

การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสีในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวดค้ำยัน โดยความร่วมมือของทีม บริบทโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

สุเพียร โภคทิพย์ ปร.ด.^{1*}, นาฏอนงค์ เสนาพรหม พย.บ.¹,
แจ่มจันทร์ พวงจันทร์ พย.บ.¹, ปัทมา ภิรมย์เกสร พย.บ.¹

บทคัดย่อ

ผู้สูงอายุโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันที่พบการยกตัวสูงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจช่วง ST (ST segment elevation myocardial infarction, [STEMI]) และได้รับการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวดค้ำยันมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสี (Contrast induced nephropathy [CIN]) และเสี่ยงต่อการเสียชีวิต การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการเกิด CIN โดยความร่วมมือของทีม วิจัยดำเนินการวิจัย 4 ระยะประกอบด้วย การทบทวนสถานการณ์ การพัฒนารูปแบบการดูแล การปฏิบัติตามแผน และการสะท้อนการปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างคือพยาบาลวิชาชีพ ทีมสหสาขาวิชาชีพและผู้สูงอายุ STEMI เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ สทนากลุ่มและการสังเกต วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ความถี่ร้อยละ สถิติไคสแคว์และการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลการวิจัย: ผลการวิจัยรอบที่ 1 ก่อนพัฒนาพยาบาลส่วนใหญ่มีการรับรู้และเห็นความสำคัญการดูแลผู้สูงอายุแต่ยังขาดแนวทางการป้องกัน CIN ในผู้สูงอายุ STEMI การทบทวนเวชระเบียนจำนวน 30 ฉบับพบว่าผลการทบทวนผ่านเกณฑ์ต่ำเพียง 2 ฉบับ (ร้อยละ 6.66) ผู้ป่วยเกิด CIN และได้รับการฟอกเลือด (Hemodialysis [HD]) ปี พ.ศ. 2563 จำนวน 18 รายและในจำนวนนี้เสียชีวิต 13 ราย (ร้อยละ 72.20) ค้นข้อมูลแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง และหาแนวทางแก้ไขโดยให้ความรู้เพื่อสร้างความตระหนักและพัฒนาแนวทางโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ตาม ASKME model ผ่านการตรวจสอบความตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 0.79 ทีมผู้วิจัยนำสู่การปฏิบัติและนิเทศติดตามโดยหัวหน้าหอผู้ป่วยหลังใช้ระยะแรกมีการประเมินความเสี่ยงที่เป็นรูปธรรมแต่ไม่ต่อเนื่อง การพัฒนายรอบที่ 2 ปรับแนวทางการประเมินความเสี่ยง CIN โดยประเมินผ่าน google form หลังปรับรูปแบบการประเมินพบว่าบุคลากรมีการประเมินความเสี่ยงเพิ่มมากขึ้นแต่ยังปฏิบัติได้น้อยเรื่องการคำนวณสารทึบรังสี นำสู่การพัฒนายรอบที่ 3 ปรับแนวทางการสั่งใช้สารทึบรังสีและพัฒนาระบบติดตาม CIN โดยทีมสหสาขา การประเมินผล บุคลากรมีความตระหนักและมีระบบในการป้องกัน Post-PCI CIN ในผู้สูงอายุ ผลการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยสูงอายุที่ทำ PCI พบว่าผู้สูงอายุจำนวน 28 คนได้รับการดูแลเพื่อป้องกันการเกิด CIN คะแนนผ่านเกณฑ์เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 91.4 โดยเฉพาะเรื่องการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด CIN ผลลัพธ์การพัฒนา ปี พ.ศ. 2564 พบผู้สูงอายุ STEMI เกิด Post-PCI CIN และได้รับ HD 10 ราย เสียชีวิต 6 ราย (ร้อยละ 60) ปี พ.ศ. 2565 พบ 8 รายเสียชีวิต 3 ราย (ร้อยละ 37.5) การพัฒนานี้ทำให้มีรูปแบบการเฝ้าระวังและป้องกันการเกิด CIN ในผู้สูงอายุที่ดี ซึ่งมีแนวโน้มที่จะทำให้ผู้สูงอายุมีความปลอดภัย

คำสำคัญ: ไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสี ผู้สูงอายุ โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI รูปแบบการดูแล

¹ พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี

*Corresponding author e-mail: su.pian@hotmail.com

วันที่รับ (received) 1 ม.ค. 2567 วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 17 มิ.ย. 2567 วันที่ตอบรับ (accepted) 24 เม.ย. 2568

Development of Care Model for Prevention of Contrast Induced Nephropathy in Elderly Patients with STEMI with Percutaneous Coronary Intervention by Team Participation in Sunpasitthiprasong Hospital Context, Thailand

Supian Pokathip Ph.D.^{1*}, Nardanong Senaprom B.N.S¹,
Jaemjan Paungchan B.N.S¹, Pattama Phiromkesorn B.N.S¹

Abstracts

Elderly ST elevation myocardial infarction (STEMI) patients undergoing percutaneous coronary intervention (PCI) are at high risk for CIN and mortality. This participatory action research (PAR) design study was to develop the care model for post-PCI CIN prevention in Elderly patients with STEMI with PIC by interprofessional team in Sunpasitthiprasong Hospital. There were four steps of PAR including situation analysis, model development, implementation, and evaluation. Key informants of the study were multidisciplinary care team and elderly STEMI patients in the Coronary Care unit. In-depth interviews, focus group and direct observation were employed for data collections. Data were analyzed by content analysis and frequency and percentage and Chi-square for qualitative and quantitative data, respectively.

Results: The result of the situation analysis showed that the most of key informant well-perceived the risk of post-PCI CIN, however there was no specific guideline for post-PCI CIN prevention implemented. Based on the medical record audit, only 6.6 % were pass its minimal requirement. In 2020, 13 out of 18 elderly patients developed CIN with hemodialysis (HD) were dead resulting in mortality rate 72.2%. Consequently, phase 2: the ASKME model was applied to develop the post-PCI CIN prevention. After the model validated by five experts with IOC =0.79., phase 3, it was implemented with three cycles model improvement by modifying the way to assess the CIN risk from papers and pencil to be a google form in the second cycle, and modifying the contrast media protocol and monitoring protocol in the third cycle. Phase 4, evaluation phase, the 28 patients were cared for post-PCI CIN prevention and their medical records audited with increased passing rate (91.4%), especially the assessment for post-PCI CIN risk by using the post-PCI CIN scoring and monitoring. The outcome after the model implementation, in 2021, 10 post-PCI patients had CIN with HD, 6 were dead (60% mortality rate), however, in 2022, 3 out of 8 post-PCI CIN with HD cases were dead, thus mortality rate was decrease to 37.5%. The findings suggested that post-PCI CIN monitoring could help prevent post-PCI CIN and increase the quality of care and safety in elderly STEMI.

Keywords: contrast induced nephropathy, elderly, ST-Elevation Myocardial Infarction, care model

¹ Register Nurse Sunpasitthiprasong Hospital, Ubon Ratchathani province

*Corresponding author e-mail: su.pian@hotmail.com

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิดคลื่นเอสทียกสูง (ST Elevation Myocardial Infarction :STEMI) เป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในคนไทยและทั่วโลก โรคนี้จัดเป็นภาวะวิกฤตฉุกเฉินที่ต้องได้รับการรักษาพยาบาลที่มีประสิทธิภาพในเวลาอย่างรวดเร็ว โดยการเปิดหลอดเลือดหัวใจที่อุดตันด้วยยาละลายลิ่มเลือด (Fibrinolytics) หรือการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวดค้ำยัน (Percutaneous Coronary Intervention: PCI) ซึ่งหัตถการดังกล่าวจำเป็นต้องมีการฉีดสารทึบรังสีเข้าไปในหลอดเลือดโคโรนารีเพื่อตรวจวินิจฉัยและรักษาซึ่งสารทึบรังสีจะถูกขับออกจากร่างกายและถูกทำลายโดยไต ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตลดลงจะมีโอกาสเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังทำหัตถการได้สูงโดยเฉพาะในผู้สูงอายุ ทำให้ต้องนอนโรงพยาบาลนานและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตได้สูง¹

