

ผลของโปรแกรมอบรมความรู้ในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเบื้องต้น ของพยาบาลจบใหม่ในแผนกวิกฤต

The Results of the Knowledge Training Program on Basic ECG Interpretation for Novice Nurses in The Critical Care Division

วาสนา พาวิน*¹ กิ่งกาญจน์ กลิ่นอังกาบ² อรวรรณ บุตรทุมพันธ์² พัชรียา รุ่งเจริญ²

Wasana Lavin*¹ Kingkarn Klinungkab² Orawan Bootthumpan² Patchareeya Rungcharoen²

โรงพยาบาลรามธิบดีจักรีนฤเบดินทร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล,

สมุทรปราการ, ประเทศไทย 10540

Ramathibodi Chakri Naruebodindra Hospital, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University,

Samut Prakan, Thailand 10540

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมจัดการอบรมความรู้และการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเบื้องต้นของพยาบาลจบใหม่ในแผนกวิกฤต 29 ราย โดยแบบสอบถามพื้นฐานของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความรู้ในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และความพึงพอใจในการเข้ารับการอบรม ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับเท่ากับ .94 และค่าความเชื่อมั่นโดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคทั้งฉบับเท่ากับ .86 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที

ผลการศึกษา พบว่าพยาบาลจบใหม่แผนกวิกฤตภายหลังเข้ารับการอบรมโปรแกรมอบรมความรู้ในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีคะแนนความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ คะแนนรวมคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และความพึงพอใจต่อการอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ ($p < .05$) การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้คลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อใช้ในการดูแลผู้ป่วยทั้งในขณะปกติและในภาวะวิกฤต

คำสำคัญ: คลื่นไฟฟ้าหัวใจ, แผนกผู้ป่วยวิกฤต, พยาบาลจบใหม่, โปรแกรมอบรมความรู้ในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเบื้องต้น

Abstract

This quasi-experimental study was one group pretest-posttest design. The study aimed to assess the results of the training program on basic electrocardiogram (ECG) interpretation for novice nurses in the critical care Division. The content validity index of both questionnaires was 0.94 and the Cronbach's alpha coefficients was .86.

The results were found that mean score of the knowledge, interpretation to ECG, total score of ECG and satisfaction between pretest and posttest were significantly increased after received education program ($p < .05$). The education training in their ability to get more knowledge and interpretation to ECG is necessary for all staff to be used in patient care both during normal and critical situations

Keywords: Electrocardiogram, Critical Care Division, Novice Nurses, Basic ECG training program

บทนำ

คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiogram; ECG) เป็นเครื่องมือที่ใช้บ่อยในการวินิจฉัยและรักษาโรคทาง การแพทย์^{1,2} ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจสามารถบอกและ ทำนายโรคได้ เช่น ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ระดับเกลือ แร่ เช่นภาวะโพแทสเซียมในเลือด ภาวะแคลเซียม ในร่างกาย ต่ำและสูงเกินปกติ ระดับยาจากการรักษาเกินขนาด เช่น ภาวะพิษจากดิจอกซิน (digitalis toxicity) และยาต้าน โรคซึมเศร้า^{3,4,5,6}

ภาวะหัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest) เป็นภาวะ ที่หัวใจทำงานผิดปกติ การศึกษาในอเมริกาพบว่า เป็นสาเหตุ หลักของการเสียชีวิตโดยพบประมาณ 400,000 ราย ต่อปี^{6,7} ในประเทศไทยข้อมูลจากโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ในการ ศึกษาผลของปฏิบัติการฟื้นคืนชีพระหว่างปี พ.ศ. 2543-2550 พบอัตราการรอดชีวิตร้อยละ 12⁸

