

**การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน**

Development Program for Patients with Acute Myocardial Infarction, Pua Crown
Prince Hospital, Nan Province

วิไลรัตน์ มะโนราช, พว., พย.ม.(การพยาบาลผู้ใหญ่)
Wilairat Manorad, RN., M.N.S. (Adult Nursing), APN.

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นเชิงวิจัยและพัฒนา (research and development) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน ดำเนินการวิจัยระหว่างวันที่ ๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ แบ่งเป็น ๓ ระยะ ระยะที่ ๑ ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา ระยะที่ ๒ พัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน ระยะที่ ๓ ประเมินผลการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน กลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน ๔๐ คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ระยะที่ ๑ แบบสัมภาษณ์และแบบบันทึกเวชระเบียน ระยะที่ ๒ เป็นการนำรูปแบบการดูแลไปใช้ในกลุ่มผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ระยะที่ ๓ แบบบันทึกผลลัพธ์ทางคลินิกและ แบบประเมินการปฏิบัติตามการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วย และแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย สถิติเชิงอนุมานวิเคราะห์โดยใช้ t-test

ผลการวิจัยพบว่า ๑) สถานการณ์ที่พบ คือด้านระบบบริการ เข้าถึงบริการล่าช้า ไม่มีแนวทางการดูแลที่ชัดเจน ไม่มีช่องทางด่วนการขอคำปรึกษาล่าช้า ใช้เวลานาน ด้านผู้ให้บริการ ขาดทักษะความรู้ให้บริการแบบแยกส่วน ด้านอุปกรณ์ไม่พร้อมใช้ ๒) การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ประกอบด้วยรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จ.น่าน ๓) ด้านผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วย พบว่าร้อยละการได้รับยาละลายลิ่มเลือดเพิ่มขึ้นหลังการพัฒนาจากร้อยละ ๔๐ เป็น ๕๐ ร้อยละของระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพิ่มขึ้นจาก ๕๐ เป็น ๗๕ ระยะเวลาตั้งแต่เจ็บอกจนถึงได้รับการรักษาเพิ่มขึ้นจาก ๖๐ เป็น ๖๕ อัตราการเสียชีวิตลดลงร้อยละ ๒๐ เป็นร้อยละ ๑๐ และการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันร้อยละ ๑๐๐

คำสำคัญ: โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน การพัฒนารูปแบบการดูแล

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด (ST Elevation Myocardial Infarction [STEMI]) หมายถึง โรคที่มีกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่มีการเปลี่ยนแปลงทางคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด ST-segment elevation เป็นภาวะวิกฤตและฉุกเฉินจากการอุดตันเฉียบพลันของหลอดเลือดแดงที่มาเลี้ยงหัวใจเป็นภาวะที่ต้องได้รับการรักษาอย่างถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อลดอัตราการตายและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน เป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา เป็นสาเหตุการเสียชีวิตลำดับต้นๆ ของประชากรทั่วโลก จากสถิติขององค์การอนามัยโลก รายงานถึงสาเหตุการเสียชีวิต ๑๐ อันดับแรกทั่วโลก โดยระบุว่า จากตัวเลขการเสียชีวิต ๕๖.๙ ล้านราย ในปี ๒๕๕๙ นั้นกว่าครึ่ง (ร้อยละ ๕๔) เชื่อมโยงกับสาเหตุการเสียชีวิต ๑๐ อันดับแรก ในสหรัฐอเมริกา มีผู้ป่วยใหม่ที่เป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันมากกว่า ๑ ล้านคนต่อปี ประมาณว่าคนอเมริกามีอุบัติการณ์โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันทุก ๒๕ วินาที และคาดการณ์ว่าในปี ๒๐๒๒ ทั่วโลกจะมีผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดประมาณ ๒๕ ล้านคน โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันเป็นสาเหตุสำคัญที่สุด ด้วยตัวเลขรวม ๑๕.๒ ล้านราย ในปี ๒๕๕๙ และยังคงเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตตลอด ๑๕ ปีที่ผ่านมา สำหรับประเทศไทยข้อมูลจากสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข รายงานอัตราการตายของประชากรไทย ในปี ๒๕๕๘ จำแนกตามสาเหตุที่สำคัญต่อประชากร ๑๐๐,๐๐๐ คน พบว่าโรคหัวใจขาดเลือดเป็นสาเหตุการตายอันดับที่ ๔ ของคนไทย ด้วยอัตรา ๒๙.๙ ต่อแสนประชากร^๑ สำหรับเขตบริการสุขภาพที่ ๑ พบว่า อัตราตายจากโรคหัวใจขาดเลือด มีอัตราตายจากโรคหัวใจขาดเลือดสูงสุด ต่อแสนประชากร

โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันเป็นการเจ็บป่วยวิกฤตและฉุกเฉิน มีสาเหตุเกิดจากการอุดตันของหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจโดยสมบูรณ์อย่างเฉียบพลัน ซึ่งความรุนแรงของโรคขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่หลอดเลือดหัวใจอุดตัน ดังนั้นผู้ป่วยจึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาแบบเร่งด่วนโดยการเปิดขยายหลอดเลือดหัวใจโดยเร็วที่สุด คือ ควรได้รับการเปิดขยายหลอดเลือดภายใน ๑๒๐ นาที นับตั้งแต่ผู้ป่วยมีอาการโดยควรได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน ๓๐ นาทีแรกนับตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล และไม่ควรเกิน ๖ ชั่วโมงหลังเกิดอาการจึงจะสามารถจำกัดบริเวณการตายของกล้ามเนื้อหัวใจ ลดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและลดอัตราการตายได้^๒

การใช้ยาละลายลิ่มเลือด (fibrinolysis) และการสวนหัวใจ ถือว่าเป็นการรักษาที่ได้มาตรฐาน เพราะเป็นการเปิดทางเดินหลอดเลือดหัวใจได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เพิ่มการไหลเวียนของเลือดกลับไปเลี้ยงหัวใจใหม่ (reperfusion) โดยเร็วที่สุด เพื่อลดขนาดการตายของกล้ามเนื้อหัวใจ ลดการทำงานของหัวใจเพื่อลดความต้องการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจ และเพื่อให้กล้ามเนื้อหัวใจได้รับเลือดไปเลี้ยงอย่างเพียงพอตลอดเวลา ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันต้องได้รับยาละลายลิ่มเลือดภายใน ๓๐ นาทีแรกอย่างรวดเร็ว เพราะหากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดไปเลี้ยงนานกว่า ๓๐ นาที ถึง ๖ ชั่วโมงจะเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดอย่างรุนแรงและหากนานกว่า ๖ ชั่วโมง โดยไม่ได้รับการรักษาจะเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายอย่างถาวร^๓ ซึ่งยาละลายลิ่มเลือดจะไม่เกิดประโยชน์ในการรักษาหากผู้ป่วยมีอาการนานกว่า ๑๒ ชั่วโมง

