาว่าการดูแลรักษาที่เห็นผลต้องใช้ระยะเวลาและเช่นเดียวกับการศึกษาของ สถาพร มณี และคณะ¹ ที่ศึกษาผลลัพธ์การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับบริหารจัดการคลินิกวาร์ฟาริน พบว่าผู้ป่วยมีระยะเวลา INR อยู่ในระดับเป้าหมายเพิ่มขึ้นหลังพัฒนาระบบ แต่ผู้ป่วยที่นำมาศึกษาผลลัพธ์ INR ต้องมีการตรวจรักษาและรับยาอย่างน้อย 3 ครั้งขึ้นไป แต่อย่างไรก็ดีการศึกษาผลของการบริบาลทางเภสัชกรรมของโรงพยาบาลมีตัวแปรการติดตามทั้งในระยะสั้นและระยะยาว และใกล้เคียงกับปฏิบัติจริงมากที่สุดเพราะการออกฤทธิ์ของวาร์ฟารินและการเกิด drug interaction ของยาให้ผล full effect อยู่ที่ 2 สัปดาห์ถึง 1 เดือน⁴ ทำให้สามารถปรับการดูแลรักษาตาม INR ได้ตั้งแต่นัดครั้งแรก โดยผลการศึกษาระยะสั้นพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับบริบาลทางเภสัชกรรมมี INR เข้าสู่เป้าหมายเมื่อกลับมาติดตามครั้งถัดไปในปี 2564 มีร้อยละ 66.24 และ เพิ่มขึ้นเป็น 70.35

ในปี 2565 จึงสามารถใช้ผู้ป่วยที่มารับบริการ 2 ครั้งขึ้นไปเพียงพอในการวัดผลลัพธ์ INR ได้ ซึ่งสอดคล้องเกณฑ์กับการนัดผู้ป่วยมาติดตาม และนิยามความหมายของตัวชี้วัด service plan เป็นการวัดตามจริงที่ผู้ป่วยมารับบริการ และตัวชี้วัดระยะยาวที่ติดตามผู้ป่วยที่รับบริการบริหารทางเภสัชกรรมไปเป็นระยะเวลา 6 เดือนซึ่งต้องมารับบริการอย่างน้อย 3 ครั้งขึ้นไป ก็พบว่าผู้ป่วยมี INR เข้าถึงเป้าหมายเพิ่มขึ้นทั้งสองปีเป็นร้อยละ 73.54 และ 76.09 ตามลำดับ

ด้านความปลอดภัยในการใช้ยา: เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุดเนื่องจากวาร์ฟารินเป็นยาที่มีช่วงการรักษาแคบ และมีอันตรกิริยาระหว่างยากับอาหาร ยา รักษาโรค สมุนไพร ภาวะโรคที่เปลี่ยนแปลงในร่างกายผู้ป่วย ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงการทำหัตถการต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องหยุดยา ทั้งนี้การรายงานความเสี่ยงของโรงพยาบาลเป็นการรายงานโดยสมัครใจ มีการศึกษาของพรชัย วีระเศรษฐศิริ⁵ ที่ได้ศึกษาพบว่า Institute for Health Care Improvement (IHI) กล่าวว่า การรายงานมีความคลาดเคลื่อนเพียงร้อยละ 10-20 ของเหตุการณ์ทั้งหมด ซึ่งจากการทบทวนการรายงานความเสี่ยงในระบบยาของโรงพยาบาลปี 2563 - 2565 พบว่ามีแนวโน้มลดลงความเสี่ยงที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยและป้องกันได้ (A, B, C) แสดงถึงมีกระบวนการดักจับก่อนเกิดอันตรายรุนแรงกับผู้ป่วยด้วยกระบวนการพัฒนาการส่งต่อข้อมูลทั้ง 2 ขั้นตอนในการบริหารทางเภสัชกรรม และการจ่ายยาที่มีการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงคำสั่งใช้ยาจาก medication reconciliation เพื่อดักจับ medication error ในกระบวนการสั่งยา และยังพบว่าอุบัติการณ์ความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวังความรุนแรงและเป็นอันตรายถึงตัวผู้ป่วย (D และ E) ลดลงด้วย ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดเพื่อให้เห็นประสิทธิภาพของการพัฒนาการบริหารทางเภสัชกรรมโดยการประยุกต์ใช้โปรแกรม PharMS