สถาบันหรือเครือข่ายวิชาการได้นิยามภาวะไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสีแตกต่างกัน ภาวะไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสี (Contrast Induce Nephropathy: CIN) หมายถึง การที่มีระดับซีรัมครีเอตินิน (Creatinine) สูงขึ้นมากกว่า 0.5 mg/dL หรือมากกว่าร้อยละ 25 ของค่า baseline ภายใน 3 วันหลังได้รับสารทึบรังสี ตามความหมายของ European Society of Urogenital Radiology¹ ส่วน Acute Kidney Injury Network ให้ความหมายภาวะนี้ว่า หมายถึงการที่มีระดับซีรัมครีเอตินินสูงขึ้น 0.3mg/dl ส่วน Kidney Disease Improving Global Outcome (KDIGO)² ให้ความหมายว่าเป็นภาวะที่มีระดับซีรัมครีเอตินินสูงขึ้น 1.5 เท่าหรือมากกว่า 1.5 เท่า ซึ่งสาเหตุของการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันมาจากปัจจัยหลายอย่าง ปัจจุบันมีการปรับชื่อการเรียกภาวะนี้ใหม่ให้เหมาะสมเป็นภาวะไตวายเฉียบพลันที่สัมพันธ์กับการได้รับสารทึบรังสี (Contrast Associated Acute Kidney Injury CA-AKI) ภาวะนี้เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยโดยเฉพาะในผู้สูงอายุจากการศึกษาของ Leistner DM 2018³ ศึกษาในผู้ป่วยสูงอายุที่อายุมากกว่า 80 ปี ที่ทำ PCI พบความชุกของการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน ร้อยละ 27.3 และจากการศึกษาของ Ni Z⁴ พบว่าอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสี ประมาณร้อยละ 3.2-3.55 พบว่าตัวแปรอิสระที่สามารถทำนายการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน ประกอบด้วย 1) อายุ > 75 ปี 2) ภาวะความดันโลหิตต่ำ ก่อนทำหัตถการ 3) การเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 4) ระดับครีเอตินินในเลือด ≥ 1.5 mg/dl 5) ภาวะ CHF ซึ่งควรมีการนำปัจจัยเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในการป้องกัน แต่ปัจจุบันยังขาดการนำตัวแปรดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในผู้สูงอายุที่ชัดเจน และจากการศึกษาในประเทศไทยของจำเนียร พัฒนาจักร⁵ พบการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังทำการขยายหลอดเลือดหัวใจ ร้อยละ 9.06 และพบภาวะไตวายเฉียบพลันและได้รับการรักษาด้วยเครื่องไตเทียมหลังทำการขยายหลอดเลือดหัวใจร้อยละ 1.45 แต่ยังขาดแนวทางการป้องกันภาวะนี้ที่ชัดเจน

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ เป็นโรงพยาบาลแม่ข่ายระดับ A1 เขตสุขภาพที่ 10 โดยศูนย์โรคหัวใจสามารถให้การรักษาผู้ป่วย STEMI โดยการทำการหัตถการตรวจสวนหัวใจเพื่อการวินิจฉัยและให้การรักษาโดยการทำการ PCI ได้โดยผ่านระบบการส่งปรึกษาและการรักษาแบบช่องทางด่วน (Fast track STEMI) ทำให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพ และได้รับการวินิจฉัยที่ถูกต้อง รวดเร็ว สถิติผู้สูงอายุที่เป็นโรค STEMI ที่มารับการรักษาด้วยการทำการ PCI ที่ศูนย์โรคหัวใจ โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์มีแนวโน้มสูงขึ้นเฉลี่ยปีละ 1000-1200 ราย ซึ่งมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนภาวะไตวายเฉียบพลันหลังการได้รับสารทึบรังสีสูงขึ้น ปี พ.ศ 2563 มีผู้ป่วย STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการทำการ PCI จำนวน 1,917 ราย เป็นผู้สูงอายุจำนวน 1,208 ราย (ร้อยละ 63.1) ในจำนวนผู้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันและได้รับการรักษาด้วยเครื่องไตเทียม 22 ราย (ร้อยละ 1.5) เป็นผู้สูงอายุมากถึง 18 ราย (ร้อยละ 1.49) และในกลุ่มนี้พบอัตราการเสียชีวิตของผู้สูงอายุที่เกิดไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยเครื่องไตเทียม หลังทำการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจ จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 72.22)⁶

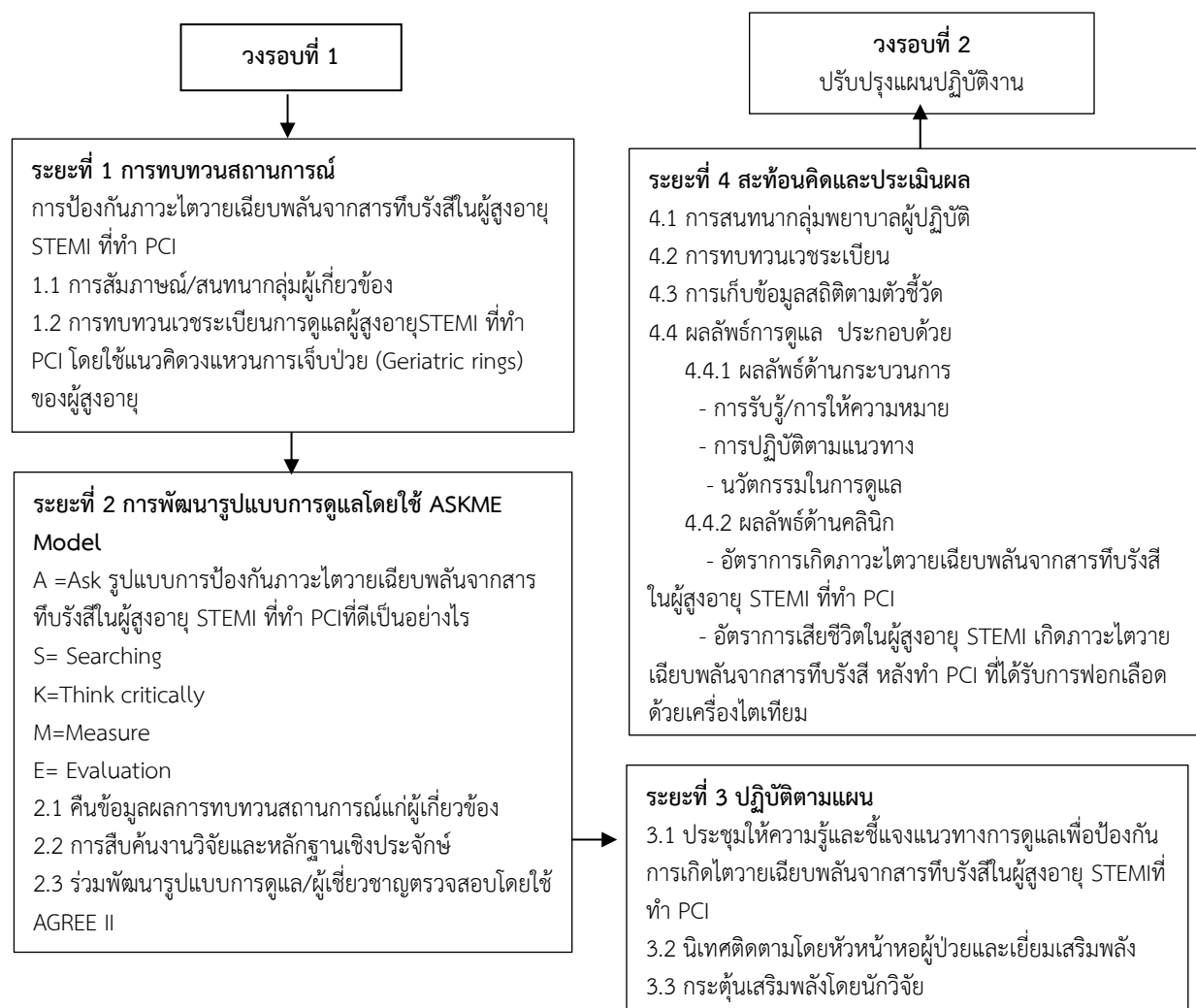
อย่างไรก็ตามแม้จะพบว่าผู้ป่วย STEMI ที่เป็นผู้สูงอายุจะมีแนวโน้มสูงขึ้นและมีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญได้สูงทำให้อัตราการเสียชีวิตสูงโดยเฉพาะผู้สูงอายุ STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการทำ PCI ซึ่งมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสีได้ง่าย แต่การให้บริการยังขาดรูปแบบการป้องกันการเกิดภาวะ CIN ในผู้ป่วย STEMI สูงอายุที่ทำ PCI ที่มีความละเอียดอ่อนเหมาะสมและมีความเฉพาะ สอดคล้อง (sensitive care) ผู้วิจัยจึงได้มีการวิจัยและพัฒนาแบบการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการเกิดภาวะ CIN ในผู้ป่วย STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วย PCI โดยการมีส่วนร่วมของทีมครั้งนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสี ในผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิด STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวดค้ำยัน (PCI) โดยการมีส่วนร่วมของทีม บริบทโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