การพัฒนาระบบบริการการดูแลผู้ป่วยถือเป็นการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ทฤษฎีแนวคิด PDCA ของเดมมิง (Deming cycle) หรือ PDCA cycle ปี ๒๐๒๔^๔ เป็นแนวคิดและวิธีการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอนเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพและเชื่อถือไว้วางใจได้มากยิ่งขึ้น เป็นแนวคิดในการพัฒนางานตามวงจรปรับปรุงคุณภาพของงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อที่จะนำไปสู่การดำเนินการแก้ปัญหา ปรับปรุงและพัฒนางานให้สำเร็จลุล่วงไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ กระบวนการ PDCA ประกอบด้วย การเขียนแผนงาน (plan) การนำแผนงานไปลงมือปฏิบัติ (do) การตรวจสอบการทำงานที่ได้ทำไปแล้ว (check) และการปฏิบัติการแก้ไขปัญหาใด ๆ ที่ให้งานไม่บรรลุเป้าหมายที่วางไว้หาวิธีการและขั้นตอนในการแก้ไขในทันที (act) ดังนั้นการหมุนของวงล้อ PDCA อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ จึงเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาระบบงานต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายได้

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว เป็นโรงพยาบาลชุมชนระดับ M๒ ขนาด ๑๒๐ เตียง มีประชากรในเขตรับผิดชอบ ๖๔,๕๐๐ คน ให้บริการและรองรับเครือข่ายโรงพยาบาลสายเหนือทั้งหมด ๔ โรงพยาบาล คือ โรงพยาบาลเชียงกลาง โรงพยาบาลทุ่งช้าง โรงพยาบาลบ่อเกลือ และโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ เริ่มพัฒนาระบบบริการการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดตั้งแต่ ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนในเขตภาคเหนือแห่งแรกที่สามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดได้และให้การดูแลผู้ป่วยตามมาตรฐานสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย^๕ สถิติผู้ป่วย STEMI ทั้งหมดที่มารับบริการจำนวน ๑๗๒ คน และมีการใช้กระบวนการ PDCA มาปรับปรุงพัฒนาระบบงานอย่างต่อเนื่อง แม้โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัวจะพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและตายเฉียบพลันชนิด STEMI มาระยะเวลาหนึ่ง จากผลการทบทวนสาเหตุหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าเกิดจากปัจจัยหลายประการ คือ ระยะก่อนมาถึงโรงพยาบาลพบว่า ระยะเวลาที่เกิดอาการจนกระทั่งมาโรงพยาบาลนานกว่า ๑๒ ชั่วโมง ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลล่าช้า ระยะการจัดการในโรงพยาบาลพบว่า ด้านผู้ดูแล ขาดความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ ขาดความมั่นใจในการตรวจวินิจฉัยและรักษา ทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและการตรวจและได้รับยาละลายลิ่มเลือดล่าช้า ผู้ป่วยมีความรุนแรงของพยาธิสภาพของโรค ทำให้อัตราตายในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัวสูง ผลลัพธ์ทางคลินิกในการดูแลผู้ป่วยไม่เป็นไปตามเป้าหมาย อัตราตาย ในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ ๒๕๖๒ และพ.ศ. ๒๕๖๓ คิดเป็นร้อยละ ๑๒ ๑๒ และ ๑๒.๕ ตามลำดับ อัตราการได้รับยาละลายลิ่มเลือด ภายใน ๓๐ นาที ในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ ๒๕๖๒ และพ.ศ. ๒๕๖๓ คิดเป็นร้อยละ ๕๐ ๔๐ และ ๕๐ ตามลำดับซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์^๕ ประกอบกับระบบการให้คำปรึกษาและการส่งต่อผู้ป่วยพบว่าล่าช้า ระบบส่งต่อช่องทางด่วนพิเศษที่ปฏิบัติแบบเดิมนั้นยังไม่มีรูปแบบชัดเจน ไม่มีประสิทธิภาพ ในการรักษาแบบเดิมการให้ยาละลายลิ่มเลือด ให้ที่หอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว เนื่องจากความไม่พร้อมของหน่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินในหลายๆด้าน เช่น ขาดอัตราการกำลัง และบุคลากรขาดความรู้ และไม่มีแพทย์เฉพาะทางด้านโรคหัวใจ มีแต่อายุแพทย์เท่านั้น ประกอบกับระยะทางระหว่างหน่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินจนถึงหอผู้ป่วยหนัก ใช้ระยะเวลาประมาณ ๕-๗ นาทีในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปให้ยาละลายลิ่มเลือดที่หอผู้ป่วยหนัก ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย ทำให้การได้รับยาละลายลิ่มเลือดล่าช้า ดังนั้นผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติการพยาบาลชั้นสูง มีบทบาทสำคัญในการจัดการบริหารและสนับสนุนการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ให้มีคุณภาพและมีมาตรฐาน ผู้วิจัยจึงต้องการ

พัฒนาระบบรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดต่อยอดจากรูปแบบบริการแบบเดิมที่มีอยู่แล้ว ด้วยกระบวนการ PDCA และพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงของผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ ปัจจัยที่สนับสนุนระบบการดูแล ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลต่อระบบ กระบวนการดูแลรวมทั้งพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันของ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว เพื่อพัฒนาให้มีรูปแบบการดูแลที่ชัดเจน มีประสิทธิภาพ ลดอัตราการเสียชีวิต และเพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึง เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ และแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุขต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

๑. เพื่อศึกษาสถานการณ์การดูแลผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน
๒. เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลและประเมินผลการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จ.น่าน
๓. เพื่อศึกษาผลลัพธ์การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน

คำถามการวิจัย

๑. สถานการณ์การดูแลผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน เป็นอย่างไร
๒. รูปแบบการดูแลผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน เป็นอย่างไร
๓. ผลลัพธ์การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน เป็นอย่างไร