การศึกษาปัจจัยสาเหตุที่ทำให้ INR อยู่นอกช่วง 2.0-3.0 เป็นผลลัพธ์ด้านความปลอดภัยด้านยาที่เกิดจากความร่วมมือในการดูแลตนเองของผู้ป่วยระหว่างใช้วาร์-

ฟาริน (compliance) จากการศึกษาของ Connolly และคณะ⁶ สรุปว่าผู้ป่วยมีระยะเวลา INR อยู่ในเป้าหมายมากกว่าร้อยละ 65 ทำให้เกิด thromboembolism ลดลง และลดอัตราการตายของผู้ป่วยได้ จึงเป็นตัวชี้วัดสำคัญระดับประเทศ และ service plan ได้เพิ่มตัวชี้วัดด้านการให้บริหารทางเภสัชกรรมคลินิกวาร์ฟารินเรื่องปัญหาจาก drug-drug interaction และ drug-food interaction เป้าหมายน้อยกว่าร้อยละ 10 แต่ผลการรักษาของโรงพยาบาลยังไม่ได้ตามเกณฑ์เพราะผู้ป่วยมีความร่วมมือต่อการควบคุมอาหารน้อย ดังข้อมูลสาเหตุที่ทำให้ INR ไม่อยู่ในช่วงเป้าหมายมากกว่าร้อยละ 70 เกิดจากอาหาร แต่จากการพัฒนากระบวนการส่งต่อข้อมูลและการให้บริหารทางเภสัชกรรมพบว่า ปัจจัยสาเหตุที่ทำให้ INR อยู่นอกช่วงเป้าหมายมีสัดส่วนที่ลดลง โดยพบว่า ปัจจัยสาเหตุที่มาจากอาหารลดลงจากร้อยละ 72.21 ในปี 2564 เป็นร้อยละ 30.11 ในปี 2565 แต่ปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยายังพบในสัดส่วนที่สูงคือร้อยละ 17.20 และเพิ่มขึ้นเป็น 20.70 ตามลำดับ

สรุปผลการศึกษา

การพัฒนาระบบส่งต่อข้อมูลการบริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟาริน สามารถสนับสนุนการดูแลผู้ป่วย ทำให้มีผลลัพธ์การดูแลรักษาดีขึ้น ผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากขึ้น

ข้อจำกัดการศึกษา

1. การส่งต่อข้อมูลการบริหารทางเภสัชกรรมเป็นการพิมพ์ข้อความ การบันทึกปัจจัยสาเหตุความไม่ร่วมมือในการดูแลรักษาซึ่งอาจมีมากกว่าหนึ่งสาเหตุ แต่จำเป็นต้องสรุปสาเหตุหลักเพียงเรื่องเดียว ในบางครั้งพบสาเหตุอื่นที่มีผลต่อ INR เช่นกระบวนการที่อยู่ระหว่างการปรับเปลี่ยนขนาดยาทำให้ INR ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ แต่ไม่ได้นำข้อมูลมารวมในการวิเคราะห์

2. การศึกษาไม่ได้ควบคุมปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการดูแลรักษา เช่น การมีญาติดูแลเป็นคนเดิมที่ได้รับการบริหารทางเภสัชกรรมร่วมกับผู้ป่วย ภาวะความรุนแรง

ของโรค หรือสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ที่อาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการดูแลรักษา

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งเป็นการวิจัยเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์การดูแลผู้ป่วยในบริบทของจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มมากขึ้น เกสัชกรหลายคนร่วมกันดูแลในหลายจุดบริการ ต้องการความต่อเนื่องในการดูแลรักษา การส่งต่อข้อมูลโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดประโยชน์ ผู้ป่วยมีผลลัพธ์ที่ดีขึ้น รูปแบบของการส่งต่อข้อมูลสามารถขยายผลไปสู่การบันทึกข้อมูลการให้บริการทางเภสัชกรรมในคลินิกอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการทำงานเป็นทีม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้

ในการพัฒนาการดูแลรักษาให้มีการดูแลแบบองค์รวมได้ ทั้งนี้สามารถขยายผลโดยเพิ่มการศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการใช้วาร์ฟาริน เช่น ปัจจัยด้านร่างกายผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ โรคประจำตัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความจำเป็นในการมีผู้ดูแลเรื่องการใช้จ่าย ความสามารถในการรับประทานยาเองของผู้ป่วย ซึ่งควรได้รับการดูแลและแก้ไขปัญหาย่างเป็นระบบต่อไป และควรมีการพัฒนาโปรแกรมให้รองรับการบันทึกปัจจัยเหล่านี้ เพื่อให้สามารถนำมาศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยสัมพันธ์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการดูแลรักษาเพิ่มเติมได้ และควรศึกษาประเมินความรู้ของผู้ป่วยหลังให้บริการทางเภสัชกรรม เพื่อนำมาพัฒนาวิธีการบริหารทางเภสัชกรรมให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ป่วย