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดหัวใจห้องล่าง เต้นแผ่วระรัว (Ventricular Fibrillation; VF) เป็นสาเหตุ หลักของภาวะหัวใจหยุดเต้นถือเป็นคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดที่มี ภาวะคุกคามต่อชีวิตผู้ป่วย (life threatening) การรักษาที่ดี ที่สุดคือการหยุดภาวะนี้โดยใช้เครื่องช็อกไฟฟ้าหัวใจ⁷ ซึ่งต้องทำ อย่างรวดเร็วเพื่อหยุดการทำงานของหัวใจที่ผิดจังหวะเนื่องจาก กล้ามเนื้อหัวใจเป็นกล้ามเนื้อลายที่อยู่นอกอำนาจจิตใจ (Automatic nervous system) กระแสไฟฟ้าจะทำให้หัวใจ กลับมาเต้นใหม่ในจังหวะที่ถูกต้องการศึกษาของสภาการกู้ชีพ ยุโรป (European Resuscitation Council) ปี ค.ศ. 2015 พบว่าแต่ละนาทีของความล่าช้าในการช็อกไฟฟ้าหัวใจ (Defibrillation) ลดโอกาสรอดชีวิตลงร้อยละ 10-12^{6,9}

ความรู้ของผู้อ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจมีผลต่อการตัดสินใจในการรักษาเช่นกัน ในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติคลื่นไฟฟ้า หัวใจแบบรุนแรง เช่น VF การรักษาโดยการใช้เครื่องช็อกไฟฟ้า หัวใจ (Defibrillator) มีผลต่ออัตราการรอดชีวิต และการฟื้นตัว ของผู้ป่วย แนะนำการรักษาด้วยช็อกไฟฟ้าในผู้ป่วยที่มี VF

ควรทำภายในเวลาไม่เกิน 2-3 นาที⁶ และอัตราการรอดชีวิตใน กลุ่มผู้ป่วยที่มีหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ในกลุ่มที่ใช้เครื่อง กระทบหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ (Automated External Defibrillators; AED) พบร้อยละ 3.10 สอดคล้องกับการศึกษา ในโรงพยาบาลเวลาในการช็อกไฟฟ้าครั้งแรกผู้ที่มีคลื่นไฟฟ้า หัวใจที่มีภาวะคุกคามต่อชีวิตชนิด Ventricular fibrillation (VF) และคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดที่จังหวะหัวใจห้องล่างเต้นเร็ว ผิดปกติ (Ventricular tachycardia; VT) น้อยกว่า 1 นาที เทียบกับภายใน 3 นาทีพบอัตราการรอดชีวิตลดลงร้อยละ 38 และร้อยละ 21 ตามลำดับ¹¹ พยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตต้อง อยู่ดูแลผู้ป่วยใกล้ชิดทั้งภาวะปกติและขณะเกิดภาวะคุกคาม ต่อชีวิต พยาบาลต้องใช้ทักษะ ความรู้ เพื่อความปลอดภัย ในการดูแลผู้ป่วย ความรู้ของพยาบาลในการแปลผลคลื่นไฟฟ้า หัวใจเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อสามารถพบความผิดปกติและรายงาน แพทย์ได้ทันที การมีความรู้ที่ดีในการอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น สิ่งที่สำคัญมากทำให้พยาบาลมีความมั่นใจในการดูแลผู้ป่วย ยิ่งขึ้น จากการศึกษาในต่างประเทศที่เน้นไปที่แพทย์ในการ วินิจฉัยคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อประโยชน์ทางการรักษา⁴ ในกลุ่ม พยาบาลจบใหม่นอกจากการมีพยาบาลพี่เลี้ยงในการช่วย ประเมินการปฏิบัติการพยาบาลแล้ว¹² การสอนให้พยาบาล มีความรู้เกี่ยวกับการอ่านและประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจของ พยาบาลมีความสำคัญไม่ต่างกัน การอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจใช้ เป็นข้อมูลร่วมในการวินิจฉัย การตัดสินใจ การจัดการความเสี่ยง และการประเมินเพื่อตอบสนองต่อการรักษา เป็นเครื่องมือ แรกในผู้ป่วยที่สงสัยความผิดปกติ นำไปสู่การตรวจรักษาที่ เหมาะสม ถูกต้อง การแปลความหมายของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีความซับซ้อนและท้าทายทางคลินิก เป็นเรื่องยากสำหรับ พยาบาลโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มพยาบาลจบใหม่ซึ่งใช้เวลา นานกว่าจะสามารถอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ถูกต้อง การดูแล สุขภาพที่มีคุณภาพสูงควรปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ การเพิ่ม ความสามารถของบุคลากรทางการแพทย์เป็นสิ่งสำคัญ การ ประเมินความรู้ การอ่านและแปลผล ECG สม่าเสมอจะช่วยเพิ่ม