กรอบแนวคิดการวิจัย

ใช้แนวคิดการดูแลผู้สูงอายุและวงแหวนการเจ็บป่วยของผู้สูงอายุ (Geriatric ring)⁷ และการพัฒนารูปแบบการดูแลโดยใช้แนวคิด ASKME Model⁸ และแนวคิดการมีส่วนร่วม⁹ โดยการเสริมพลังอำนาจแก่ทีมในการร่วมคิดร่วมเรียนรู้และพัฒนาทุกขั้นตอน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ประกอบด้วย 4 ระยะดังนี้

1. การศึกษาสถานการณ์ที่เป็นจริง (Situation analysis) โดยการทบทวนเวชระเบียนการดูแลผู้ป่วย STEMI ที่ทำ PCI และการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วย STEMI ที่ทำ PCI
2. การพัฒนารูปแบบการดูแล โดยการค้นข้อมูลที่ได้ในระบอบทบทวนสถานการณ์และร่วมวางแผนแก้ไขโดยใช้ ASKME Model
3. การปฏิบัติตามแผน โดยการประชุมเพื่อให้ความรู้และสร้างความตระหนักในการป้องกันการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันจากสารทึบรังสีในผู้ป่วยสูงอายุ และการนิเทศติดตามโดยหัวหน้าหอผู้ป่วย และการเยี่ยมเสริมพลังโดยนักวิจัย
4. การประเมินผลและการสะท้อนคิด โดยการสนทนากลุ่มพยาบาลผู้ปฏิบัติและการเก็บข้อมูลตามตัวชี้วัด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

ประชากร คือ 1) พยาบาลที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยสูงอายุโรค STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวดค้ำยัน (PCI) 2) ผู้สูงอายุ โรค STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวดค้ำยัน (PCI) ในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย

1. พยาบาลที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยสูงอายุโรค STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวดค้ำยัน (PCI) ประกอบด้วยหัวหน้าห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือด 1 หัวหน้าหน่วยตรวจสวนหัวใจ หัวหน้าหน่วยไตเทียมและพยาบาลวิชาชีพห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือด 1 จำนวน 15 คน
2. ผู้ป่วยสูงอายุที่อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปที่เป็นโรค STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการทำ PCI จำนวน 3 คน หรือจนข้อมูลอิ่มตัว
3. เวชระเบียนผู้ป่วยสูงอายุที่อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปที่เป็นโรค STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการทำ PCI ก่อนพัฒนารูปแบบการดูแล 30 ฉบับ หลังพัฒนา 30 ฉบับ โดยครอบคลุมเวชระเบียนผู้ป่วยสูงอายุ STEMI ที่มีความหลากหลายทุกช่วงอายุและการรักษาด้วยการขยายหลอดเลือดหัวใจ(PCI) ทุกชนิด

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ เลขที่ 007/2564C วันที่ 29 เมษายน 2564 โดยทีมวิจัยปฏิบัติตามมาตรฐานสากลของจริยธรรมการวิจัยในคนทุกประการ จัดทำเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมวิจัยก่อนเก็บข้อมูล การเข้าร่วมเป็นไปตามความสมัครใจและมีสิทธิ์ออกจากงานวิจัยได้ตลอดเวลา ซึ่งไม่ส่งผลต่อการรักษาส่งผลต่อการรักษา ข้อมูลที่ได้เก็บเป็นความลับไม่มีการระบุชื่อสกุลหรือที่อยู่ใดๆทั้งสิ้น โดยการเสนอผลวิจัยจะนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยสูงอายุที่เป็น STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการทำ PCI ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุและผลการทบทวนการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยสูงอายุก่อนทำหัตถการ PCI

จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน การพยาบาลผู้สูงอายุ STEMI หลังทำการหัตถการ PCI จำนวน 5 ข้อ และข้อย่อย 5 ข้อ คะแนนเต็ม 18 คะแนน และการพยาบาลผู้สูงอายุ STEMI ก่อนจำหน่าย จำนวน 13 ข้อ คะแนนเต็ม 26 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 54 คะแนน ผลการทบทวนคะแนนผ่านเกณฑ์ คือได้คะแนนมากกว่าร้อยละ 60 (คะแนน ≥ 33 คะแนน)

2. แนวคำถามการสัมภาษณ์หัวหน้าหอผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องและผู้สูงอายุ STEMI โดยใช้แนวทางการดูแลผู้สูงอายุและแนวทางการป้องกันการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสี ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ

3. แนวคำถามการสนทนากลุ่มพยาบาลวิชาชีพดูแลผู้สูงอายุที่เป็นผู้ป่วย STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการทำ PCI โดยใช้แนวทางการดูแลผู้สูงอายุและแนวทางการป้องกันการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสี ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 14 ข้อ

4. แบบเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล ที่เป็นบุคลากรสุขภาพ

5. แบบเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุที่เป็น STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการทำ PCI

แบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้พัฒนาโดยนักวิจัยซึ่งใช้แนวทางการดูแลผู้สูงอายุและวางแผนความเจ็บป่วยในผู้สูงอายุและให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องจำนวน 5 ท่านได้ค่า CVI = 0.79

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การศึกษาสถานการณ์ที่เป็นจริง (situation analysis) เดือนพฤษภาคม 2564 – มิถุนายน 2564 โดยการสัมภาษณ์ และสนทนากลุ่มบุคลากรสุขภาพที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้สูงอายุ STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการทำ PCI ประกอบด้วย หัวหน้าห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือด 1 หัวหน้าหน่วยตรวจสวนหัวใจ หัวหน้าหน่วยไตเทียมและพยาบาลวิชาชีพห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือด 1 จำนวน 15 คน และการทบทวนเวชระเบียนผู้สูงอายุโรค STEMI ที่ได้รับการรักษาด้วยการทำ PCI จำนวน 30 รายที่มีความครอบคลุมผู้สูงอายุทุกช่วงอายุและครอบคลุมผู้สูงอายุที่ได้รับการรักษาด้วยการทำ PCI ทุกชนิด

2. การพัฒนารูปแบบการดูแล ในเดือนมิถุนายน - กันยายน 2564 โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสถานการณ์มาวิเคราะห์และคืนข้อมูลแก่ผู้เกี่ยวข้องประกอบด้วยพยาบาลที่ดูแลผู้สูงอายุ STEMI ที่ทำ PCI ในงานห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือด 1 ประชุมวางแผนเพื่อการแก้ไข ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำเป็นแนวปฏิบัติการพยาบาล โดยใช้กรอบแนวคิด การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ตาม ASKME Model⁸ ประกอบด้วย A = Ask รูปแบบการป้องกันภาวะไตวายเฉียบพลันจากสารทึบรังสีในผู้สูงอายุ STEMI ที่ทำ PCI ที่ดีเป็นอย่างไร S = Searching การสืบค้นหลักฐานงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง K = Think critically การอ่านอย่างมีวิจารณญาณและประเมินคุณค่าของหลักฐาน M = Measure the Outcome วัดผลลัพธ์การดูแลหลังใช้แนวทางรูปแบบการดูแล E = Evaluation the Practice Decision or Change ประเมินผลการปฏิบัติและการตัดสินใจเปลี่ยนแปลง

3. การปฏิบัติตามแผน นำแนวปฏิบัติไปใช้ เดือนตุลาคม 2564-ธันวาคม 2564 นำรูปแบบสู่การปฏิบัติในหน่วยงานห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือด 1 โดยการประชุมชี้แจงรูปแบบการดูแลโดยนักวิจัยและให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารทึบรังสีโดยเภสัชกรประจำหน่วยงานเพื่อสร้างความตระหนักแก่ทีมที่ดูแลและการนิเทศติดตามโดยหัวหน้าหอผู้ป่วยและการเสริมพลังอำนาจทีมโดยนักวิจัย