สมมุติฐานการวิจัย

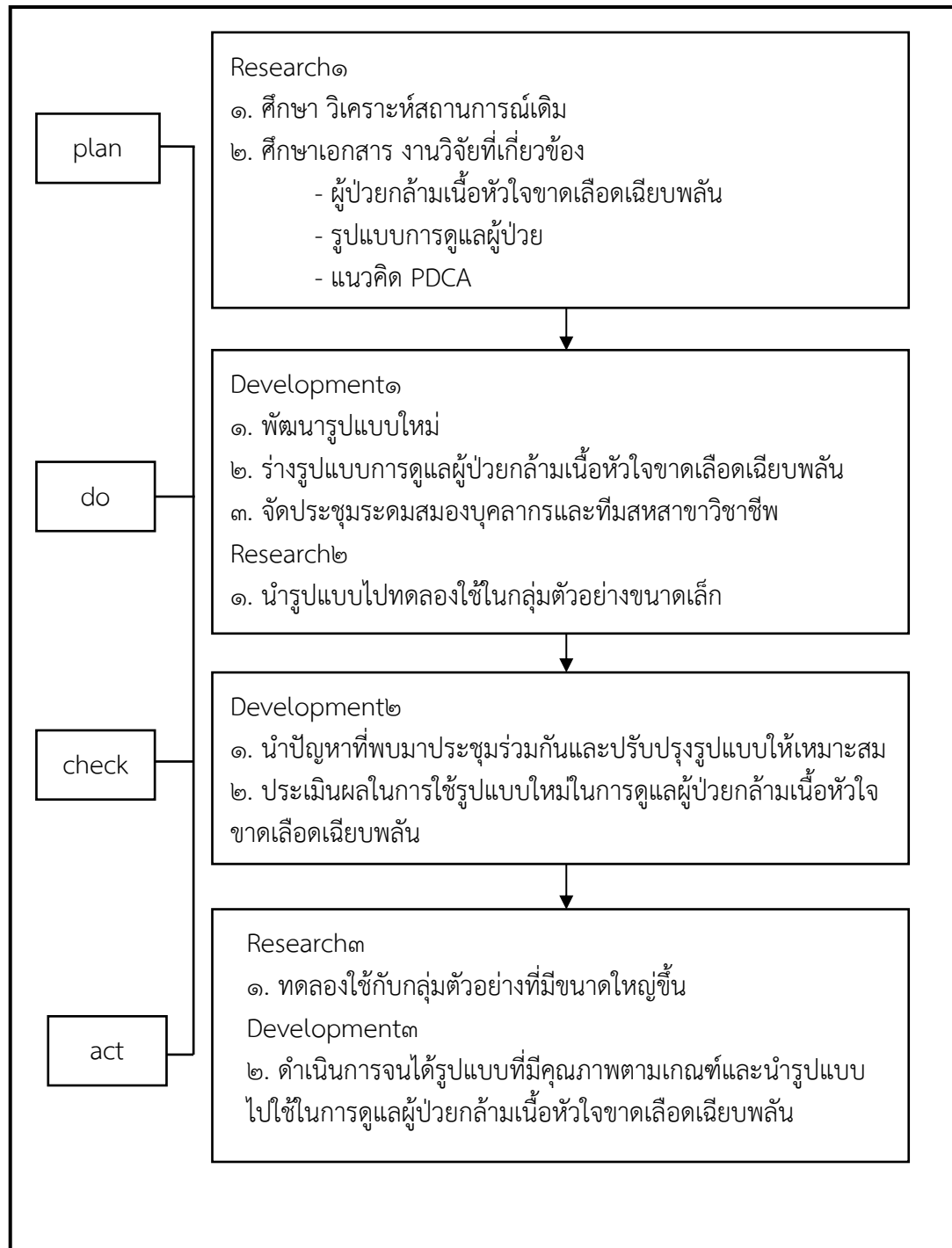
๑. ผลลัพธ์การพัฒนารูปแบบดูแลผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จ.น่าน ดีขึ้นภายหลังการพัฒนารูปแบบดูแลผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นเชิงวิจัยและพัฒนา (research and development) ชนิดสองกลุ่ม วัดก่อนและหลังการพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลของรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกลุ่มเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน จำนวน ๔๐ คน ดำเนินการวิจัยระหว่าง วันที่ ๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิจัยการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่านครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวคิดการพัฒนางานตามวงจรปรับปรุงคุณภาพของเดมมิง (Deming cycle) หรือ PDCA cycle^๔



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมตัวแปรสำคัญ ดังนี้ รูปแบบการดูแลผู้ป่วยและผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น ๓ ระยะ ได้แก่

ระยะที่ ๑ วิเคราะห์สถานการณ์ระบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน

ระยะที่ ๒ พัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน

ระยะที่ ๓ ระยะประเมินผลการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

๑. ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน จำนวน ๔๐ คน

ดำเนินการวิจัยระหว่างวันที่ ๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) แบ่งตามระยะของการวิจัย กำหนดคุณสมบัติ ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria)

๑. อายุ ๑๘ ปีขึ้นไป
๒. สติสัมปชัญญะสมบูรณ์สามารถสื่อสารด้วยการพูดและฟังภาษาไทย
๓. ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

เกณฑ์การคัดเข้า (exclusion criteria)

๑. ขอดอนตัวระหว่างการทำวิจัย

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากการศึกษาของ Cohen, J^{๑๒} คำนวณด้วยโปรแกรม G power กำหนดค่าอิทธิพล (effect size) เท่ากับ ๑.๐ กำหนดให้ค่าระดับความเชื่อมั่น (type II error) เท่ากับ ๐.๐๕ อำนาจการกระจายการทดสอบ (power analysis) เท่ากับ ๐.๘ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ๑๗ คน การวิจัยนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ ๔๐ คน ซึ่งเป็นไปตามการกำหนดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ

ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการคัดเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ลักษณะของกลุ่มที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย รวมถึงเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเฉพาะในการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ผู้วิจัยสามารถคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ดุลพินิจของผู้วิจัยในการกำหนดจำนวนที่จะมาเป็นสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง^๕

ผู้วิจัยกำหนดประชากรและ กลุ่มตัวอย่างตามระยะของการวิจัยเป็น ๓ ระยะ ดังนี้

๑. ระยะวิเคราะห์สถานการณ์กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย

๑.๑ เวชระเบียนผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และกลุ่มบุคลากรผู้ปฏิบัติ คือ แพทย์ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติการการดูแลกลุ่มผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน

๒. ระยะการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย

๒.๑ ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน ที่ได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด streptokinase และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ๒๐ ราย

๓. ระยะประเมินผลการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จ.น่าน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย

๓.๑ ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด streptokinase และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย น่าน คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ๒๐ ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย ๓ ระยะดังนี้

๑. ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ ใช้เครื่องมือวิจัยดังนี้

๑.๑ แบบบันทึกการตรวจสอบเวชระเบียนผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบบันทึกที่พัฒนาขึ้นเองและได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ

๑.๒ แบบสัมภาษณ์บุคลากรผู้ดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์ที่พัฒนาขึ้นเองจากแนวคิดการสัมภาษณ์เชิงลึก^{๖๓} และได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ

๒. ระยะพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จ.น่าน ใช้เครื่องมือวิจัยดังนี้

๒.๑ รูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาจากแนวทางการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันของโรงพยาบาลน่าน^{๖๔}

๓. ระยะประเมินผลการพัฒนาใช้เครื่องมือวิจัยดังนี้

๓.๑ แบบบันทึกผลลัพธ์ทางคลินิก Thai ACS registry^๙

๓.๒ แบบประเมินการปฏิบัติตามการพัฒนาแบบการดูแลผู้ป่วย กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน และได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิรายเครื่องมือได้ค่าเท่ากับ .๙ แบ่งเป็นระดับการปฏิบัติได้ ๒ ระดับคือ

ปฏิบัติได้

ปฏิบัติไม่ได้

๓.๓ แบบประเมินความพึงพอใจของทีมบุคลากร แพทย์ พยาบาลในการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วย กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่านซึ่งผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่พัฒนาขึ้นเองจากแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด^{๑๔} และตรวจสอบรายจากผู้ทรงคุณวุฒิรายเครื่องมือได้ค่าเท่ากับ .๙ เป็นมาตรวัดแบบประมาณค่า ๕ ระดับ คือ

พึงพอใจมากที่สุด = ๕

พึงพอใจมาก = ๔

พึงพอใจปานกลาง = ๓

พึงพอใจน้อย = ๒

พึงพอใจน้อยที่สุด = ๑

๓.๔ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยและญาติในการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วย กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน ซึ่งผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่พัฒนาขึ้นเองจากแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด^{๑๔} และตรวจสอบรายจากผู้ทรงคุณวุฒิรายเครื่องมือได้ค่าเท่ากับ .๙ เป็นมาตรวัดแบบประมาณค่า ๕ ระดับ คือ

พึงพอใจมากที่สุด = ๕

พึงพอใจมาก = ๔

พึงพอใจปานกลาง = ๓

พึงพอใจน้อย = ๒

พึงพอใจน้อยที่สุด = ๑

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือทั้งหมดมีการนำไปทดสอบใช้กับกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันเล็กน้อยที่คล้ายคลึงกันและได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิดังนี้

๑.การหาความตรงของเนื้อหา (content validity)

ผู้วิจัยนำเครื่องมือทั้งหมด ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ๓ ท่าน ซึ่งประกอบด้วย อายุรแพทย์ ๑ ท่าน แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน ๑ ท่าน พยาบาลวิชาชีพผู้เชี่ยวชาญด้านอุบัติเหตุฉุกเฉิน

๑ ท่าน หาดัชนีความตรงของเนื้อหา (content validity index [CVI]) โดยได้ค่าดัชนีความตรงของเนื้อหาของเครื่องมือทั้งหมด ได้ค่าเท่ากับ .๙๕

๒. การหาค่าความเชื่อมั่น (reliability)

ผู้วิจัยได้ทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือทั้งหมด และได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ได้ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือเท่ากับ .๘๗

การพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาและเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดน่าน รหัส NAN REC ๖๔- ๑๖ ดำเนินวิจัยครั้งนี้โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบและมีใบแสดงเจตนา ยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย ซึ่งวิจัยจะเก็บเป็นความลับจะนำเสนอในภาพรวม ไม่มีการเผยแพร่ใดๆ ต่อผู้ให้ข้อมูลและนำไปใช้ประโยชน์ในการวิจัยเท่านั้น

ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล

ภายหลังได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิจัยและคณะกรรมการจริยธรรม สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดน่าน ผู้ดำเนินการวิจัยดำเนินการตามระยะของการทำวิจัยดังนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยดำเนินการตามขั้นตอน ดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการ PDCA cycle ตามขั้นตอนโดยใช้วงจรเดมมิงในการพัฒนาดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ ๑ ขั้นตอน Plan

ระยะที่ ๑ (research๑) วิเคราะห์ศึกษาสถานการณ์ระบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จ.น่าน เป็นระยะของการศึกษาสภาพปัญหา การปฏิบัติงานการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่มีอยู่เดิม และศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เก็บรวบรวมข้อมูลสถานการณ์ปัจจุบันและสภาพปัญหา ระหว่างเดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔ และนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการดูแล มีกิจกรรมย่อยดังนี้

๑.๑ ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

๑.๒ ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนารูปแบบตามแนวคิดการพัฒนา และวงจรปรับปรุงคุณภาพ PDCA

๑.๒ ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันจากข้อมูลย้อนหลังที่ถูกบันทึกในเวชระเบียนผู้ป่วย จำนวน ๒๐ ราย เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ระบบบริการการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน พบว่า

๑.๒ ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์บุคลากรผู้ปฏิบัติ แพทย์ พยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน จำนวน ๒๐ ราย

พบว่าสถานการณ์ ด้านระบบบริการ เข้าถึงบริการล่าช้า ระยะทางระหว่างหน่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินถึงหอผู้ป่วยหนัก ใช้ระยะเวลาประมาณ ๕-๗ นาที ทำให้ผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือดล่าช้า ไม่มีแนวทางการดูแลที่ชัดเจนบุคลากรบางท่านไม่ทราบว่าต้องให้ยาละลายลิ่มเลือดที่หน่วยอย่างไร ไม่มีช่องทางด่วนการขอคำปรึกษาล่าช้า ใช้เวลานาน เนื่องจากไม่มีแพทย์เฉพาะทาง ด้านผู้ให้บริการขาดทักษะ ความรู้ ในการบริหารยา ให้บริการแบบแยกส่วน ด้านอุปกรณ์ไม่พร้อมใช้พบว่า เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจไม่พร้อมใช้งาน

ขั้นตอนที่ ๒ ขั้นตอน Do

ระยะที่ ๒ (development๑) พัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จ.น่าน เป็นระยะพัฒนารูปแบบการบริการผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ โดยมีกิจกรรมดังนี้

