

การพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยานอร์อิพิเนพริน เพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบในโรงพยาบาลระนอง

จินตนา ลีমনางกูร, ส.ม.

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลระนอง

ผู้นิพนธ์หลัก e-mail: jintanalim205@gmail.com

ศัทธิตา ัญญูประยูร, ภ.ม. (เภสัชกรรมชุมชน)

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลระนอง

e-mail: jimmykook012@gmail.com

ฐานิสรา กมลานนท์, ภ.บ. (การบริหารทางเภสัชกรรม)

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลระนอง

e-mail: tnskmfilm@hotmail.com

วารสารเภสัชกรรมคลินิก. 2568;31(3):240-54.

บทคัดย่อ

ความเป็นมา: นอร์อิพิเนพรินเป็นยาที่มีความเสี่ยงสูงที่ทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาและศึกษาผลแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยานอร์อิพิเนพรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบในโรงพยาบาลระนอง

วิธีการวิจัย: เป็นการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่ใช้ยานอร์อิพิเนพริน ในหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง อายุรกรรมชาย และหอผู้ป่วยหนัก ก่อนและหลังการพัฒนาแนวทางฯ ระหว่าง 20 มีนาคม – 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 และ 20 มีนาคม – 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2568 จำนวนกลุ่มละ 88 คน เครื่องมือในการวิจัยคือแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยานอร์อิพิเนพรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ แบบฟอร์มการสั่งใช้นอร์อิพิเนพริน ตารางปรับขนาดยา ป้ายเตือนการเฝ้าระวังหลอดเลือดดำอักเสบ และเวชระเบียนผู้ป่วย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและไคสแควร์

ผลการวิจัย: พัฒนาแนวทางฯ โดยการระดมสมองในการประชุมทีมพัฒนาและทีมนำทางคลินิกด้านอายุรกรรม ได้แนวทางฯ และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานร่วมกัน ผลการใช้แนวทางฯ พบว่าความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยาลดลงจากร้อยละ 100.0 เป็นร้อยละ 54.0 ($p\text{-value} < 0.05$) การปฏิบัติตามแนวทางฯ ของพยาบาลในการบันทึกทางการพยาบาลถูกต้องเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 26.4 เป็นร้อยละ 77.0 ($p\text{-value} < 0.05$) แต่จำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$)

สรุปผล: การพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยานอร์อิพิเนพรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบด้วยความร่วมมือของทีมนสหาวิชาชีพ ช่วยลดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา และเพิ่มความถูกต้องในการปฏิบัติตามแนวทางฯ ของพยาบาลได้

คำสำคัญ: แนวทางการดูแลผู้ป่วย; นอร์อิพิเนพริน; หลอดเลือดดำอักเสบ

Developing Guidelines for Caring Patients Using Norepinephrine to Prevent Phlebitis in Ranong Hospital

Jintana Limranangkura, M.P.H.

Pharmacy Department, Ranong Hospital

Corresponding author e-mail: jintanalim205@gmail.com

Kattaleeya Tunyaprayoon, M.Pharm. (Community pharmacy)

Pharmacy Department, Ranong Hospital

e-mail: jimmykook012@gmail.com

Thanisa Kamalanont, Pharm.D.

Pharmacy Department, Ranong Hospital

e-mail: tnskmfilm@hotmail.com

Thai J Clin Pharm. 2025;31(3):240-54.

Abstract

Background: Norepinephrine is a high-alert drugs that can cause phlebitis.

Objective: To develop and evaluate the outcomes of implementing clinical care guidelines for patients receiving norepinephrine to prevent phlebitis at Ranong Hospital.

Methods: This research and development study included patients receiving norepinephrine in the female medical ward, male medical ward, and intensive care unit before and after the implementation of the guideline, from March 20 to July 5, 2024, and from March 20 to July 5, 2025, respectively, with 88 patients in each group. The research instruments included care guidelines for patients receiving norepinephrine to prevent phlebitis, norepinephrine prescription forms, dosage adjustment tables, phlebitis surveillance warning labels, and patient medical records. Data were analyzed using descriptive statistics and the chi-square test.

Results: The guidelines were developed through brainstorming sessions with the development team and clinical leadership in internal medicine. The guidelines and implementation tools were finalized collaboratively. After implementation, medication prescribing errors decreased from 100.0% to 54.0% (p -value < 0.05). Nurses' compliance with recording nursing information increased from 26.4% to 77.0% (p -value < 0.05). However, the number of patients with phlebitis showed no statistically significant difference (p -value > 0.05).

Conclusion: The development of multidisciplinary, team-based care guidelines for patients receiving norepinephrine can reduce medication prescribing errors and improve nurses' adherence to the guidelines.

Keywords: guidelines for caring patients; norepinephrine; phlebitis

บทนำ

The Institute for Safe Medication Practices (ISMP) เป็นองค์กรที่ตั้งขึ้นในสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 1994¹ ได้กำหนดรายการยาที่ต้องระวังสูง คือยาที่มีความเสี่ยงสูง (high-alert drugs)² ที่จะก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อผู้ป่วยอย่างชัดเจนเมื่อมีความผิดพลาดในการใช้ยา การใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันพิเศษหรือกลยุทธ์³ เพื่อลดความเสี่ยงของความคลาดเคลื่อนทางยา และลดอันตรายจากอาการไม่พึงประสงค์ให้น้อยที่สุด

ตามนโยบาย Patient and Personnel Safety (2P Safety Goals) ที่มีขึ้นในปี พ.ศ. 2560 เพื่อสร้างความปลอดภัยในผู้ป่วยและบุคลากรสาธารณสุข และเป้าหมายความปลอดภัยของผู้ป่วยของประเทศไทย พ.ศ. 2561⁴ (Patient Safety Goals: SIMPLE Thailand 2018) มีหมวดที่เกี่ยวข้องในระบบยา กำหนดให้โรงพยาบาลทุกแห่งมีการจัดการให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากยาที่มีความเสี่ยงสูง และสามารถป้องกันการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่สามารถป้องกันได้ ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ (มาตรฐาน HA) ฉบับที่ 4⁵

โรงพยาบาลระนองได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบบริการให้มีความปลอดภัย จึงมีการกำหนดนโยบายเป้าหมาย มีการทบทวนข้อมูลความปลอดภัยของผู้ป่วยเพื่อพัฒนาการดำเนินงานให้เกิดความปลอดภัยของผู้ป่วยจากการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงอย่างต่อเนื่อง มีการกำหนดรายการยาที่มีความเสี่ยงสูงจำนวน 26 รายการ รวมทั้งมีแนวทางปฏิบัติสำหรับยาที่มีความเสี่ยงสูง ทั้งนี้ คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดได้ดำเนินการเฝ้าระวังติดตามประเมินตามแนวทางปฏิบัติสำหรับยาที่มีความเสี่ยงสูงอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2563-2565 พบว่าผลการตรวจประเมินหผู้ป่วยโดยเภสัชกร คิดเป็นร้อยละ 89.66, 89.33 และ 93.19 ตามลำดับ และในปีงบประมาณ 2565 พบการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ (phlebitis) ร้อยละ 2.50 จากผู้ป่วยจำนวน 120 คน