4. การประเมินผลและการสะท้อนคิด เดือน มกราคม – มีนาคม 2565 โดยการสนทนากลุ่มผู้ปฏิบัติพยาบาลวิชาชีพในหน่วยงานห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือด 1 และทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วย

สูงอายุ STEMI ที่ทำ PCI หลังใช้แนวทางการป้องกันภาวะไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสี จำนวน 30 ฉบับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์โดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบผลการปฏิบัติจากการทบทวนเวชระเบียนผู้สูงอายุ STEMI ที่ทำ PCI ก่อนและหลังพัฒนา อัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันและอัตราการเสียชีวิตก่อนและหลังพัฒนาโดยใช้สถิติไคสแควร์(χ^2) ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยนำเสนอตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1: วิเคราะห์สถานการณ์ (Situation analysis)

การพัฒนางรอบที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลที่เป็นพยาบาลวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้สูงอายุ STEMI ที่ทำ PCI จำนวน 7 คน อายุเฉลี่ย 42.28 ปี มีประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วย STEMI 10.57 ปี

ผลการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า พยาบาลส่วนใหญ่มีการรับรู้และเห็นความสำคัญการดูแลผู้สูงอายุแต่ยังขาดแนวทางการดูแลในผู้สูงอายุที่ชัดเจน สะท้อนจากคำกล่าว

“ถ้าผู้สูงอายุนี้คิดถึงความเสี่ยงค่ะ เสี่ยงทั้งด้านร่างกาย สุขภาพ การช่วยเหลือตัวเอง” ID1,1,10

“เป็นกลุ่มคนที่เปราะบาง มีโอกาสเกิดความเสี่ยงยิ่งหลุดเล็ดนี้ถ้าไม่ให้ความร่วมมือมีโอกาสหลุด เกิดหลุดเล็ดทะเล็ดได้ง่าย” ID2,2,34

“การดูแล STEMI สูงอายุรูปแบบยังไม่ชัดเจนมันจะเป็น STEMI ภาพรวมกว้างๆ” ID1,2,55

ส่วนลักษณะข้อมูลทั่วไปของเวชระเบียนผู้สูงอายุ STEMI ที่ทำ PCI ก่อนพัฒนาจำนวน 30 ฉบับ พบว่าเป็นเพศชายร้อยละ 63.3 เพศหญิง ร้อยละ 36.7 อายุเฉลี่ย 71.06 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.94 ปี อายุสูงสุด 87 ปี อายุต่ำสุด 60 ปี ได้รับการรักษาโดยการทำการหัตถการชนิด Primary PCI ร้อยละ 33.3 ทำ Rescue PCI ร้อยละ 37 ทำ Pharmacologic-invasive strategy ร้อยละ 26.6 ระดับครีเอตินินก่อนทำการหัตถการเฉลี่ย 1.77 mg% ระดับครีเอตินิน ก่อนทำการหัตถการ มากกว่า 2 mg% ขึ้นไปพบร้อยละ 20 และปริมาณสารทึบรังสีที่ได้รับเฉลี่ย 106.92 มิลลิลิตร โดยได้รับสารทึบรังสีมากกว่า 100 มิลลิลิตรขึ้นไปพบร้อยละ 43.3 และพบว่าผู้สูงอายุทั้งหมดไม่ได้รับการคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสีตาม Mehran, et al.¹⁰

ผลการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยสูงอายุ STEMI ที่ทำ PCI จำนวน 30 ฉบับพบว่าคะแนนการปฏิบัติผ่านเกณฑ์ต่ำเพียงร้อยละ 6.66 โดยการพยาบาลก่อนทำการหัตถการพบว่ามีหลักฐานการซักประวัติการแพ้ยาหรือสารทึบรังสีร้อยละ 80 มีการประเมินภาวะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสียังต่ำเพียงร้อยละ 16.6 การพยาบาลหลังทำการหัตถการพบว่า ประเด็นที่ทำได้ดีคือการบันทึกปริมาณสารทึบรังสี (Dye) ที่ได้รับร้อยละ 40 ส่วนการให้คำแนะนำในการดื่มน้ำมากๆ ประมาณ 2 ลิตรต่อวันเพื่อขับสารทึบรังสีออกจากร่างกายในกรณีที่ไม่มีข้อห้ามพบว่ายังปฏิบัติได้น้อยเพียงร้อยละ 13.3 ส่วนการประเมินภาวะสุขภาพตามวงแหวนการเจ็บป่วยในผู้สูงอายุพบว่าประเด็นที่ปฏิบัติได้ดีคือการประเมินภาวะสมดุลยบกพร่องโดยเฉพาะภาวะโพแทสเซียมต่ำโซเดียมต่ำในเลือดพบร้อยละ 69.9 โดยพบหลักฐานครบถ้วนร้อยละ 36.6 พบหลักฐานบางส่วนร้อยละ 33.3 พบภาวะแทรกซ้อนภาวะไตวายเฉียบพลันร้อยละ 6.6 ส่วนการพยาบาลระยะก่อนจำหน่ายพบว่ามีประเด็นที่ทำได้ดีคือการค้นหาผู้ดูแลและการให้คำแนะนำในการปรับพฤติกรรมเสี่ยง

ส่วนผลลัพธ์การดูแลพบว่าปี พ.ศ. 2563 พบการเกิดไตวายเฉียบพลันหลังทำหัตถการ PCI และได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ร้อยละ 1.49 อัตราการเสียชีวิตในผู้สูงอายุที่เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันและได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ร้อยละ 72.22 (เสียชีวิต 13 รายใน 18 ราย) ค้นข้อมูลแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องและให้ความรู้เพื่อสร้างความตระหนักและหาแนวทางแก้ไขร่วมกันโดยพัฒนาแนวทางการดูแลโดยทีมสหสาขาแบบมีส่วนร่วม โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ตาม ASKME model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

A = Ask the Burning question รูปแบบการป้องกันภาวะไตวายเฉียบพลันในผู้สูงอายุ STEMI ที่ทำ PCI ที่ดีต้องทำอย่างไร

S = Search and collect evidence การสืบค้นและรวบรวมหลักฐาน โดยใช้คำสำคัญคือ ภาวะไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสี (Contrast Induced Nephropathy : CIN) ภาวะไตวายเฉียบพลันที่สัมพันธ์กับการได้รับสารทึบรังสี (Contrast Associated Acute Kidney Injury : CA-AKI) และการพยาบาล (nursing care) การขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูน ผู้สูงอายุ กำหนดฐานข้อมูล โดยสืบค้นจากฐานข้อมูล CINAHL และ THAIJO ในการสืบค้นและกำหนดเกณฑ์ในการสืบค้นคือเป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสี และสืบค้นในช่วง ปี 2010-2020 สืบค้นได้ทั้งหมด 20 เรื่องแต่เข้าได้กับเกณฑ์เพียง 10 เรื่อง เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ 9 เรื่องเป็นกิจกรรมพัฒนาคุณภาพ 1 เรื่อง

K = Think critically การอ่านอย่างมีวิจารณญาณและประเมินคุณค่าของหลักฐานโดยใช้เกณฑ์ Joanna Briggs Institute 2013 พบว่าส่วนใหญ่ระดับคุณค่าของหลักฐาน Level IIIc จำนวน 6 การศึกษา Level IIId จำนวน 2 การศึกษา และ Level IV จำนวน 1การศึกษา เพิ่มเติมสิ่งที่ได้จากการทบทวน Evidences ทั้ง 10 เรื่องที่จะนำมาสู่การพัฒนา

M = Measure the Outcome วัดผลลัพธ์การดูแลหลังใช้แนวทางรูปแบบการดูแล โดยเปรียบเทียบอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังทำหัตถการและอัตราการเสียชีวิตของผู้สูงอายุที่เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังทำหัตถการก่อนและหลังพัฒนา

E = Evaluate the Practice Decision or Change ประเมินผลการปฏิบัติและการตัดสินใจเปลี่ยนแปลง