๒.๑ จัดประชุมจัดประชุม ครั้งที่ ๑ บุคลากรแพทย์ พยาบาลผู้เกี่ยวข้อง ชี้แจงรายละเอียดคณะกรรมการ จัดตั้งทีมคณะกรรมการการจัดทำรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จ.น่าน

๒.๒ จัดประชุมครั้งที่ ๒ จัดทำรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ต้นฉบับร่วมกัน โดยนำระบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลน่าน มาพัฒนารูปแบบและปรับบริบทให้เหมาะสมกับโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว รูปแบบประกอบด้วยรูปแบบการรักษาผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ประกอบด้วย ขั้นตอนการประเมินขั้นตอนการรักษาและปฏิบัติการจัดการพยาบาล และขั้นตอนการadmitและส่งต่อผู้ป่วย

๒.๓ (**research๒**) นำรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก จำนวน ๒๐ ราย เก็บรวบรวมปัญหาในการปฏิบัติเพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาอีกครั้ง

๒.๔ จัดประชุมครั้งที่ ๓ เพื่อปรับปรุงรูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน อีกครั้ง และจัดทำรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และจัดทำเครื่องมือประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก

๒.๕ ประกาศใช้รูปแบบการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน และนำการพัฒนารูปแบบการการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน ลงสู่การปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ ๓ ขั้นตอน Check

ระยะที่ ๓ (development ๒) นำปัญหาที่พบมาปรับปรุงต้นฉบับอีกครั้ง

๓.๑ จัดประชุมนำปัญหาที่พบ มาปรับปรุงต้นฉบับอีกครั้ง

ขั้นตอนที่ ๔ ขั้นตอน act

๔.๑ (developememt๓) นำลงสู่การปฏิบัติและระยะประเมินผลการลัพธ์การพัฒนา รูปแบบดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จ.น่าน เป็นระยะของการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นด้านคลินิก ดำเนินการระหว่างเดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึง เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ผู้วิจัยสรุปการเก็บข้อมูลการใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่านกับผู้ป่วยทั้งก่อนและหลัง ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยแบบประเมิน ดังนี้

๓.๑ ขอความร่วมมือในการตอบแบบประเมินการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน

๓.๒ แบบบันทึกผลลัพธ์ทางคลินิก Thai ACS registry

๓.๓ รวบรวมข้อมูลจนครบกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดจำนวน ๒๐ ราย

๓.๔ นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติตามขั้นตอน ดำเนินการระหว่างเดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดย โดยใช้สถิติดังต่อไปนี้

๑. การวิเคราะห์ข้อมูล สถานการณ์ปัญหา โดยใช้สถิติพรรณนา หาค่าเฉลี่ย ความถี่ ร้อยละ เสนอผลโดยใช้ตารางประกอบ

๒. วิเคราะห์การปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน นำมาแจกแจงความถี่ และร้อยละ

๓. วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการกระจายข้อมูลเป็นโค้งปกติด้วยสถิติ t-test

๔. วิเคราะห์ผลลัพธ์ในการดูแลผู้ป่วยด้วยความถี่และร้อยละ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน ดำเนินการวิจัยระหว่างวันที่ ๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงเดือน ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ผลการวิจัยได้นำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยายตามลำดับดังนี้

ตารางที่ ๑ จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน จำแนกตามเพศ อายุ ความผิดปกติของผนังหัวใจ (n=๒๐)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง		จำนวน (n=๒๐)	ร้อยละ
เพศ			
	ชาย	๑๒	๖๐
	หญิง	๘	๔๐
อายุ			
	๓๐ – ๔๐	๑	๕
	๔๑ – ๕๐	๓	๑๕
	๕๑ – ๖๐	๔	๒๐
	๖๑ – ๗๐	๗	๓๕
	๗๑ – ๘๐	๔	๒๐
	๘๑ – ๙๐	๑	๕
ความผิดปกติของผนังหัวใจ			
	Inferior wall	๑๑	๕๕
	Lateral wall	๖	๓๐
	Anterior wall	๓	๑๕

จากตารางที่ ๑ พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ ๖๐ อายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง ๖๑ – ๗๐ ร้อยละ ๓๕ และพบความผิดปกติของผนังห้องหัวใจที่พบคือ Inferior wall ร้อยละ ๕๕

ตารางที่ ๒ สถานการณ์ สภาพปัญหาการให้การดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (n=๒๐)

สถานการณ์ปัญหา	กลุ่มตัวอย่าง (n=๒๐)	
	จำนวน	ร้อยละ
ด้านระบบบริการ		
เข้าถึงบริการล่าช้า	๘	๔๐
ไม่มีแนวทางการดูแลที่ชัดเจน	๑	๕
ระบบการขอคำปรึกษาล่าช้า ใช้เวลานาน	๓	๑๕
ด้านผู้ให้บริการ		
ขาดทักษะ ขาดความรู้ ความสามารถ	๕	๒๕
ให้บริการแบบแยกส่วน	๒	๑๐
ด้านอุปกรณ์		
ไม่พร้อมใช้	๑	๕

จากตารางที่ ๒ พบว่าสถานการณ์ สภาพปัญหา ด้านระบบบริการ การเข้าถึงบริการล่าช้า ระยะทางระหว่างหน่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินถึงหอผู้ป่วยหนัก ใช้ระยะเวลาประมาณ ๕-๗ นาที ทำให้เกิดความล่าช้า ไม่มีแนวทางการดูแลที่ชัดเจนบุคลากรบางท่านไม่ทราบว่าต้องให้ยาละลายลิ่มเลือดที่จุดไหนอย่างไร ไม่ทราบช่องทางด่วนการขอคำปรึกษา การปรึกษาล่าช้า ใช้เวลานาน เนื่องจากไม่มีแพทย์เฉพาะทางด้านโรคหัวใจในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว ด้านผู้ให้บริการ ขาดทักษะและความรู้ ในการบริหารยา ให้บริการแบบแยกส่วน ด้านอุปกรณ์ไม่พร้อมในการใช้งาน พบว่าเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจไม่พร้อมใช้งาน

ตารางที่ ๓ จำนวนและร้อยละผลลัพธ์ด้านคลินิกการดูแลผู้ป่วยตามรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (n=๔๐)

การรักษา	ก่อนพัฒนา (n=๒๐)		หลังพัฒนา (n=๒๐)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Door to needle time <๓๐ นาที	๘	๔๐	๑๐	๕๐
Door to EKG time < ๑๐ นาที	๘	๔๐	๑๕	๗๕
On set to treatment < ๑๒๐ นาที	๑๒	๖๐	๑๓	๖๕