ภาวะหลอดเลือดดำอักเสบที่เกิดจากการให้ยา

ทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย⁶ สร้างความทุกข์ทรมานให้กับผู้ป่วยเพิ่มเติมจากโรคหรือภาวะผิดปกติที่ผู้ป่วยเป็น อาจทำให้ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลที่นานขึ้น⁷ ดังนั้น เพื่อพัฒนางานและสร้างความปลอดภัยของผู้ป่วยในการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดเห็นถึงความสำคัญของการกระบวนการติดตามกำกับการใช้ยาโดยเฉพาะยาที่มีความเสี่ยงสูงที่ทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ด้วยภาวะหลอดเลือดดำอักเสบซึ่งจัดเป็น type A ADR โดยเป็นอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่อาจเกิดขึ้นและสามารถป้องกันไม่ให้เกิดความรุนแรงได้ จึงได้กำหนดเป้าหมายเริ่มต้นในการดำเนินงานในยาจำนวน 6 รายการ ได้แก่ นอร์อิพิเนฟริน (norepinephrine), dopamine, dobutamine, amiodarone, potassium chloride และ phenytoin โดยในปีงบประมาณ 2566 ได้จัดทำแนวทางปฏิบัติการเฝ้าระวังติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากยาด้วยอาการหลอดเลือดดำอักเสบและการรั่วไหลของยาออกนอกหลอดเลือดดำ (extravasation) ในปีงบประมาณ 2567 พบรายงานผู้ป่วยเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ จำนวน 14 ราย เกิดจากการใช้นอร์อิพิเนฟรินจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 78.57 จากการศึกษาของ นพรัตน์ คล้ายแสง และจรรยา ภาวครัตน์⁸ พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับนอร์อิพิเนฟรินเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบมากที่สุด ร้อยละ 41.2 เนื่องจากนอร์อิพิเนฟรินเป็นยาในกลุ่มยาบีบหลอดเลือด (vasopressors) ทำให้หลอดเลือดหดตัว มีคุณสมบัติทางเคมีของยาที่ไม่เหมาะสมส่งผลให้เกิดหลอดเลือดดำอักเสบและการรั่วไหลของยาออกนอกหลอดเลือดได้⁹ รวมทั้งสาเหตุปัจจัยด้านอื่นที่มีผลต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ ได้แก่ เทคนิคของพยาบาลในการบริหารยา การติดเชื้อแบคทีเรีย และสถานะของผู้ป่วย ในการลดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบที่เกี่ยวข้องกับการให้ยาทางหลอดเลือดดำ เภสัชกรมีบทบาท¹⁰ ในการแนะนำวิธีการเพื่อลดอาการหลอดเลือดดำอักเสบ เช่น การปรับความเข้มข้นของยา ปรับอัตราการให้ยา หรือปรับสูตรยา เป็นต้น ผู้วิจัยสนใจศึกษาการพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนฟรินเพื่อ

ป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบของผู้ป่วยในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นบทบาทของเภสัชกร โดยทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพในการพัฒนางาน วางระบบเพื่อให้เกิดการเฝ้าระวังติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนพรีนเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ
2. เพื่อศึกษาผลการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนพรีนเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ
 - 2.1 ผลการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนพรีน
 - 2.2 ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยที่เกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบจากนอร์อิพิเนพรีน

นิยามศัพท์เฉพาะ

หลอดเลือดดำอักเสบ (phlebitis)¹¹ หมายถึง การอักเสบของผนังหลอดเลือดดำชั้นในสุด เกิดขึ้นจากการระคายเคืองชั้นเยื่อของผนังหลอดเลือดดำชั้นใน มีการสร้างผนังเซลล์ไม่เรียบซึ่งทำให้เกิดเลือดมาอุดตัน หลอดเลือดดำอักเสบจะมีการปวด กดเจ็บตามหลอดเลือดแดง บวม รู้สึกร้อนเวลาสัมผัส มีแนวการอักเสบและหรือคลำได้ลำแข็ง

ระดับความรุนแรงของหลอดเลือดดำอักเสบ¹² หมายถึง การประเมินระดับของหลอดเลือดดำอักเสบตาม Phlebitis Scale จากชมรมเครือข่ายพยาบาลผู้ให้สารน้ำแห่งประเทศไทย กำหนดไว้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่มีอาการ

ระดับ 1 บริเวณทางเข็มแดง อาจมีอาการปวดหรือไม่มีก็ได้

ระดับ 2 บริเวณทางเข็มแดง ปวด บวมหรือไม่บวมก็ได้

ระดับ 3 บริเวณทางเข็มแดง ปวด บวม คลำเป็นเส้นแข็งยาวน้อยกว่า 1 นิ้ว

ระดับ 4 บริเวณทางเข็มแดง ปวด บวม คลำเป็นเส้นแข็งยาวมากกว่า 1 นิ้ว และมีหนองไหล

แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนพรีนเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ หมายถึง กระบวนการที่แพทย์สั่งใช้นอร์อิพิเนพรีนใน standing order หรือการสั่งใช้ใน doctor order sheet ที่มีรายละเอียดครบถ้วน การใช้ตารางการปรับขนาดนอร์อิพิเนพรีน การกำหนดความเข้มข้นสูงสุดที่ใช้ทางหลอดเลือดดำ (peripheral line) การแขวนป้ายเตือนในการเฝ้าระวังหลอดเลือดดำอักเสบพร้อมการอธิบายญาติให้สังเกตอาการของผู้ป่วย การติดตามเฝ้าระวังการใช้นอร์อิพิเนพรีนของพยาบาล รวมทั้งการประเมินภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ

ผลการพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนพรีนเพื่อป้องกันหลอดเลือดดำอักเสบ หมายถึง ผลที่เกิดจากการนำแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนพรีนเพื่อป้องกันหลอดเลือดดำอักเสบไปใช้ ประกอบด้วยการติดตามผู้ป่วยเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบของเภสัชกร ได้แก่ ผลการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนพรีนของแพทย์และพยาบาล และผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยที่เกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบจากนอร์อิพิเนพรีน

วัสดุและวิธีการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยที่ได้รับนอร์อิพิเนพรีนที่เข้ารับการรักษานอนผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง อายุรกรรมชาย และหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลระนอง ระยะก่อนการพัฒนาแนวทางฯ ระหว่างวันที่ 20 มีนาคม - 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 และระยะหลังการพัฒนาแนวทางฯ ระหว่างวันที่ 20 มีนาคม - 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2568 เลือกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling) โดยมีขนาดกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 88 คน

เกณฑ์คัดเข้า

– ผู้ป่วยอายุ 18 ปีขึ้นไป

– ผู้ป่วยได้รับการสั่งใช้นอร์อิพิเนพรีนในรูปแบบฉีดเข้าหลอดเลือดดำในความเข้มข้น 16 mcg/mL (4:250)

เกณฑ์คัดออก

- ผู้ป่วยเสียชีวิต
- ผู้ป่วยย้ายไปอยู่ในหอผู้ป่วยอื่นที่ไม่อยู่ในศึกษา
- ผู้ป่วยกลับบ้านในวันที่เก็บข้อมูล

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนกลุ่มตัวอย่างคำนวณตามการศึกษาของหน้าของชาตรี ปันอิน¹³ โดยใช้ n4studies application รูปแบบ infinite population proportion กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (alpha) เป็น 0.05 โดยกำหนดสัดส่วนคือ $P = 0.0573$ ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 83 คน คำนวณเพื่อการสูญเสียของข้อมูลร้อยละ 5 ดังนั้นเก็บข้อมูลจำนวน 88 คนเป็นขั้นต่ำ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนพรีนเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ แบบการสั่งใช้นอร์อิพิเนพรีนของแพทย์ (standing order) ตารางปรับขนาดนอร์อิพิเนพรีน ป้ายแจ้งเตือนการเฝ้าระวังหลอดเลือดดำอักเสบ และเวชระเบียนผู้ป่วยใน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบเก็บข้อมูลผู้ป่วย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development) โดยการวิจัยแบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้

1. ศึกษาสถานการณ์อาการไม่พึงประสงค์ด้วยภาวะหลอดเลือดดำอักเสบจากนอร์อิพิเนพรีน
2. พัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนพรีนเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ สร้างแนวทางการดูแลผู้ป่วย พัฒนาเครื่องมือโดยการประชุมทีมพัฒนาและทีมทางคลินิกด้านอายุรกรรม
3. นำแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนพรีนเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบลงสู่การปฏิบัติในโรงพยาบาลระนอง
4. ประเมินผลการพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนพรีนเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ได้แก่ ความถี่ และ ร้อยละ วิเคราะห์เชิงอนุมานเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการพัฒนาแนวทางฯ ด้วยการทดสอบ chi-square test, Pearson's chi-square หรือ Fisher's exact test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลระนอง ตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เลขที่ COA_XXH.EC.018/2568 อนุมัติวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2568

ผลการศึกษา

ระยะที่ 1 สถานการณ์อาการไม่พึงประสงค์ด้วยภาวะหลอดเลือดดำอักเสบจากนอร์อิพิเนพรีน

ผลการประชุมทีมพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้นอร์อิพิเนพรีนเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบในการวิเคราะห์สถานการณ์อาการไม่พึงประสงค์จากยาด้วยอาการหลอดเลือดดำอักเสบจากนอร์อิพิเนพรีน พบว่าโรงพยาบาลระนองได้จัดทำแนวทางปฏิบัติการเฝ้าระวังติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากยาด้วยอาการหลอดเลือดดำอักเสบและการรั่วไหลของยาออกนอกหลอดเลือดดำเมื่อปีงบประมาณ 2566 แต่ไม่มีการรายงานมายังกลุ่มงานเภสัชกรรมเพื่อประเมินอาการหลอดเลือดดำอักเสบ มีการกระตุ้นการดำเนินงานโดยเภสัชกรให้ความรู้แก่พยาบาลบนหอผู้ป่วย การจัดทำแผนภาพแนวทางการจัดการการเกิด phlebitis/extravasation ติดบนหอผู้ป่วย ต่อมาในปีงบประมาณ 2567 ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องในการพัฒนาระบบเฝ้าระวังติดตาม จึงมีรายงานผู้ป่วยเกิดหลอดเลือดดำอักเสบขึ้นในโรงพยาบาล จากรายงานพบว่าเกิดจากนอร์อิพิเนพรีน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 78.57 จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 14 คน โดยเป็นผู้ใหญ่จำนวน 9 คน ผู้ป่วยอายุ > 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 63.63 เกิดความรุนแรงของหลอดเลือดดำอักเสบระดับ 3 มากที่สุด ร้อยละ 45.46 และพบการสั่งใช้ยาของแพทย์ที่ไม่สมบูรณ์ครบถ้วน เช่น ไม่ระบุชนิดสารน้ำที่ผสม และไม่ระบุปริมาณนอร์อิพิเนพรีนในการปรับ-

ขนาดยา เป็นต้น

ระยะที่ 2 พัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้โนริฟีนเฟรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากระยะที่ 1 มาใช้พัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้โนริฟีนเฟรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ จากการประชุมทีมพัฒนาได้ยกร่างแนวทาง และพัฒนาเครื่องมือ นำมาหาข้อสรุปแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้โนริฟีนเฟรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบและเครื่องมือที่เหมาะสมในการดำเนินงานในการประชุมทีมนำทางคลินิกด้านอายุร-

กรรมด้วยการระดมสมอง ดังแสดงในรูปที่ 1 ถึง 4

ระยะที่ 3 นำแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้โนริฟีนเฟรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบลงสู่การปฏิบัติในโรงพยาบาลระนอง

นำแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้โนริฟีนเฟรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบที่พัฒนาขึ้นไปดำเนินการวิจัยในผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปที่ใช้โนริฟีนเฟรินในรูปแบบฉีดเข้าหลอดเลือดดำ ความเข้มข้น 16 mcg/mL ในหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง อายุรกรรม-ชาย และหอผู้ป่วยหนัก ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568

แพทย์สั่งใช้โนริฟีนเฟรินด้วยการใช้ standing order หรือ doctor order sheet โดยระบุชื่อสามัญทางยา ความแรงของยา ชนิดและปริมาณสารน้ำที่ใช้ผสม วิธีบริหารยา อัตราเร็วที่เหมาะสม ปริมาณที่ปรับขนาดยา และค่า MAP เป้าหมายของผู้ป่วยให้ชัดเจน และสั่งใช้โนริฟีนเฟรินทาง peripheral line ขนาดยาสูงสุด 0.5 mcg/kg/min (ความเข้มข้นของยาที่ให้ผู้ป่วย สามารถดูได้จากตารางปรับขนาดยา)