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการดูแล

การพัฒนาแนวทางการดูแลร่วมกันโดยการมีส่วนร่วมของทีมนสหสาขาวิชาชีพประกอบด้วยแพทย์พยาบาลและเภสัชกร ประกอบด้วยการพยาบาลก่อนทำหัตถการมี 5 ข้อเน้นการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสีที่พัฒนาจากงานวิจัยของ Mehran, et al.¹⁰ การพยาบาลหลังทำหัตถการมี 5 ข้อเน้นการสื่อสารและการให้คำแนะนำการดื่มน้ำมากกรณีไม่มีข้อห้าม และการพยาบาลก่อนจำหน่ายมี 13 ข้อย่อย รวมเป็น 23 ข้อ (ตารางที่ 1) ตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านได้ค่า CVI=0.79 ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะและการทดลองใช้โดยประชุมชี้แจงเพื่อนำสู่การปฏิบัติ และมีการให้ความรู้แก่ทีมพยาบาลที่ดูแลในห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือด 1 เกี่ยวกับการดูแลผู้สูงอายุโดยผู้วิจัยและการให้ความรู้เกี่ยวกับสารทึบรังสีโดยเภสัชกรประจำหอผู้ป่วยเพื่อให้ความรู้และสร้างความตระหนักแก่ทีมที่เกี่ยวข้อง และการนิเทศติดตามโดยหัวหน้าหอผู้ป่วย

ตารางที่ 1 แสดงแนวทางการดูแลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันในผู้สูงอายุ

การดูแลก่อนทำ PCI	การดูแลหลังทำ PCI	การดูแลก่อนจำหน่าย
1. ชักประวัติการแพ้ยา/สารทึบรังสี 2. ประเมินภาวะเสี่ยงต่อการเกิดไตวายเฉียบพลันตาม CIN Score 3. คำนวณปริมาณสารทึบรังสีขนาดสูงสุดที่ยอมรับได้ (Maximum Acceptable Dose of Contrast Media: MACD)⁷ เพื่อป้องกันการได้รับสารทึบรังสีที่มากเกินไป 4. ประเมินภาวะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสี 5. ผู้สูงอายุเป็นเบาหวานที่รับประทานยา metformin เสี่ยงต่อการเกิดภาวะ lactic acidosis เมื่อได้รับสารทึบรังสีขณะทำหัตถการ PCI รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาหยุดยา อย่างน้อย 48 ชั่วโมง	1. ลงบันทึกจำนวนสารทึบรังสี 2. ประเมินปัจจัยเสี่ยงอื่นๆที่มีผลต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันเช่นได้รับการรักษาโดยการใส่เครื่อง IABP รวมทั้งได้รับยาที่มีผลต่อการทำงานของไต ได้แก่ ยาAminoglycoside, nonsteroidal antiinflammation, vancomycin cyclosporin, ACEI, Angiotensin receptor blocker, diuretic 3. ในกรณีที่ไม่มีข้อจำกัดในการดื่มน้ำ แนะนำให้ดื่มน้ำมากๆ ประมาณ 2 ลิตร/วันเพื่อช่วยขับเอาสารทึบรังสีออกจากร่างกาย 4. ติดตามประเมินผลการดูแล และติดตามผลการตรวจหาระดับ creatinine หลังทำหัตถการ 48-72 ชั่วโมงเพื่อประเมินภาวะ CIN 5. ประเมินภาวะสุขภาพตามวงแหวนความเจ็บป่วย 1) Falling 2) Incontinence 3) Confusion 4) Iatrogenic disorder 5) Impaired Homeostasis	1. การค้นหาผู้ดูแล 2. กรณีผู้สูงอายุอาศัยอยู่คนเดียวมีแนวทางการประสานความช่วยเหลือจากภาคีองค์กรต่างๆ 3. ประเมินภาวะ ADL และผู้ดูแล (care giver) และวางแผนการดูแลต่อเนื่องที่บ้าน 4. ให้คำแนะนำการสังเกตอาการภาวะไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสี และการสังเกตตัวเองเรื่องการขับถ่ายปัสสาวะ 5. ประเมินความพร้อมและความต้องการวิธีการผ่อนคลายความเครียด / การดูแลด้านสังคมจิตใจของผู้สูงอายุ 6. ส่งต่อสถานพยาบาลใกล้เคียงเพื่อฉีดวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ เพื่อป้องกันอาการรุนแรงเมื่อเกิด STEMI เข้าและแนะนำการฉีดวัคซีนซ้ำทุกปี 7. ค้นหาปัจจัยเสี่ยง 8. ให้คำแนะนำการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยง 9. การควบคุมอาการเจ็บหน้าอก 10. การรับประทานอาหารสำหรับผู้สูงอายุ 11. การออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ 12. การรับประทานยา 13. การจัดสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยสำหรับผู้สูงอายุ

แนวทางการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดไตวายเฉียบพลันจากการได้รับสารทึบรังสีตาม Mehran.
et al.¹⁰

ตัวแปร	คะแนน
1. Hypotension	5
2. IABP	5
3. CHF	5
4. อายุ ≥ 75 ปี	4
5. anemia	3

ตัวแปร	คะแนน
6. DM	3
7. ปริมาณสารที่บ่งชี้ที่ได้รับ	1 กรณีที่ได้รับ < 100 ml
8. Serum creatinine >1.5 mg/dl หรือ eGFR<60 ml/min/1.73 m ²	4 ถ้า 40-60 = 2 คะแนน ถ้า 20-40 = 4 คะแนน < 20 = 6 คะแนน
รวมคะแนนที่ได้	

การแปลผล

Risk score	Risk of CIN	Risk of Dialysis
5 คะแนน	7.5 %	0.04 %
6 - 10 คะแนน	14 %	0.12 %
11 - 16 คะแนน	26.1 %	1.09 %
> 16 คะแนน	57.3 %	12.6 %

ระยะที่ 3 การปฏิบัติตามแผน และระยะที่ 4 การประเมินผลและสะท้อนคิด

หลังใช้แนวทางการดูแลระยะแรกพบว่าบุคลากรมีความตระหนักและใส่ใจในการดูแลผู้สูงอายุที่ได้รับสารที่บ่งชี้ มีการประเมินความเสี่ยงที่เป็นรูปธรรมแต่ยังไม่ต่อเนื่องเนื่องจากแบบประเมินที่เป็นใช้ไม่สะดวกในการปฏิบัติ นำปัญหานี้สู่การพัฒนาในรอบที่ 2

การพัฒนารอบที่ 2 ปรับรูปแบบการประเมินความเสี่ยงการเกิดไตวายเฉียบพลันหลังทำหัตถการจากรูปแบบกระดาษเป็น google form โดยการมีส่วนร่วมของทีมพยาบาลที่ดูแลในห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือด (CCU1) เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันที่มีความสะดวกรวดเร็วเหมาะสมกับบริบทของหน่วยงาน นอกจากนี้ทีมยังมีการพัฒนาแบบบันทึกทางการพยาบาลและการเฝ้าระวัง โดยใช้ QR Code เพื่อความสะดวกเหมาะสม รวมทั้งการจัดระบบการสื่อสารระหว่างห้องตรวจสวนหัวใจและห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและเภสัชกรประจำหอผู้ป่วยเพื่อเฝ้าระวัง การเกิดภาวะแทรกซ้อน

ส่วนผลการสนทนากลุ่มพยาบาลวิชาชีพในหน่วยงาน CCU1 หลังการพัฒนาพบว่า ส่วนใหญ่สะท้อนว่ามีความตระหนักในการดูแลผู้สูงอายุ STEMI มากขึ้นและเห็นความสำคัญในการดูแลผู้สูงอายุและการป้องกันภาวะแทรกซ้อนเรื่องไตวายเฉียบพลันหลังทำหัตถการ PCI มากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าพัฒนานี้ยังช่วยให้บุคลากรพยาบาลมีความภาคภูมิใจในวิชาชีพพยาบาลที่ทำให้เห็นคุณค่าวิชาชีพในการทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ มีหลักฐานในการรายงานแพทย์ที่ชัดเจน สามารถดูแลผู้ป่วยได้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น สะท้อนจากคำกล่าว เหล่านี้

“เราก็เหมือนมีการ Aware มากขึ้น มีการประเมิน Urine การแนะนำดื่มน้ำมากขึ้นเพราะมันมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนอยู่แล้ว” FG 2,001,0007