จากตารางที่ ๓ พบว่าหลังการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดพบว่า มีผลลัพธ์ด้านคลินิกที่ดีขึ้นทุกด้าน door to Needle time door to EKG time on set to treatment ภายหลังการพัฒนารูปแบบแล้วผู้ป่วยมีการเข้าถึงบริการที่รวดเร็วกว่าขึ้น มีรูปแบบที่ชัดเจน สามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ทันทีที่ติดก๊อชเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว

ตารางที่ ๔ เปรียบเทียบผลต่างก่อนและหลังการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (n=๔๐)

	ก่อนพัฒนา (n=๒๐)		หลังพัฒนา (n=๒๐)		t-test	df	p-value
	mean	SD	mean	SD			
Door to needle time	๔๓.๒๐	๔๓.๐๖	๒๙.๘๗	๙.๙๑	๑.๒๒๕	๑๔	<๐.๐๐๑
Door to EKG time	๓.๔๗	๓.๐๖	๒.๓๓	๑.๙๑	๑.๓๔๒	๑๔	<๐.๐๐๑
On set to treatment	๙๙.๖๗	๗๖.๘๒	๘๔.๖๐	๘๒.๐๗	๐.๔๙๑	๑๔	<๐.๐๐๑

จากตารางที่ ๔ พบว่าเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในด้าน door to EKG time, door to needle time และ onset to treatment สองกลุ่มก่อนพัฒนาและหลังพัฒนามีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value <๐.๐๐๑

ตารางที่ ๕ จำนวนและร้อยละภาวะแทรกซ้อนขณะอยู่ในโรงพยาบาลก่อนและหลังการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (n=๔๐)

การรักษา	ก่อน (n=๒๐)		หลัง (n=๒๐)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	๖	๓๐	๑๒	๖๐
Major/minor bleeding	๓	๑๕	๒	๑๐
Arrhythmia	๕	๒๕	๓	๑๕
Cardiac arrest	๒	๑๐	๑	๕
เสียชีวิต	๔	๒๐	๒	๑๐

จากตารางที่ ๕ พบว่าหลังการพัฒนาระบบพบภาวะแทรกซ้อนลดลง ภาวะแทรกซ้อนเล็กน้อยที่พบคือ จุดจ้ำเลือดตามบริเวณลำตัว ตามไรฟัน ภาวะ arrhythmia และภาวะ cardiac arrest ลดลง จากการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลผู้ป่วย และภายหลังการพัฒนาระบบพบอัตราการเสียชีวิตลดลง

ตารางที่ ๖ ร้อยละการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (n=๒๐)

หัวข้อกิจกรรมการประเมิน	ปฏิบัติ ร้อยละ	ไม่ปฏิบัติ ร้อยละ
๑. การซักประวัติอาการเจ็บหน้าอก	๑๐๐	๐
๒. การประเมินระดับความรู้สึกตัว	๑๐๐	๐
๓. การประเมินสัญญาณชีพและการติดตามประเมินสัญญาณชีพ ซ้ำทุก ๑๕-๓๐ นาที	๑๐๐	๐
๔. การวัดค่าอิมตัวของออกซิเจนปลายนิ้ว	๑๐๐	๐
๕. การรายงานแพทย์ประจำแผนกฉุกเฉิน/อายุรแพทย์ทันที	๑๐๐	๐
๖. ติดตามการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	๑๐๐	๐
๗. ให้ O๒ cannula ๓-๕ ลิตรต่อนาที (O๒ < ๙๐%)	๑๐๐	๐
๘. เปิดหลอดเลือดดำ เพื่อให้น้ำเกลือ (NSS) และส่งเลือดตรวจ ตามแผนการรักษา	๑๐๐	๐
๙. การให้ข้อมูลผู้ป่วยและญาติโดยอายุรแพทย์เกี่ยวกับ ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากการให้ยาละลายลิ่มเลือดและลงชื่อ ในใบยินยอม (inform consent)	๑๐๐	๐
๑๐. check list ข้อบ่งชี้/ข้อห้ามการให้ยาละลายลิ่มเลือด	๑๐๐	๐
๑๑. ให้ยา streptokinase ตามแนวทาง	๑๐๐	๐
๑๒. ลงบันทึกในใบเก็บข้อมูลผู้ป่วย ACS registry	๘๕	๑๕

จากตารางที่ ๖ พบว่าผู้ปฏิบัติมีการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดร้อยละ ๑๐๐ ตามรูปแบบยกเว้นกิจกรรมที่ผู้ปฏิบัติไม่ได้ปฏิบัติอย่างครบถ้วน คือการลงบันทึกในใบเก็บข้อมูลผู้ป่วย ACS registry พบว่าการลงข้อมูลยังไม่ครบถ้วนในรายละเอียด สาเหตุจากภาวะที่เร่งด่วนฉุกเฉิน เน้นการรักษาที่ช่วยชีวิตในภาวะวิกฤติให้ผู้ผู้ป่วยได้รับยาละลายลิ่มเลือดให้ได้ภายใน ๓๐ นาที ทำให้การบันทึกข้อมูลไม่เรียบร้อย ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ แต่เมื่อผ่านพ้นระยะวิกฤติผู้ป่วยมีอาการคงที่แล้ว ผู้ปฏิบัติได้มีการลงบันทึกในใบเก็บข้อมูลผู้ป่วย ACS registry ย้อนหลังอย่างครบถ้วน

ตารางที่ ๗ ร้อยละความพึงพอใจของพึงพอใจของทีมบุคลากร ในการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน (n=๒๐)

ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
การนำรูปแบบไปปฏิบัติ	๔(๒๐)	๑๒(๖๐)	๔(๒๐)	๐(๐)	๐(๐)
ความสะดวกใช้รูปแบบในการปฏิบัติ	๕(๒๕)	๑๑(๕๕)	๓(๑๕)	๑(๕)	๐(๐)
ความยากง่ายในการปฏิบัติ	๗(๓๕)	๑๐(๕๐)	๒(๑๐)	๐(๐)	๐(๐)
ประโยชน์ต่อหน่วยงาน ลดระยะเวลา	๙(๔๕)	๘(๔๐)	๓(๑๕)	๐(๐)	๐(๐)
ความพึงพอใจโดยรวม	๙(๔๕)	๑๑(๕๕)	๐(๐)	๐(๐)	๐(๐)