เภสัชกรตรวจสอบความเข้มข้นของโนริฟีนเฟรินจากตารางปรับขนาดยา สารน้ำที่ผสมเข้ากันได้กับยา อัตราเร็วในการให้ยามีความเหมาะสม ชนิดยาและสารน้ำถูกต้องตามคำสั่งใช้ยา
จ่ายยาที่ฉลากโนริฟีนเฟรินมีค่าเตือน

พยาบาลทวนสอบความเข้มข้นของโนริฟีนเฟรินตามคำสั่งแพทย์จากตารางปรับขนาดยา เตรียมยา ผสมด้วย D5W เท่านั้น และบริหารยาให้ผู้ป่วย เลือกตำแหน่งแทงให้เหมาะสม เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ Medicut No. 22 หรือ 24 ปิดทับตำแหน่งแทงเข็มด้วย Tegaderm ซึ่งสามารถมองเห็นบริเวณผิวหนังที่ให้ยาเพื่อสังเกตภาวะ phlebitis ได้

พยาบาลติดตามการแพ้ระคายเคืองพร้อมแนะนำญาติ ติดตามประเมินและบันทึกความดันโลหิตของผู้ป่วย บันทึกปริมาณยาที่ปรับขึ้น/ลง และบันทึกการประเมินภาวะ phlebitis ในแต่ละเวร

รูปที่ 1 แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้โนริฟีนเฟริน เพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ

Standing order คำสั่งใช้ยาความเสี่ยงสูงกลุ่มหัวใจและหลอดเลือด (เอกสารหมายเลข)

STANDING ORDER “ยาความเสี่ยงสูงกลุ่มหัวใจและหลอดเลือด”		ชื่อ.....อายุ.....
โรงพยาบาลระนอง		Ward.....HN..... AN.....
Progression	Date	Order for ONE DAY
		☐ Norepinephrine inj. (4mg/4ml) ☐ 4 mg + D5W up to 250 ml (4:250 หรือ 1:62.5) (16mcg/ml) *[conc. อื่นๆ พิจารณาให้ทาง central line] ☐ 8 mg + D5W up to 250 ml (8:250 หรือ 1:31.25) (32mcg/ml) ☐ 4 mg + D5W up to 100 ml (4:100 หรือ 1:25) (40mcg/ml) ☐ 8 mg + D5W up to 100 ml (8:100 หรือ 1:12.5) (80mcg/ml) ☐ หรือ _____ mg + D5W up to _____ ml IV drip rate _____ ml/hr (=mcd/min) titrate _____ ml/hr ทุก 2 -15 นาที keep MAP ≥ _____ mmHg *max dose – เด็ก 2 mcg/kg/min, ผู้ใหญ่ 3 mcg/kg/min แพทย์ _____ ว. _____
		Monitor : Norepinephrine - วัด BP, HR ทุก 2 นาที เมื่อเริ่มให้ยาและปรับยาถึงระดับ MAPเป้าหมาย (MAP ≥ 65) และวัดต่อไปทุก 5 นาที จน MAP คงที่ (MAP ≥ 65 x 2 ครั้ง) หลังจากนั้น วัดทุก 1 ชม. และติดตามต่อหลังหยุดยา 30 นาที x 2 ครั้ง - ตรวจ IV site และ Infusion pump ทุก 2 ชม.ขณะ drip ยา Notify : Norepinephrine - Sign of extravasation/vasoconstriction บริเวณให้ยา ชีต ขาว เย็น - ปวดศีรษะ ความดันโลหิตสูง กระวนกระวาย หายใจลำบาก หัวใจเต้นช้า หัวใจเต้นเร็วผิดปกติ หงุดหงิด ไข้ ไอ อาเจียน ปัสสาวะคั่ง phlebitis มี extravasation injury แพทย์ _____ ว. _____
		Order for Continuation

รูปที่ 2 standing order ของนอร์อิพิเนพรีน

ตารางปรับขนาดยา Norepinephrine โรงพยาบาลระนอง

Norepinephrine 4 : 250 ความเข้มข้น 16 mcg/ml

Norepinephrine (4 mg/ 250 ml) อัตราส่วน 4 : 250	Dose (mcg/kg/min)	น้ำหนัก (kg.)													
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
		อัตราการบริหารยา (ml/ hr)													
ความเข้มข้น 16 mcg / ml (0.05 – 1 mcg/kg/min) การผสมยา Norepinephrine 4 mg (1 vial) + D5W ปริมาตรรวม 250 ml (ผสมกับ D5W เท่านั้น และ ยาที่ผสมอยู่ได้ 24 ชม.)	0.05	7.5	8.44	9.38	10.31	11.25	12.19	13.13	14.06	15	15.94	16.88	17.81	18.75	
	0.1	15	16.88	18.75	20.63	22.5	24.38	26.25	28.13	30	31.88	33.75	35.63	37.5	
	0.2	30	33.75	37.5	41.25	45	48.75	52.5	56.25	60	63.75	67.5	71.25	75	
	0.3	45	50.63	56.25	61.88	67.5	73.13	78.75	84.38	90	95.63	101.25	106.88	112.5	
	0.4	60	67.5	75	82.5	90	97.5	105	112.5	120	127.5	135	142.5	150	
	0.5	75	84.38	93.75	103.13	112.5	121.88	131.25	140.63	150	159.38	168.75	178.13	187.5	
	0.6	90	101.25	112.5	123.75	135	146.25	157.5	168.75	180	191.25	202.5	213.75	225	
	0.7	105	118.13	131.25	144.38	157.5	170.63	183.75	196.88	210	223.13	236.25	249.38	262.5	
	0.8	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300	
	0.9	135	151.88	168.75	185.63	202.5	219.38	236.25	253.13	270	286.88	303.75	320.63	337.5	
1.0	150	168.75	187.5	206.25	225	243.75	262.5	281.25	300	318.75	337.5	356.25	375		

**หากขนาดยาเกิน 0.5 mcg/kg/min (โซนสีม่วง) ควรเปลี่ยนวิธีการบริหารเป็นทาง central line

รูปที่ 3 ตารางปรับขนาดยา



รูปที่ 4 ป้ายแจ้งเตือนการเฝ้าระวังภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ

ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568 จำนวน 88 ราย

ระยะที่ 4 ประเมินผลการพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยาโนริฟิเนพรีนเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ

กลุ่มก่อนพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยาโนริฟิเนพรีนเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ เป็นเพศชาย ร้อยละ 60.2 อยู่ในช่วงอายุมากกว่า 70 ปี ร้อยละ 34.1 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 15.9 รักษาที่หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย ร้อยละ 37.5 และวินิจฉัยด้วยภาวะ septic shock มากถึงร้อยละ 76.1 ส่วนกลุ่มหลังการใช้แนวทางฯ เป็นเพศชาย ร้อยละ 55.7 อยู่ในช่วงอายุมากกว่า 70 ปี ร้อยละ 38.6 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 14.8 รักษาที่หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย ร้อยละ 37.5 และวินิจฉัยด้วยภาวะ septic shock มากถึงร้อยละ 72.7