“สำหรับหนูจากแต่ก่อนที่ไม่เคยรู้จัก CIN และไม่เคยใช้ CIN ก็คือยังไม่ได้ aware มากขนาดนั้น คือเข้าใจอยู่ว่าต้องตามพวก BUN creatinine อย่างนี้ แต่พอมี CIN เข้ามาหลังจากคนไข้ทำ PCI เราก็จะรู้ทันทีว่าเราต้องประเมิน ประเมินมันจะมีตัวกำหนดให้ แล้วเราก็ประเมินลงไปอย่างนี้ค่ะ เราจะได้รู้ว่าคนไข้อยู่ระดับไหนว่าต้อง aware สมมุติว่าคนไข้ severe มากก็ต้อง aware ค่ะ” FG 2,001,0016-20

“มันมีประโยชน์ทั้งในตัวของผู้ปฏิบัติและในตัวของผู้ป่วยด้วยค่ะในตัวผู้ปฏิบัติคือพยาบาลก็ทราบว่าคนไข้รายนี้เมื่อประเมิน CIN ได้คะแนนมากๆ เราต้องดูอะไรบ้างพอเราประเมินได้ก็เป็นสิ่งหนึ่งที่เราสามารถ

ที่จะเอาตัวนั้นมาคุยกับแพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ว่าอะเอนะ Creatinine มันขึ้น มีน้อง Extern มาอยู่เวรเราก็จะได้คุยกับเขาได้” FG 2,001,0032

“หรือ Staff มา Rounds เนี่ยเราก็จะได้บอก Staff ว่า เอ่ออันนี้เพิ่มขึ้นนะอาจารย์จะให้ น้ำเพิ่มขึ้นไหมคะ เราสามารถเอาข้อมูลที่ประเมินคนไข้แล้วก็คุยกับสหสาขาวิชาชีพได้กับเภสัชที่ ward ให้เขาช่วยดูว่า ครีตินินขึ้นแล้ว ช่วยดูให้หน่อยว่ามียาตัวไหนที่จะทำให้ไตเสื่อม ทำให้เขารู้สึกว่าเราเนี่ยก็ดูคนไข้อยู่เนะ เป็นผลดีกับวิชาชีพ” FG 2,002,0037-42

“เราจะบอกกับน้องintern ว่าคะแนนมันเท่านี้เนะ มันโคะโลสิสูงนะคะ เราก็จะบอกแบบนี้” FG 2,002,0049

“ถ้าเทียบก่อนและหลังที่มีแนวทางคิดว่าหลังจากที่มีและใช้นี้ก็อาจจะดูแลคนไข้ได้ครอบคลุมมากกว่า” FG 2,003,0085

ส่วนผลการทบทวนเวชระเบียน จำนวน 30 ฉบับ หลังพัฒนาในรอบที่ 2 พบว่าลักษณะทั่วไปของผู้สูงอายุ STEMI คล้ายคลึงกับผู้สูงอายุก่อนพัฒนา ส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 90.1 เพศหญิงร้อยละ 9.9 อายุเฉลี่ย 69.3 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.01 ปี อายุสูงสุด 88 ปี ผู้สูงอายุ STEMI ส่วนใหญ่ได้รับการรักษาโดยการทำการหัตถการชนิด Primary PCI ร้อยละ 63.3 ทำ Pharmacologic invasive strategy ร้อยละ 36.7 ระดับซีรัมครีเอตินินก่อนทำการหัตถการทุกรายน้อยกว่า 1.5 mg% ส่วนปริมาณสารที่บ่งชี้ที่ได้รับมากกว่า 100 มิลลิตรขึ้นไปพบร้อยละ 46.2 และพบว่าผู้สูงอายุทุกรายได้รับการคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันโดยใช้แบบประเมินตาม Merhan score¹⁰ โดยพบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 60.4 อยู่ในกลุ่มมีความเสี่ยงต่ำต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน คะแนน ≤ 5 คะแนน กลุ่มเสี่ยงปานกลางคะแนน 6-10 คะแนน ร้อยละ 19.8 กลุ่มเสี่ยงสูง คะแนน 11-16 คะแนน ร้อยละ 19.8 ปริมาณสารที่บ่งชี้ที่ได้รับมากกว่า 100 มิลลิตรขึ้นไป พบร้อยละ 46.2 แต่ไม่พบภาวะแทรกซ้อนภาวะไตวายเฉียบพลันหลังทำการหัตถการ PCI

ผลการทบทวนเวชระเบียน พบว่าคะแนนผ่านเกณฑ์สูงขึ้นเป็นร้อยละ 91.4 โดยพบว่าการปฏิบัติตามแนวทางที่ปฏิบัติได้มากที่สุดคือการได้รับการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันปฏิบัติได้ทุกรายร้อยละ 100 การลงบันทึกปริมาณสารที่บ่งชี้ที่ได้รับ การให้คำแนะนำการดื่มน้ำมากๆ กรณีไม่มีข้อห้ามการประเมินภาวะกลั้นปัสสาวะไม่ได้ (Incontinence) การประเมินความคลาดเคลื่อนจากการรักษา (iatrogenic) ครบทุกรายร้อยละ 100 การปฏิบัติที่ปฏิบัติได้มากที่สุดมาคือการประเมินภาวะความไม่สมดุลเกลือแร่และอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย ปฏิบัติได้ร้อยละ 93.4 และการประสานความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายจากองค์กรต่างๆในการดูแลผู้สูงอายุก่อนจำหน่าย ปฏิบัติได้ร้อยละ 90.1 ส่วนข้อที่ยังปฏิบัติได้น้อยคือการคำนวณขนาดของสารที่บ่งชี้ก่อนทำการหัตถการ การประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม การประเมินภาวะสับสน (Confusion) และการส่งต่อสถานพยาบาลกลับบ้านเพื่อฉีดวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ ซึ่งต้องหาแนวทางแก้ไขต่อไป และเมื่อเปรียบเทียบผลการทบทวนเวชระเบียนก่อนและหลังพัฒนาโดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-square) พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้น เรื่องการรับประทานยา metformin ในผู้ป่วยเบาหวานก่อนทำการหัตถการและการส่งต่อสถานพยาบาลกลับบ้านเพื่อฉีดวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลการทบทวนเวชระเบียนผู้สูงอายุ STEMI ที่ทำ PCI ก่อนและหลังพัฒนาโดยใช้สถิติไคว์สแควร์ (χ^2)

การปฏิบัติตามแนวทาง	ก่อนพัฒนา (n=30)	หลังพัฒนา (n=30)	ค่า p-value
1. การพยาบาลผู้สูงอายุ STEMI ก่อนทำหัตถการ PCI (Class I, level .IIIc-III d)			
1.1 มีการซักประวัติการแพ้ยา/สารที่บ่งชี้	24	30	< .001
1.2 ประเมินภาวะเสี่ยงต่อการเกิด CA-AKI	5	30	< .001
1.3 คำนวณปริมาณสารที่บ่งชี้ขนาดสูงสุดที่ยอมรับได้	1	5	< .001
1.4 กรณีที่พบค่า creatinine > 2 mg% หรือ eGFR < 30-59 mL/min per 1.73 m ² ต้องรีบรายงานแพทย์	4	5	< .001
1.5 กรณีที่ผู้สูงอายุเป็นเบาหวานที่รับประทานยา metformin รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาหยุดยา metformin ก่อนทำหัตถการ PCI อย่างน้อย 48 ชั่วโมง	0	0	< .001
2. การพยาบาลผู้สูงอายุ STEMI หลังทำหัตถการ PCI (Class I, level .III-IV)			
2.1 ลงบันทึกจำนวนสารที่บ่งชี้ (dye)	26	30	< .001
2.2 ประเมินปัจจัยเสี่ยงอื่นๆที่มีผลต่อการเกิด CIN	14	29	< .001
2.3 ในกรณีที่ไม่มีข้อจำกัดในการดื่มน้ำ แนะนำให้ดื่มน้ำมากๆ ประมาณ 2 ลิตร/วัน เพื่อช่วยขับเอาสารที่บ่งชี้ออกจากร่างกาย	17	30	< .001
2.4 ติดตามผลการตรวจหาระดับ creatinine หลังทำหัตถการ 48-72 ชั่วโมง	17	30	< .001
2.5 ประเมินภาวะสุขภาพตามวงแหวนความเจ็บป่วย			
2.5.1 การประเมินภาวะพลัดตกหกล้ม (Falling)	5	7	< .001
2.5.2 การประเมินภาวะกลั้นการขับถ่ายไม่ได้ (Incontinence)	10	30	< .001
2.5.3 การประเมินภาวะสับสน (Confusion)	12	16	< .001
2.5.4 การประเมินความผิดปกติจากการรักษา	8	30	< .001
2.5.5 การประเมินภาวะสมดุลบกพร่อง	21	28	< .001
3. การพยาบาลผู้สูงอายุ STEMI ก่อนจำหน่าย (Class I, level II d-III, IV)			
3.1 มีการค้นหาผู้ดูแล	18	29	< .001
3.2 การประสานความช่วยเหลือจากภาคีองค์กรต่างๆ	2	18	< .001
3.3 ประเมินภาวะ ADL และผู้ดูแล (care giver)	11	29	< .001
3.4 ให้คำแนะนำการสังเกตอาการภาวะไตวายเฉียบพลัน	6	29	< .001
3.5 ประเมินความพร้อมวิธีการผ่อนคลายความเครียด	17	29	< .001
3.6 ส่งต่อสถานพยาบาลใกล้บ้านเพื่อฉีดวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ และแนะนำการฉีดวัคซีนซ้ำทุกปี	1	1	< .001
3.7 มีการค้นหาปัจจัยเสี่ยง	17	29	< .001
3.8 ให้คำแนะนำการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยง	18	29	< .001
3.9 ให้คำแนะนำการควบคุมอาการเจ็บหน้าอก	11	29	< .001
3.10 ให้คำแนะนำเรื่องอาหารสำหรับผู้สูงอายุ	16	29	< .001
3.11 ให้คำแนะนำเรื่องการออกกำลังกาย	14	29	< .001
3.12 ให้คำแนะนำเรื่องการรับประทานยา	17	29	< .001
3.13 ให้คำแนะนำการจัดสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย	10	29	< .001