เอกสารอ้างอิง:

1. สถาพร มณี, นุชกานดา มณี. ผลลัพธ์การพัฒนา ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับบริหารจัดการ คลินิกวาร์ฟาริน. พุทธชินราชเวชสาร [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [สืบค้นเมื่อ 1 มกราคม 2565];34(3):371-81. สืบค้นจาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/BMJ/article/view/122929>
2. เจนจิรา ตันติวิชญวานิช, โปยม วงศ์ภูวรักษ์, วิบูล วงศ์ภูวรักษ์. การพัฒนาซอฟต์แวร์สาดิตเพื่อการดูแลผู้ป่วยที่ใช้วาร์ฟารินในโรงพยาบาลปัตตานี. วารสารเภสัชกรรมไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [สืบค้นเมื่อ 1 มกราคม 2565];7(2):288-304 สืบค้นจาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/TJPP/article/view/169652>
3. สุภารัตน์ พัฒนสมบัติ, อุไรวรรณ ตระการกิจวิจิต, อุทัยวรรณ เมืองแมน, ญัฐวัฒน์ กังวานศิริวัฒน์, ธงชัย วัลลภกรกิจ, นุชน้อยประภาโส, และคณะ, บรรณาธิการ. แนวทางการจัดการด้านยาใน Service Plan สาขาโรคหัวใจและสาขาโรคไต. กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สมุทรสาคร: บอร์นทูปีพัพลิชซิ่ง; 2563.
4. ภูขวัญ อรุณมานะกุล, สุรกิจ นาทีสุวรรณ, บรรณาธิการ. แนวทางการบริหารเภสัชกรรมในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด. กรุงเทพฯ: สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย); 2559.
5. พรชัย วีระเศรษฐศิริ. ประเมินการใช้ trigger tool ในผู้ป่วยในที่ได้รับยา warfarin ของโรงพยาบาลราชบุรี. วารสารองค์การเภสัชกรรม [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [สืบค้นเมื่อ 1 มกราคม 2565];43(1):34-44. สืบค้นจาก: <https://www2.gpo.or.th/LinkClick.aspx?fileticket=nLvV5dTQX1w%3D&tabid=111&mid=599>
6. Connolly SJ, Pogue J, Eikelboom J, Flaker G, Commerford P, Franzosi MG, et al. Benefit of oral anticoagulant over antiplatelet therapy in atrial fibrillation depends on the quality of international normalized ratio control achieved by centers and countries as measured by time in therapeutic range. Circu-

- lation. 2008;118(20):2029-37. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.750000.
7. ประยุทธ์ ภูวรัตน์าวิวิธ, ปวีณา สนธิสมบัติ, อิศรา-วรรณ ศกุนรักษ์, ขวัญชัย รัตนมณี, ระพีพล กฤษุชฌณ อยุธยา, ชาศริต หริมพานิช, และคณะ. ปฏิกริยาระหว่างอาหารกับ warfarin: ข้อเท็จจริงกับความเชื่อ. วารสารเภสัชกรรมไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2565];14(3):1-10. สืบค้นจาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/TJPP/article/view/249934>
 8. สกนวรรณ พวงหอม, อรอนงค์ หงส์ชุมแพ, ศรีษา แซ่เนี้ยว. การพัฒนาแบบบันทึกปัญหาเนื่องจากการใช้ยาและคำแนะนำการปรับขนาดยาในผู้ป่วยใช้วาร์ฟาริน. วารสารหัวใจหลอดเลือดไกลกังวล [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [สืบค้นเมื่อ 1 มกราคม 2565];1(1):74-84. สืบค้นจาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/hhsk/article/view/175020>
 9. สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. แนวทางการรักษาผู้ป่วยด้วยยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดรับประทาน พ.ศ.2553. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ; หน้า 21-6.
 10. Priksri W, Rattanaivanon W, Saejean W, Tanya-saensook K, Phrommintikul A, Chulavatnatol S, et al. Incidence, risk factors, and outcomes of warfarin-associated major bleeding in Thai population. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2019;28(7):942-950. doi: 10.1002/pds.4781.