โดยนำข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมาทดสอบหาความแตกต่าง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 1

ผลการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยาโนริฟิเนพรีนเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ

ผลการศึกษาจากการเปรียบเทียบจำนวนความคลาดเคลื่อนการส่งซ้ำ การส่งยาโนริฟิเนพรีนที่ไม่ระบุในหัวข้อต่าง ๆ พบว่าหลังการพัฒนาแนวทางฯ จำนวนความคลาดเคลื่อนการส่งซ้ำ การส่งยาโนริฟิเนพรีนที่ไม่ระบุในหัวข้อชื่อยาสามัญ หน่วยและความแรงของยา ชนิดสารน้ำที่ผสม หน่วยและปริมาณสารน้ำ วิธีบริหารยา การบันทึกการปรับเพิ่มหรือลดปริมาณยาโนริฟิเนพรีน และค่า MAP (mean arterial pressure) เป้าหมาย ลดลง

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ใช้ไนอร์อิพิเนฟริน ก่อนและหลังพัฒนาแนวทางฯ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	ก่อนการพัฒนา (N = 88)	หลังการพัฒนา (N = 88)	
เพศ			0.647 ^a
หญิง	35 (39.8)	39 (44.3)	
ชาย	53 (60.2)	49 (55.7)	
อายุ			0.722 ^b
> 20 - 30 ปี	4 (4.5)	5 (5.7)	
> 30 - 40 ปี	7 (8.0)	3 (3.4)	
> 40 - 50 ปี	9 (10.2)	7 (8.0)	
> 50 - 60 ปี	16 (18.2)	13 (14.8)	
> 60 - 70 ปี	22 (25.0)	26 (29.5)	
> 70 ขึ้นไป	30 (34.1)	34 (38.6)	
โรคประจำตัว			0.481 ^b
ไม่มีโรคประจำตัว	14 (15.9)	13 (14.8)	
มี 1 โรค	17 (19.3)	13 (14.8)	
มี 2 โรค	17 (19.3)	19 (21.6)	
มี 3 โรค	13 (14.8)	24 (27.3)	
มี 4 โรค	17 (19.3)	13 (14.8)	
มี 5 โรค	7 (8.0)	4 (4.5)	
มี 6 โรค ขึ้นไป	3 (3.4)	2 (2.2)	
หอผู้ป่วย			0.930 ^b
อายุรกรรมหญิง	25 (28.4)	27 (30.7)	
อายุรกรรมชาย	33 (37.5)	33 (37.5)	
ห้องผู้ป่วยหนัก	30 (34.1)	28 (31.8)	
การวินิจฉัยโรค			0.560 ^b
Septic shock	67 (76.1)	64 (72.7)	
Cardiogenic shock	13 (14.8)	18 (20.5)	
Hypovolemic shock	8 (9.1)	6 (6.8)	

^a chi-square test^b Pearson chi-square test

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05) แต่หัวข้อหน่วยและปริมาณยาเริ่มต้นในการให้ยาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value > 0.05) ดังแสดงในตารางที่ 2

การเปรียบเทียบการบันทึกทางการพยาบาลอย่างถูกต้องครบทุกข้อ และการบันทึกประเมินการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบหลังให้นอร์อิพิเนเฟริน พบว่าหลังการพัฒนาแนวทางฯ มีการบันทึกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05) แต่การบันทึกในหัวข้อการบันทึกการเฝ้าระวังการให้นอร์อิพิเนเฟรินหลังให้ยา และการบันทึกการปรับเพิ่มหรือลดปริมาณนอร์อิพิเนเฟรินไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value > 0.05) ดังแสดงในตารางที่ 3

การปฏิบัติตามแนวทางฯ ในการใช้พายืดของพยาบาล หลังการพัฒนาแนวทางฯ ผลการปฏิบัติงานของพยาบาลอย่างถูกต้องจากมากไปน้อยตามลำดับดังนี้ การติดป้าย high alert drugs บนสารน้ำ D5W ที่ผสมนอร์อิพิเนเฟริน ร้อยละ 89.6 การแขวนป้ายเตือนเฝ้าระวัง

ภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ ร้อยละ 83.7 และการติดป้าย high alert drugs หน้าแฟ้มผู้ป่วย ร้อยละ 28.1 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4

ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยที่เกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบจากนอร์อิพิเนเฟริน

ผลลัพธ์ของการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบจากนอร์อิพิเนเฟริน พบว่าหลังการพัฒนาแนวทางฯ จำนวนผู้ป่วยเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value > 0.05) ดังแสดงในตารางที่ 5

อภิปรายผล

จากการศึกษา พบว่าการพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยานอร์อิพิเนเฟรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา ระดับความรุนแรงของภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ ความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา การติดตามและประเมินผู้ป่วยหลังการให้นอร์อิพิเนเฟรินของพยาบาล รวมถึงสภาวะผู้ป่วย

ตารางที่ 2 ผลการปฏิบัติตามแนวทางฯ ของแพทย์ ก่อนและหลังพัฒนาแนวทางฯ

ผลการปฏิบัติ	จำนวน (ร้อยละ)		p -value
	ก่อนการพัฒนา (N = 137)	หลังการพัฒนา (N = 150)	
จำนวนความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา	137 (100.0)	81 (54.0)	0.000 ^a
การสั่งใช้นอร์อิพิเนเฟรินไม่ระบุในหัวข้อ			
ชื่อยาสามัญ	136 (99.3)	68 (45.3)	0.000 ^a
หน่วยและความแรงของยา	137 (100.0)	83 (55.3)	0.000 ^a
ชนิดสารน้ำที่ผสม หน่วยและปริมาณ สารน้ำ	136 (99.3)	61 (40.7)	0.000 ^a
วิธีบริหารยา	11 (8.0)	2 (1.3)	0.015 ^a
หน่วยและปริมาณยาเริ่มต้นในการให้ยา	1 (0.7)	0 (0)	0.477 ^b
การบันทึกการปรับเพิ่มหรือลดปริมาณนอร์อิพิเนเฟริน	76 (55.5)	19 (12.7)	0.000 ^a
ค่า MAP (mean arterial pressure) เป้าหมาย	70 (51.1)	12 (8.0)	0.000 ^a

^a chi-square test

^b Fisher's exact test

ตารางที่ 3 ผลการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ไนอร์อิพิเนพรีนในการบันทึกทางการแพทย์ก่อนและหลัง
การพัฒนาแนวทางฯ