ส่วนผลลัพธ์การพัฒนาช่วงแรก ปี พ.ศ. 2564 ผู้สูงอายุทำ PCI 1,182 ราย พบว่าเกิด CIN/ CA-AKI 18 ราย อัตราการเกิด CIN/CA-AKI ร้อยละ 1.52 ผู้สูงอายุที่เกิด CIN/CA -AKI และได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ลดลงเหลือ 10 ราย เสียชีวิต 6 ราย (ร้อยละ 60) ในปี 2565 ผู้สูงอายุทำ PCI 1,292 ราย เกิด CIN/ CA-AKI และได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ลดลงเหลือ 8 ราย อัตราการเกิด CIN/CA-AKI ร้อยละ 0.62 ผู้สูงอายุที่เกิด CIN/CA-AKI ที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เสียชีวิต 3 ราย (ร้อยละ 37.5) อัตราการเสียชีวิตของ CA-AKI ลดลงจากร้อยละ 72.5 ในปี 2563, ร้อยละ 60 ในปี 2564 (ร้อยละ 37.5) ในปี 2565 และเมื่อเปรียบเทียบอัตราการเกิดไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสีในผู้สูงอายุ และ อัตราการเสียชีวิตของผู้สูงอายุที่เกิดไตวายเฉียบพลันที่ทำการบำบัดรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมโดยใช้สถิติไคสแควร์ (χ^2) พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบอัตราการเกิดไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสีหลังทำการหัตถการ PCI ก่อนและหลังพัฒนา

ผลลัพธ์การดูแล	ก่อนพัฒนา	หลังพัฒนา	ค่า <i>p</i> - value
1. อัตราการเกิดไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสีใน ผู้สูงอายุ STEMI	1.49	0.62	< .001
2. อัตราการเสียชีวิตของผู้สูงอายุที่เกิดไตวายเฉียบพลันที่ทำการ ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (HD)	72.2	37.5	< .001

การพัฒนางรอบที่ 3 เมษายน 2566 นำประเด็นเรื่องที่ยังปฏิบัติได้น้อยโดยเฉพาะเรื่องการคำนวณปริมาณสารทึบรังสีสู่การพัฒนา ร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ ผ่านทีมเภสัชกรที่เกี่ยวข้องเพื่อเสนอสหสาขาวิชาชีพ

ผลการศึกษาของวงรอบที่ 3 มีการกระตุ้นและเสริมพลังอำนาจทีมเภสัชกรในการตระหนักและเห็นความสำคัญของการพัฒนาความปลอดภัยของการใช้สารทึบรังสีทำให้มีการประชุมทีมสหสาขาวิชาชีพทั้งรังสีแพทย์ อายุรแพทย์โรคหัวใจ เภสัชกร และพยาบาลที่เกี่ยวข้องเพื่อทบทวนแนวทางการใช้สารทึบรังสีที่ปลอดภัยในองค์กร โดยปรับแนวทางการสั่งใช้สารทึบรังสี และเกณฑ์ในการพิจารณาเฝ้าระวังติดตามทั่วทั้งองค์กรเน้นการคัดกรองความเสี่ยงก่อนให้สารทึบรังสีและแนวทางการให้ยาและสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่เพียงพอก่อนการให้สารทึบรังสี (Premedication) เพื่อป้องกัน CA- AKI และการระบุประเภท ชนิดของสารทึบรังสี เพื่อการติดตามและการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลที่ถูกต้องและการติดตามอาการไม่พึงประสงค์ต่างๆ หลังได้รับสารทึบรังสี ปรับแบบฟอร์มในการคัดกรอง การเฝ้าระวังและติดตามการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยกลุ่มอื่นๆที่ได้รับสารทึบรังสีทั่วทั้งองค์กรโดยการจัดทำโครงการพัฒนา P4P คุณภาพในการคัดกรองเฝ้าระวังการใช้สารทึบรังสีในการทำหัตถการต่างๆ ในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุ

การอภิปรายผล

การพัฒนารุ่นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้สูงอายุ STEMI เพื่อป้องกันการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสีจากการทำการหัตถการ PCI โดยการมีส่วนร่วมของทีมนิเวศน์โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญและเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตในผู้สูงอายุ STEMI ได้ช่วยโดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมซึ่งเป็นการสร้างความตระหนักแก่ทีมในการค้นหาปัญหา

ทั้งการทบทวนสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงจากการทบทวนเวชระเบียน และเน้นการเสริมพลังอำนาจแก่ทีมที่ดูแล โดยการมีส่วนร่วมในการพัฒนาทั้งการนำความรู้จากงานวิจัยสู่การปฏิบัติโดยการพัฒนาแบบการดูแลและการประยุกต์แนวทางการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสีจากงานวิจัยของ Mehrane¹⁰ สู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งช่วยในการประเมินความเสี่ยงและทำนายโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดไตวายเฉียบพลันและการเฝ้าระวังป้องกันได้ดีมีประสิทธิภาพ ซึ่งการประเมินสภาพเป็นบทบาทที่สำคัญของพยาบาลในกระบวนการพยาบาล (Nursing process) และนำผลการประเมินมาวางแผนให้การพยาบาลทำให้ผู้สูงอายุ STEMI ที่ทำหัตถการ PCI มีความปลอดภัยได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของของ Peggy Lambert¹¹ ที่ศึกษาบทบาทพยาบาลในการลดอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันที่สัมพันธ์กับการได้รับสารทึบรังสีในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุที่ทำหัตถการ PCI ในศูนย์โรคหัวใจในประเทศอังกฤษ ซึ่งการศึกษาค้นคว้ายังพบได้น้อยในสังคมไทย และเป็นการบูรณาการแนวทางการดูแลผู้สูงอายุและวางแผนความเจ็บป่วยของผู้สูงอายุมาประยุกต์ใช้ที่ชัดเจนเป็นรูปธรรมทำให้ผู้สูงอายุได้รับการดูแลที่ครอบคลุม

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาโดยการมีส่วนร่วมของทีมที่ชัดเจนโดยการเสริมพลังอำนาจให้ทีมที่เกี่ยวข้องสามารถร่วมคิดร่วมพัฒนารูปแบบการดูแลทั้งทีมพยาบาลที่ดูแลผู้สูงอายุ STEMI ในห้องผู้ป่วยหนักโรคหัวใจและหลอดเลือด พยาบาลห้องตรวจสวนหัวใจ พยาบาลห้องไตเทียมทำให้มีการพัฒนาการสื่อสารเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ STEMI ที่ได้รับสารทึบรังสี การมีส่วนร่วมของทีมพยาบาลในการพัฒนานวัตกรรม Google form เพื่อใช้ประเมินความเสี่ยงรวมทั้งการมีส่วนร่วมของทีมเภสัชกรที่มีส่วนร่วมในการให้ความรู้เกี่ยวกับสารทึบรังสี และการเป็นผู้ประสานงานกับสหสาขาวิชาชีพแพทย์ (การพัฒนากรอบที่ 3) ในการทบทวนแนวทางการสั่งใช้สารทึบรังสี การพัฒนาแบบคัดกรองและการติดตามการเกิดภาวะแทรกซ้อนทำให้การพัฒนาทำให้เกิดความต่อเนื่องและยั่งยืน