จากตารางที่ ๗ พบว่าภายหลังการพัฒนารูปแบบการดูแล ความพึงพอใจของทีมบุคลากรโดยรวมอยู่ในระดับมากในด้าน ความสามารถในการนำแนวทางไปปฏิบัติ ร้อยละ ๖๐ ความสะดวกใช้แนวทางปฏิบัติ ร้อยละ ๕๕ ความยากง่ายในการใช้ ร้อยละ ๕๐ และความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดในด้าน แนวทางปฏิบัติประโยชน์ต่อหน่วยงานความประหยัด สามารถลดระยะเวลา เพราะสามารถไปใช้ปฏิบัติได้จริง มีความสะดวก ทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ยากในการปฏิบัติ ทำให้สามารถให้การรักษาได้อย่างรวดเร็วตามมาตรฐานการดูแล และสามารถลดระยะเวลาได้ และผู้ป่วยเข้าถึงบริการได้รวดเร็วขึ้น โดยรวมแล้วความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากร้อยละ ๔๕

ตารางที่ ๘ ร้อยละความพึงพอใจของผู้ป่วยและญาติในการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน (n=๒๐)

ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
บริการพยาบาล	๑๐(๕๐)	๘(๔๐)	๒(๑๐)	๐(๐)	๐(๐)
ทีมบุคลากรที่รักษา	๑๒(๖๐)	๙(๔๕)	๑(๕)	๐(๐)	๐(๐)
ความพร้อมของอุปกรณ์	๑๕(๗๕)	๔(๒๐)	๑(๕)	๐(๐)	๐(๐)
ระบบการแอดมิท/ส่งต่อ	๑๐(๕๐)	๗(๓๕)	๓(๑๕)	๐(๐)	๐(๐)
ความพึงพอใจโดยรวม	๑๔(๗๐)	๔(๒๐)	๒(๑๐)	๐(๐)	๐(๐)

จากตารางที่ ๘ พบว่าภายหลังจากการพัฒนาผู้ป่วยและญาติมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในด้าน ความพึงพอใจต่อการบริการพยาบาล ร้อยละ ๕๐ ต่อทีมบุคลากรที่รักษา ร้อยละ ๖๐ ได้รับการรักษาที่รวดเร็ว ได้รับการเอาใจใส่จากทีมบุคลากรผู้ดูแล มีอุปกรณ์ที่พร้อมครบและเทคโนโลยีที่ทันสมัย มียาที่พร้อมใช้ได้ทันที และสถานที่สิ่งแวดล้อมเหมาะสม มีแพทย์ดูแลอย่างใกล้ชิด ทำให้เกิดความปลอดภัยกับชีวิตของผู้ป่วย ร้อยละ ๗๕ และมีความพึงพอใจในระบบการส่งต่อร้อยละ ๕๐ และมีความพึงพอใจโดยรวมแล้วอยู่ในระดับมากร้อยละ ๗๐

อภิปรายผล

ผู้วิจัยสรุปและอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังนี้

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จ.น่าน โดยใช้แนวคิด PDCA ทำให้เกิดวงล้อในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยในการพัฒนาได้มีศึกษาสถานการณ์และการวิเคราะห์ระบบการดูแลแบบเดิมพบว่าปัญหาด้านระบบบริการ การเข้าถึงบริการล่าช้า ระยะทางระหว่างหน่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินถึงหอผู้ป่วยหนัก ใช้ระยะเวลาประมาณ ๕-๗ นาที ทำให้เกิดความล่าช้า ไม่มีแนวทางการดูแลที่ชัดเจนบุคลากรบางท่านไม่ทราบว่าต้องให้ยาละลายลิ่มเลือดที่จุดไหนอย่างไร ไม่ทราบช่องทางด่วนการขอคำรับปรึกษา การปรึกษาล่าช้า ใช้เวลานาน เนื่องจากไม่มีแพทย์เฉพาะทางด้านโรคหัวใจในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว ด้านผู้ให้บริการ ขาดทักษะและ ความรู้ ในการบริหารยา ให้บริการแบบแยกส่วน ด้านอุปกรณ์ไม่พร้อมในการใช้งาน พบว่าเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจไม่พร้อมใช้งาน

และได้นำปัญหามาพัฒนารูปแบบการดูแลต่อ ด้วยความร่วมมือจากทีมแพทย์และบุคลากรพัฒนาจนกระทั่งได้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ได้ตามมาตรฐาน ที่ทีมผู้ปฏิบัติมีความคิดเห็นว่ามีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้แล้วนำไปตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้ได้รูปแบบการดูแลเป็นมาตรฐานเดียวกัน ช่วยให้สามารถปฏิบัติงานได้รวดเร็วถูกต้อง เพื่อคุณภาพ ลดความเสี่ยงในการเสียชีวิตของ ผู้ป่วย และสามารถนำไปใช้ได้จริงตามบริบทของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว รูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันประกอบด้วย ขั้นตอนการประเมิน ขั้นตอนการรักษา และขั้นตอนการadmitและส่งต่อผู้ป่วย

ผลการวิจัย พบว่าผลลัพธ์ทางคลินิกภายหลังจากใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จ.น่าน พบว่ามีการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันภายหลังพัฒนา ร้อยละ ๑๐๐ พบการบันทึกไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล ร้อยละ ๑๕ เนื่องจากการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันอยู่ในสถานการณ์วิกฤติทำให้การบันทึกไม่ครบถ้วน ผลลัพธ์ด้านคลินิกภายหลังจากพัฒนารูปแบบพบว่าเพิ่มขึ้นตามสมมุติฐานการวิจัย อัตราการdoor to needle time ภายใน ๓๐ นาทีเพิ่มขึ้น จากร้อยละ ๔๐ เป็นร้อยละ ๕๐ อัตรา door to needle time ภายใน ๑๐ นาที เพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๔๐ เป็นร้อยละ ๗๕ อัตรา on set to treatment < ๑๒๐ นาที เพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๖๐ เป็นร้อยละ ๖๕ อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนลดลง และอัตราการเสียชีวิตลดลง จากร้อยละ ๒๐ เหลือร้อยละ ๑๐ และจากสมมุติฐานการวิจัย เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในด้าน door to EKG time, door to needle time และ onset