ผลการปฏิบัติ	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	ก่อนการพัฒนา (N = 129)	หลังการพัฒนา (N = 135)	
การบันทึกถูกต้องครบทุกข้อ	34 (26.4)	104 (77.0)	0.000 ^a
การบันทึกถูกต้องในหัวข้อ			
การบันทึกการเฝ้าระวังการให้ ไนอร์อิพิเนพรีนหลังให้ยา	124 (96.1)	134 (99.3)	0.113 ^b
การบันทึกการปรับเพิ่มหรือลด ปริมาณไนอร์อิพิเนพรีน	119 (92.2)	131 (97.0)	0.144 ^a
การบันทึกประเมินการเกิด phlebitis หลังให้ไนอร์อิพิเนพรีน	36 (27.9)	106 (78.5)	0.000 ^a

^a chi-square test^b Fisher's exact test**ตารางที่ 4** การปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ไนอร์อิพิเนพรีนในการใช้ยาเตือนของพยาบาลหลังการพัฒนา
แนวทางฯ (N= 135)

ผลการปฏิบัติ	จำนวน	ร้อยละ
การใช้ยาเตือนถูกต้อง		
การติดป้าย high alert drugs หน้า chart	38	28.1
การติดป้าย high alert drugs บน IV solution	121	89.6
การแขวนป้ายเตือน phlebitis	113	83.7

ตารางที่ 5 ผลลัพธ์ของการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบจากไนอร์อิพิเนพรีน ก่อนและหลังการพัฒนาแนวทางฯ

	ก่อนการพัฒนา (N = 88)	หลังการพัฒนา (N = 88)	p-value
ผู้ป่วยเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ; จำนวน (ร้อยละ)	3 (3.4)	2 (2.3)	1.000 ^a

^a Fisher's exact test

ที่มีปัจจัยเรื่องอายุ โรคที่ผู้ป่วยเป็น การร่วมกันพัฒนา
แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ไนอร์อิพิเนพรีนเพื่อป้องกัน
การเกิดหลอดเลือดดำอักเสบที่มีความชัดเจนและสอดคล้อง
กับปัญหาที่เกิดขึ้น พัฒนาเครื่องมือประกอบการใช้

แนวทางฯ ได้แก่ ตารางปรับขนาดไนอร์อิพิเนพรีนความ-
เข้มข้น 16 mcg/mL สอดคล้องกับการศึกษาของชาตรี
ปันอิน¹³ ที่พบรายงานการเกิดหลอดเลือดดำส่วนปลาย
อักเสบจากการบริหารไนอร์อิพิเนพรีน (ร้อยละ 1.6) ลดลง

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนใช้ตารางปรับขนาดยา (p -value = 0.03) การกำหนดขนาดยาสูงสุด 0.5 mcg/kg/min สำหรับการให้นอร์อิพีนเฟรินทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย และการผสมนอร์อิพีนเฟรินกับสารน้ำ D5W เท่านั้น สอดคล้องกับการวางแผนงานในการจัดการความเสี่ยงและติดตามอาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูง¹⁴ กลุ่มยา inotropic drugs มีแนวทางการจัดการโดยกำหนดมาตรฐานการเจือจางที่เหมือนกันทั้งโรงพยาบาลและมีการกำหนดความเข้มข้นสูงสุดทั้งโรงพยาบาล การมี standing order ของนอร์อิพีนเฟรินเพื่อให้การสั่งใช้ยา มีรายละเอียดครบถ้วน สอดคล้องกับการปรับปรุงกระบวนการเพื่อความปลอดภัยของยาในกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงของสมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย)¹⁵ เช่น การจัดทำชุดคำสั่งใช้ยา หรือ preprinted order forms เป็นต้น

ผลการปฏิบัติตามแนวทางฯ ของแพทย์ หลังการพัฒนา จำนวนความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05) โดยเฉพาะในการสั่งใช้ยาที่ไม่ระบุหน่วยและปริมาณในการปรับขนาดยา และไม่ระบุเป้าหมายค่า MAP ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05) ซึ่งจากแนวทางการจัดการยาในกลุ่ม inotropic drug¹⁴ กำหนดให้ต้องมีการ clarity เป้าหมายในการให้ยาทุกครั้งก่อนการให้ยา ขนาดที่จะให้เพิ่มหรือลดในแต่ละครั้ง การปรับขนาดยาตาม BP หรือ MAP ที่ต้องการ มีการใช้ standing order ในการสั่งใช้นอร์อิพีนเฟรินเพียงร้อยละ 46.0 เนื่องจากเป็นการจัดทำเป็นใบ standing order สำหรับยา inotropic หลายรายการในแผ่นเดียวกัน ทำให้ต้องหยิบใช้ใบใหม่หากต้องการสั่งนอร์อิพีนเฟรินในครั้งต่อไป แพทย์จึงมักสั่งใช้นอร์อิพีนเฟรินต่อเนื่องจากยาอื่น ๆ ใน doctor order sheet มากกว่าการสั่งในใบ standing order แต่เมื่อมีการใช้แนวทางฯ ทำให้แพทย์ตระหนักถึงการสั่งใช้นอร์อิพีนเฟรินให้มีรายละเอียดครบถ้วนมากขึ้น การสั่งใช้ยาใน doctor order sheet ของแพทย์ บางครั้งพบความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยาจากการไม่ระบุหน่วยและความแรงของยาเท่านั้น

การปฏิบัติตามแนวทางฯ ของพยาบาล หลังการพัฒนา การบันทึกการพยาบาล (nurse note) ในการประเมินการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบหลังให้นอร์อิพีนเฟริน พบว่ามีการบันทึกถูกต้องเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05) โดยหอผู้ป่วยหนักมีแบบบันทึกทางการพยาบาลในลักษณะเป็นแบบฟอร์มมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินภาวะหลอดเลือดดำอักเสบจากการใช้ยา ทำให้ผู้ป่วยได้รับการประเมินและบันทึกการประเมินภาวะหลอดเลือดดำอักเสบอย่างชัดเจน ถึงแม้ว่าผู้ป่วยอายุรกรรมหญิงและอายุรกรรมชายไม่ได้ใช้แบบฟอร์มดังกล่าว แต่มีการประเมินภาวะหลอดเลือดดำอักเสบด้วยการจดบันทึกการประเมินภาวะหลอดเลือดดำของผู้ป่วยในเวรนั้นๆ ซึ่งภาวะหลอดเลือดดำอักเสบจากนอร์อิพีนเฟรินเป็นปัจจัยทางด้านเคมี (chemical related phlebitis) ด้วยลักษณะของยาที่มี pH เป็นกรดหรือด่างสูง และสารน้ำหรือยาที่มีค่า osmolality สูง ทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ประเภท type A ADR ด้วยภาวะหลอดเลือดดำอักเสบจากยาได้ง่าย โดยนอร์อิพีนเฟรินมีค่า pH เป็นกรดสูง ($pH = 3.0 - 4.5$)⁷ ยาเหล่านี้เมื่อมีการใช้ในผู้ป่วยต้องเฝ้าระวังและมีการประเมินการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ

การชวนพยาบาลเตือนการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบที่ขวดสารน้ำทำให้ผู้ป่วยเป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น มีการปฏิบัติตามแนวทางฯ ค่อนข้างมากร้อยละ 83.7 ซึ่งอาจเป็นด้วยภาระงานของพยาบาลทำให้ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางฯ ทุกครั้ง แต่การติดป้าย high alert drugs หน้าแฟ้มผู้ป่วย มีการปฏิบัติตามแนวทางฯ เพียงร้อยละ 28.1 แม้ว่าเป็นแนวปฏิบัติประจำสำหรับยาที่มีความเสี่ยงสูง แสดงถึงการให้ความสำคัญของเฝ้าระวังการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ นอร์อิพีนเฟรินของพยาบาลในการเตือนญาติผู้ป่วยเพื่อการเฝ้าระวังภาวะหลอดเลือดดำอักเสบมากกว่าเตือนพยาบาลผู้ร่วมงานในการใช้ยาความเสี่ยงสูงทั่วไป

ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยที่เกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบจากนอร์อิพีนเฟริน หลังการพัฒนาแนวทางฯ แม้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบไม่แตก-

ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value > 0.05) แต่หลังการพัฒนาการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบมีระดับความรุนแรงเป็นระดับ 1 และระดับ 2 อย่างละ 1 ราย ในขณะที่ก่อนการพัฒนามีระดับความรุนแรงเป็นระดับ 3 ทั้ง 3 ราย เนื่องจากเมื่อมีการใช้แนวทางฯ ทำให้พยาบาลมีการเฝ้าระวังและประเมินการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบได้เร็วขึ้น จึงมีการรายงานแพทย์เพื่อจัดการแก้ไขภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ แจ้งเภสัชกรเพื่อประเมินอาการไม่พึงประสงค์ จึงไม่เกิดระดับความรุนแรงที่มากกว่า 2 ขึ้นไป ปัจจัยด้านอายุ และโรคของผู้ป่วยที่เกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบทั้งก่อนและหลังพัฒนาแนวทางฯ ไม่มีความแตกต่างกัน โดยพบว่าการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบอยู่ในกลุ่มผู้สูงอายุตั้งแต่อายุ 60 ปีขึ้นไป และมีโรคประจำตัว สอดคล้องกับการศึกษาของนพรัตน์ คล้ายแสง และจรรยา ภาวครัตน์³ พบว่าอายุเป็นปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ เนื่องจากผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพของทุกระบบในร่างกาย และหลอดเลือดดำจะมีพยาธิสภาพเปลี่ยนแปลงไปในทางเสื่อมลงคือมีความเปราะบาง ความยืดหยุ่นลดลง ทำให้มีโอกาสเกิดการฉีกขาดได้ง่าย ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นเบาหวาน โรคหลอดเลือดทำงานผิดปกติ โรคความดันโลหิตต่ำ ผู้ป่วยเหล่านี้มีการไหลเวียนของเลือดไม่ดี หลอดเลือดเปราะได้ง่าย ระบบประสาทส่วนปลายที่รับรู้ความรู้สึกไม่ดี นอกจากนั้น การบริหารยาของพยาบาลในผู้ป่วยที่เกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบทั้งก่อนและหลังพัฒนาแนวทางฯ ปัญหาที่เกิดมากที่สุดคือตำแหน่งแทงเข็มที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ บริเวณข้อมือ ข้อเท้า รองลงมาคือหลอดเลือดที่ถูกแทงให้ยืมา นานกว่า 96 ชั่วโมง ซึ่งตำแหน่งที่จะแทงเข็มใกล้ปุ่มกระดูก ใกล้ข้อพับ และแทงเข็มบริเวณขาหรือเท้าจะทำให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวลำบาก^{7,16} เพิ่มโอกาสการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบมากขึ้นจากการไหลเวียนของเลือดไม่ดี และระยะเวลาในการเปลี่ยนตำแหน่งที่แทงเข็ม แนวทางปฏิบัติของศูนย์ป้องกันและควบคุมโรค (Centers for Disease Control and Prevention; CDC)^{7,16} แนะนำว่าเพื่อความปลอดภัยควรเปลี่ยนตำแหน่งที่แทงเข็มเมื่อใช้เข็มแล้วประมาณ 3 - 4

วัน ถึงแม้ว่าบริเวณที่แทงเข็มไม่มีการแสดงของหลอดเลือดดำอักเสบ

จุดแข็งของการวิจัยนี้คือ การมีทีมพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ไนอร์อิพิเนพรีนเป็นแกนนำในการดำเนินงาน แพทย์มีส่วนร่วมในการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริงเพื่อการสั่งไนอร์อิพิเนพรีนเป็นใบ standing order เมื่อแพทย์ใช้ ทำให้ความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยาลดลงอย่างชัดเจน และมีพยาบาลจากหอผู้ป่วยร่วมดำเนินการพัฒนาแนวทางฯ เป็นผู้สื่อสารและประสานงานให้ผู้ร่วมงานในหอผู้ป่วย

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือ 1) กลุ่มตัวอย่างจำกัดเฉพาะผู้ป่วยในหอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย อายุรกรรมหญิง และหอผู้ป่วยหนัก แม้ว่าการใช้ไนอร์อิพิเนพรีนมักใช้ในผู้ป่วยอายุรกรรม อย่างไรก็ตาม การขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมผู้ป่วยประเภทอื่น ๆ เช่น ผู้ป่วยศัลยกรรม หรือหอผู้ป่วยอื่น ๆ รวมทั้งหอผู้ป่วยพิเศษ จะช่วยเพิ่มความหลากหลายของข้อมูล ทำให้ผลการวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทที่กว้างขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ระยะเวลาในการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง หลังพัฒนาแนวทางฯ เป็นระยะเวลาศึกษาที่สั้น (15 สัปดาห์) ควรติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามแนวทางฯ อย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ไนอร์อิพิเนพรีนให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น 3) การใช้ข้อมูลย้อนหลังในการศึกษากลุ่มตัวอย่างก่อนการพัฒนา ด้วยข้อจำกัดในด้านเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ในการปฏิบัติตามแนวทางฯ จึงไม่สามารถเปรียบเทียบข้อมูลบางประเด็นได้ เช่น การติดป้ายเตือน high alert หน้าแฟ้มผู้ป่วย การติดป้าย high alert drugs บนขวดสารน้ำ เป็นต้น 4) การเปรียบเทียบข้อมูลบางประการที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบที่ยังไม่ได้ศึกษา เช่น ตำแหน่งที่ให้ยา ระยะเวลาที่ให้ยาในหลอดเลือดดำ จะช่วยยกระดับคุณภาพของงานวิจัย