การพัฒนานี้เป็นตัวอย่างของการนำหลักฐานเชิงประจักษ์และงานวิจัยมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยที่เป็นรูปธรรมโดยการสืบค้นจากฐานข้อมูลและนำสู่การประยุกต์ใช้ในการพยาบาล โดยใช้ ASKME Model ทำให้พยาบาลมีความภาคภูมิใจในการดูแลผู้ป่วยทำให้มีการดูแลผู้ป่วยได้ครอบคลุม ซึ่งการพัฒนารูปแบบการดูแลโดยใช้ ASKME Model เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการพัฒนาแนวปฏิบัติ ที่พยาบาลสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาได้ง่าย ช่วยเพิ่มคุณค่าของการพยาบาลในการทำงานเพื่อความปลอดภัยของผู้สูงอายุ

ผลลัพธ์ของการพัฒนาพบว่าอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสีจากการทำหัตถการ PCI ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Peggy Lambert¹¹ ที่ศึกษาบทบาทพยาบาลในการลดอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันที่สัมพันธ์กับการได้รับสารทึบรังสีในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุที่ทำหัตถการ PCI ในศูนย์โรคหัวใจในประเทศอังกฤษโดยการประเมินความเสี่ยงและการให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัว การดูแลให้ได้รับสารน้ำที่เพียงพอและการคำนวณปริมาณสารทึบรังสีและการสื่อสารแก่ทีมเพื่อเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อน ซึ่งสามารถลดอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันได้ร้อยละ 21 และในการศึกษาค้นคว้าพบว่าหลังการพัฒนาพบอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสีลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสีค่อนข้างต่ำ คือ ร้อยละ 0.62 เนื่องจากมีแนวทางการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันจากสารทึบรังสีและการป้องกันในผู้สูงอายุที่ชัดเจน สอดคล้องกับการศึกษาของ ทวีรัตน์ โคสะสุ และคณะ¹² ที่มีการนำแบบประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสีของ Mehran, et al.¹⁰ มาประยุกต์ใช้ในการประเมินความเสี่ยงของการเกิดไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสีในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลตากสิน ซึ่งแบบประเมินนี้มีความเหมาะสมและสามารถทำนายการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันได้ดี ทำให้มีการเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดไตวายเฉียบพลันในผู้ป่วยได้ โดยในการศึกษาดังกล่าว

พบอัตราการเกิดไตวายเฉียบพลัน ร้อยละ 10.9 ซึ่งจะสูงกว่าการศึกษาในการพัฒนารูปแบบการดูแลครั้งนี้ แต่มีความแตกต่างจากการศึกษาของจำเนียร พัฒนาจักร⁵ ที่ศึกษาการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังทำการ PCI พบอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันสูงถึงร้อยละ 9.06 และพบผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการบำบัดรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมร้อยละ 1.45 ซึ่งสูงกว่าการศึกษาในครั้งนี้แต่การศึกษาดังกล่าวเป็นการศึกษาเชิงบรรยายยังไม่มีรูปแบบในการป้องกันการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันที่ชัดเจน นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการเสียชีวิตของผู้สูงอายุที่เกิดไตวายเฉียบพลันและได้รับการบำบัดด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมหลังการพัฒนาลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้ผู้สูงอายุได้รับความปลอดภัย ดังนั้น จึงสามารถนำรูปแบบการดูแลนี้ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้สูงอายุ STEMI ที่ทำการ PCI เพื่อป้องกันการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันในผู้ป่วยที่มีบริบทคล้ายคลึงใกล้เคียงกันได้

ส่วนปัญหาอุปสรรคในการพัฒนาครั้งนี้คือช่วงที่ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเกิดการระบาดของโรค COVID-19 ทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินการไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนโดยเฉพาะการสัมภาษณ์ผู้สูงอายุที่เป็น STEMI ทำให้ขาดข้อมูลในมุมมองของผู้สูงอายุและญาติผู้สูงอายุ STEMI

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาการป้องกันการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันในผู้สูงอายุ STEMI ที่ทำ PCI ในเขตสุขภาพอื่นๆได้

2. การนำนวัตกรรมการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดไตวายเฉียบพลันหลังได้รับสารทึบรังสีไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยก่อนได้รับสารทึบรังสีได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การพัฒนานวัตกรรมหรือแอปพลิเคชันในการประเมินการเจ็บป่วยตามวงแหวนสุขภาพในผู้สูงอายุ
2. การพัฒนานวัตกรรมหรือแอปพลิเคชันในการคำนวณปริมาณสารทึบรังสีที่ใช้ในการทำหัตถการ PCI ในผู้สูงอายุ
3. พัฒนาระบบการติดตามเยี่ยมผู้สูงอายุ STEMI กลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนโดยการโทรศัพท์ หรือการติดตามเยี่ยมทางกลุ่มไลน์ หรือการใช้ Tele health

เอกสารอ้างอิง

1. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, et al. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in the acute kidney injury. Crit Care 2007;11:R31. doi: 10.1186/cc5713.
2. KDIGO. KDIGO Clinical practice guideline for acute kidney injury . Official Journal of The International Society of Nephrology 2012;2:1-141.
3. Leistner DM, Münch C, Steiner J, Erbay A, Riedel M, Gebhard C, et al. Impact of acute kidney injury in elderly (≥ 80 years) patients undergoing percutaneous coronary intervention. J Interv Cardiol 2018;31:792-8. doi: 10.1111/joic.12547.
4. Ni Z, Liang Y, Xie N, Liu J, Sun G, Chen S, et al. Simple pre-procedure risk stratification tool for contrast-induced nephropathy. J Thorac Dis 2019;11:1597-610. doi: 10.21037/jtd.2019.04.69.

5. จำเนียร พัฒนจักร, อรุณศรี แสนเมือง, ทรงศักดิ์ เกียรติชูสกุล. ภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจและหัตถการรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจผ่านสายสวน: เรื่องสำคัญสำหรับพยาบาลเฉพาะทางโรคหัวใจและหลอดเลือด. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม 2562;16:50-61.
6. โสภิตา จันทร์สด. สถิติข้อมูลจากห้องตรวจสวนหัวใจโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี. อุบลราชธานี; โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์; 2564.
7. ผ่องพรรณ อรุณแสง. การบันทึกกระบวนการพยาบาลผู้สูงอายุ. ขอนแก่น: คลังนาโนวิทยา; 2548.
8. เกษราวัลณ์ นิลรวงกูร. การวิจัยเชิงปฏิบัติการพยาบาลชุมชน. ขอนแก่น: คลังนาโนวิทยา; 2558.
9. Ackley, Ladwig, Swan, Tucker. Evidence-based Nursing Care Guidelines Medical – Surgical Interventions. St. Louis: Mosby, Inc; 2008.
10. Mehran R, Aymong ED, Nikolsky E, Lasic Z, Iakovou I, Fahy M, et al. A Simple Risk Score for Prediction of Contrast-Induced Nephropathy After Percutaneous Coronary Intervention: Development and Initial Validation. J Am Coll Cardiol 2004;44:1393-9.
11. Lambert P, Chaisson K, Horton S, Petrin C, Marshall E, Bowden S, et al. Reducing Acute kidney injury Due to Contrast Material: How Nurse Can Improve Patient Safety. Crit Care Nurse 2017;37:13-26.
12. ทวีรัตน์ โคสะสุ, บุษบง อาษากิจ, สุวภัทร์ ผ่องจิตร, ประมินทร์ สันติทฤษฎีกร. อุบัติการณ์เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันที่เกิดขึ้นภายหลังได้รับสารทึบรังสีหลังการใช้แบบประเมินความเสี่ยงในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะ 3-5 ก่อนได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์โดยการฉีดสารทึบรังสีในแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช. วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2566;30:36-46.