to treatment สองกลุ่มก่อนพัฒนาและหลังพัฒนาพบว่ามีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุรีย์ กรองทองและคณะ^{๑๐} ได้ศึกษาพัฒนารูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด Development of STEMI Fast Track Service Model พบว่า อัตราการ door to needle time ภายใน ๓๐ นาทีเพิ่มขึ้นภายหลังการพัฒนารูปแบบการดูแลและสอดคล้องกับการศึกษาของ จันทราภรณ์ สร้อยประเสริฐและคณะ^{๑๑} ได้ศึกษาการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดในเครือข่ายโรคหัวใจและหลอดเลือด จังหวัดสุราษฎร์ธานีพบว่าผลลัพธ์ทางคลินิก อัตราการ door to needle time ภายใน ๓๐ นาทีเพิ่มขึ้น อัตรา door to needle time ภายใน ๑๐ นาทีเพิ่มขึ้น ภาวะแทรกซ้อนลดลง และอัตราตายลดลง และจากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าร้อยละความพึงพอใจโดยรวมของผู้ให้บริการหรือบุคลากรทางการแพทย์อยู่ในระดับมาก ร้อยละ ๕๕ เพราะมีความสะดวก ง่ายต่อการปฏิบัติ นำไปใช้เกิดประโยชน์ต่อผู้ป่วยและปฏิบัติได้จริง และความพึงพอใจของผู้รับบริการผู้ป่วยและญาติโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุดร้อยละ ๗๐ ซึ่งมีความพึงพอใจต่อการบริการ และได้รับการดูแลจากบุคลากรทางการแพทย์ เครื่องมือ อุปกรณ์ ยาพร้อมใช้และเกิดความปลอดภัยกับชีวิตของผู้ป่วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ พรทิพย์ อัครนิจและคณะ^๒ ได้ศึกษาการพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนสำหรับผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิด STEMI ในงานผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลวชิรขุมิ จังหวัดสกลนคร พบว่า ความพึงพอใจของผู้ให้บริการและผู้ป่วยหรือผู้มารับบริการสูงขึ้น ก่อนการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

สรุป

การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัวจ.น่าน มีผลต่อชีวิตของผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดโดยตรงเป็นการช่วยเหลือชีวิตสามารถช่วยลดขั้นตอนในการเข้าถึงบริการ เพิ่มอัตราการให้ยาละลายลิ่มเลือด ทำให้อัตราตายและการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงในโรงพยาบาลลดลง ร่วมกับการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในเครือข่ายการทำงานประสานกันระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพ การมีอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ทันสมัย ทำให้เกิดการเข้าถึงที่รวดเร็วและการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นอย่างเป็นระบบ

ข้อเสนอแนะ

๑. เชิงนโยบาย ควรมีสันนิบาต ส่งเสริมให้บุคลากรตระหนักความสำคัญ และความจำเป็นในการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

๒. เชิงวิชาการ ควรมีการนำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์ เพื่อการวางแผน ด้วยกระบวนการ PDCA ให้เกิดความต่อเนื่องและความยั่งยืนในการวางแผนดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน

๓. เชิงปฏิบัติการ ควรส่งเสริมให้มีการบันทึกข้อมูลให้ครบถ้วน ถูกต้อง ภายหลังผ่านพ้นระยะวิกฤติ ในการดูแลผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน เพื่อให้สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์และวางแผนในการดูแลผู้ป่วยให้ครอบคลุมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

๑. ศศิธร ช่างสุวรรณ, จินต์จุฑา รอดพาล, ศรีสุรีย์ สุนยานนท์, สมทรง บุตรชีวิน. การพัฒนาระบบการพยาบาลระยะฉุกเฉินในผู้ป่วย STEMI งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา. วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย ๒๕๖๐; ๘(๓): ๓๗๒-๘๔.
๒. พรทิพย์ อัครนิจ, ประมวลรัตน์ พจนา. การพัฒนาระบบบริการช่องทางด่วนสำหรับผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันชนิดSTEMI ในงานผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลวาริชภูมิ จังหวัดสกลนคร. วารสารโรงพยาบาลสกลนคร ๒๕๖๑; ๒๑(๑): ๙๙-๑๑๑.
๓. ธนวัฒน์ ชื่อสัตย์, จิราพร น้อมกุล, พัชรินทร์, อินทร์พิมพ์, พัชรพร พลเยี่ยม และสุจิตตา สุระ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลการรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน. วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยขอนแก่น ๒๕๖๓; ๑๓(๒): ๑๐๒-๑๒.
๔. The Deming Cycle (PDCA Cycle) and the Shewhart Cycle. [online] Retrieved ๒๐๒๓-๐๕-๒๘ Retrieved from <https://asq.org/quality-resources/pdca-cycle>
๕. ทวีศักดิ์ นพเกษร. วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ๑ คู่มือปฏิบัติการวิจัยประยุกต์เพื่อพัฒนาคณะกรรมาธิการ ชุมชน สังคม. นครราชสีมา: โชคเจริญมาเกิดตั้ง ๒๕๕๑.
๖. โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว. สรุปสถิติข้อมูลการบริการด้านโรคหัวใจและหลอดเลือด ประจำปี ๒๕๖๔.
๗. ศูนย์โรคหัวใจ โรงพยาบาลน่าน. แนวทางการดูแลโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรงพยาบาลน่าน ๒๕๖๔.
๘. สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. แนวเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน. พิมพ์ครั้งที่๑กรุงเทพมหานคร กระทรวงสาธารณสุข ๒๕๖๓.
๙. สถาบันโรคหัวใจและทรวงอก. Thai ACS registry. [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๖๔ [เข้าถึงเมื่อวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๖๔]; เข้าถึงได้จาก [www. https://www.ccit.go.th/saveheart](http://www.ccit.go.th/saveheart)
๑๐. สุรีย์ กรองทอง, ศศิธร กระจายกลาง, นงลักษณ์ สุสร, สุนันญา พรหมตวง. พัฒนารูปแบบบริการทางด่วนผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด Development of STEMI Fast Track Service Model. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ ๒๕๖๑; ๓๓(๑): ๔๕-๖๐.
๑๑. จันทราภรณ์ สร้อยประเสริฐ, อรุณศรี รัตนพรหม, การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือดในเครือข่ายโรคหัวใจและหลอดเลือด จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารวิชาการแพทย์เขต ๑๑ ๒๕๖๐; ๓๑(๓): ๔๙๕ – ๕๐๖.
๑๒. Cohen, J. Statistical power of analysis for the behavioral sciences. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; ๑๙๘๘.
๑๓. อมรรัตน์, มานพ, นฤมล. การสัมภาษณ์เชิงลึก. [อินเทอร์เน็ต]. ๒๕๕๐ [เข้าถึงเมื่อวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๖๔]; เข้าถึงได้จาก <http://home.ku.ac.th/sompong/cmb๒/indepth.pdf>
๑๔. บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ ๑๐. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น; ๒๕๖๐.