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ แสดงผลสำเร็จของการพัฒนา

แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยานอร์อิพีนเฟรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ คือผลการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยานอร์อิพีนเฟริน พบจำนวนความคลาดเคลื่อนการสั่งจ่ายลดลง โดยเฉพาะการสั่งจ่ายที่ไม่ระบุหน่วยและปริมาณในการปรับขนาดยา และไม่ระบุเป้าหมายค่า MAP แตกต่างจากก่อนการใช้แนวทางฯ อย่างชัดเจน การปฏิบัติตามแนวทางฯ ของพยาบาล มีการให้ความสำคัญในบันทึกการพยาบาล เช่น การบันทึกการปรับเพิ่มหรือลดปริมาณนอร์อิพีนเฟริน และการประเมินภาวะหลอดเลือดดำอักเสบในแต่ละเวร เป็นต้น มีการรายงานแพทย์ แจ้งเภสัชกร และประเมินอาการไม่พึงประสงค์ด้วยภาวะหลอดเลือดดำอักเสบได้รวดเร็วขึ้น ความรุนแรงของภาวะหลอดเลือดดำอักเสบที่เกิดขึ้นไม่มากกว่าระดับ 2

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

เอกสารอ้างอิง

1. อภิฤดี เหมะจุทา. ความปลอดภัยในการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องทางเภสัชศาสตร์ สภาเภสัชกรรม; 2560 [สืบค้นเมื่อ 6 ต.ค. 2567]. สืบค้นจาก: https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=275
2. Aschenbrenner DS. ISMP updates high-alert medication list for acute care settings. Am J Nurs. 2024;124(5):20. doi: 10.1097/01.NAJ.0001016364.55411.47.
3. Grissinger M. Your high-alert medication list is relatively useless without associated risk-reduction strategies. P T. 2016;41(10):598-600. PMID: 27756996.
4. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน). เป้าหมายความปลอดภัยของผู้ป่วยของประเทศ

1. ควรนำแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยานอร์อิพีนเฟรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบไปใช้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยานอร์อิพีนเฟรินทั้งโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง

2. ผู้บริหารโรงพยาบาล องค์กรแพทย์ และองค์กรพยาบาลควรนำแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยานอร์อิพีนเฟรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบมาใช้เป็นแผนพัฒนาบุคลากรในด้านความรู้และการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาความยั่งยืนของการปฏิบัติของบุคลากรทางการแพทย์ภายหลังการใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยานอร์อิพีนเฟรินเพื่อป้องกันการเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ
2. ควรศึกษาประเมินประสิทธิผลของการนำแนวทางการป้องกันอาการไม่พึงประสงค์ของยาที่มีความเสี่ยงสูงรายการอื่น

ไทย พ.ศ.2561. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน); 2561. หน้า 59-80.

5. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน). มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับที่ 4. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน); 2561: หน้า 99-110.
6. Nickel B. Peripheral intravenous administration of high-risk infusions in critical care: a risk-benefit analysis. Crit Care Nurse. 2019; 39(6):16-28. doi: 10.4037/ccn2019443.
7. ปภัสรา วรรณทอง. Phlebitis และ extravasation จากยา non-cytotoxic: อาการไม่พึงประสงค์จากยาที่เภสัชกรควรรู้ [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องทางเภสัชศาสตร์ สภาเภสัชกรรม; 2563 [สืบค้นเมื่อ 6 ต.ค. 2567]. สืบค้นจาก:

https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=824

8. นพรัตน์ คล้ายแสง, จรรยา ภาวรงค์รัตน์. อุบัติการณ์การเกิดหลอดเลือดดำอักเสบของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [สืบค้นเมื่อ 6 ต.ค. 2567]. สืบค้นจาก: <https://chainathospital.org/chainatweb/research/viewdownload/22#>
9. Loubani OM, Green RS. A systematic review of extravasation and local tissue injury from administration of vasopressors through peripheral intravenous catheters and central venous catheters. *J Crit Care*. 2015;30(3):653.e9-17. doi: 10.1016/j.jcrc.2015.01.014.
10. Johnson JL, Norton C, Fryfogle E, Fincher TK, Burmeister MA. The pharmacist's role in reducing infusion-related phlebitis. *Am J Health Syst Pharm*. 2023;80(15):974-983. doi: 10.1093/ajhp/zxad090.
11. กนกอร อินประเสริฐ. แนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันและจัดการเมื่อเกิดหลอดเลือดดำส่วนปลายอักเสบ (Phlebitis) จากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ [อินเทอร์เน็ต]. ชลบุรี: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา; 2565 [สืบค้นเมื่อ 6 ต.ค. 2567]. สืบค้นจาก: <https://buuir.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/5070>
12. NurseSoulciety.ภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ(Phlebitis) [อินเทอร์เน็ต]. ม.ป.ท.: ชุมชนออนไลน์สำหรับนักศึกษาพยาบาลและพยาบาลแห่งประเทศไทย; 2565 [สืบค้นเมื่อ 6 ต.ค. 2567]. สืบค้นจาก: <https://www.nursesoulciety.com/2022/05/02/phlebitis-scale/>
13. ชาตรี ปันอิน. ประสิทธิภาพของการใช้ตารางปรับขนาดยา norepinephrine และการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการบริหารยา norepinephrine. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 15 ต.ค. 2567];29(1):15-22. สืบค้นจาก: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TJHP/article/view/247181>
14. สุนทร ปภานิธินันท์. แนวคิดการจัดการยาที่มีความเสี่ยงสูง (high alert drug: HAD) เพื่อความปลอดภัยในโรงพยาบาล [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องทางเภสัชศาสตร์ สภาเภสัชกรรม; 2563 [สืบค้นเมื่อ 15 ต.ค. 2567]. สืบค้นจาก: https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=834
15. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). กรอบงานพื้นฐานระบบยา [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย); 2563 [สืบค้นเมื่อ 15 ต.ค. 2567]. หน้า 17-18. สืบค้นจาก: <https://www.thaihp.org/wp-content/uploads/2022/06/หนังสือกรอบงานพื้นฐาน.pdf>
16. ไสว นรสาร. หลอดเลือดดำส่วนปลายอักเสบจากการได้รับสารน้ำ: ความเสี่ยงทางคลินิกที่ป้องกันได้. วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางการแพทย์ [อินเทอร์เน็ต]. 2549 [สืบค้นเมื่อ 15 ต.ค. 2567];12(2):167-78. สืบค้นจาก: <https://www.rama.mahidol.ac.th/ramanursej/rnj-v12-no2-may-aug-2006-05>