ความสามารถพยาบาล และแสดงให้เห็นแนวทางเชิงรุกขององค์กรด้านการดูแลสุขภาพเพื่อให้มั่นใจในการส่งมอบการดูแลสุขภาพที่ปลอดภัย ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญนี้จึงได้จัดให้มีการอบรมการสอนอ่าน และการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจภาวะปกติ ภาวะคุกคามต่อชีวิต เพื่อเพิ่มระดับความรู้ และส่งเสริมกลุ่มพยาบาลจบใหม่ ให้มีความรู้มากขึ้นในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อประโยชน์ในการดูแลผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมจัดการอบรมความรู้ และการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเบื้องต้นของพยาบาลจบใหม่ ในแผนกวิกฤต
2. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของพยาบาลจบใหม่ก่อนและหลังได้รับการอบรมการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประยุกต์ทฤษฎีพยาบาลในด้านการดูแลผู้ป่วยวิกฤต^{13,14} โดยการสนับสนุน ให้ความรู้พยาบาล ช่วยส่งเสริมให้พยาบาลเกิดพัฒนาการเรียนรู้ และสามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้และความสามารถทางคลินิกด้วย การส่งเสริมให้พยาบาลจบใหม่มีความรู้ และทักษะ มีความสามารถในการดูแลผู้ป่วยที่ต้องดูแลคลื่นไฟฟ้าหัวใจให้ปลอดภัย และมีผลทำให้พยาบาลมั่นใจ และเพิ่มความพึงพอใจในการทำงาน

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) ชนิด One group pretest - posttest design ในพยาบาลสังกัดงานการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต โดยศึกษาระหว่าง เดือนกุมภาพันธ์ ถึงมีนาคม พ.ศ. 2566

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษานี้เป็นพยาบาลวิชาชีพที่สังกัดงานในแผนกการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลรามธิบดีจักรีนฤเบดินทร์ 5 หน่วยงาน ได้แก่ หอผู้ป่วยวิกฤต หอผู้ป่วยวิกฤตและโรคหลอดเลือดสมอง หอผู้ป่วยวิกฤตหัวใจ หอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก และหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาล พยาบาลจบใหม่ปี พ.ศ. 2566

ทุกราย จำนวน 30 ราย โดยมีเกณฑ์คัดเลือก ได้แก่ พยาบาลจบใหม่ทุกรายที่ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย และลงนามในหนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย และมีเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ กลุ่มพยาบาลที่ไม่อยู่ในระหว่างทำการเก็บข้อมูล และเข้ารับการอบรมไม่ครบตามเกณฑ์ที่กำหนด 2 ระยะ คัดออก 1 ราย เนื่องจากเข้าร่วมอบรมไม่ครบ คงเหลือ 29 ราย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังจากงานวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ผู้วิจัยทำหน้าที่เขียนผู้ร่วมวิจัยผ่านฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลรามธิบดีจักรีนฤเบดินทร์ เพื่อเตรียมงบประมาณในการอบรม วิทยากร อาหาร และเตรียมขอหน่วยคะแนนการศึกษาต่อเนื่องสำหรับพยาบาล (CNEU) เพื่อให้ผู้ร่วมวิจัยได้ประโยชน์สูงสุดจากการเข้าร่วมอบรม วิทยากรประกอบไปด้วยกลุ่มพยาบาลหน่วยวิกฤตหัวใจที่มีความรู้เชี่ยวชาญ เรื่องคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นอย่างดี ผู้วิจัยประชาสัมพันธ์โครงการวิจัย ผ่านทางหัวหน้าหน่วยงาน สังกัดงานการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต ในฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลรามธิบดีจักรีนฤเบดินทร์ ผู้ร่วมวิจัยจะได้รับเชิญให้เข้าร่วมอบรมโดยการแจ้งผ่านหัวหน้าหอผู้ป่วยล่วงหน้า 1 เดือน เพื่อให้จัดเวรให้เข้าร่วมอบรม เป็นระยะเวลา 2 ครั้ง ระยะเวลาในการสอน 2 สัปดาห์ โดยสอนในสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2 ระยะเวลา ครั้งละ 3 ชั่วโมง การประเมินความรู้โดยทดสอบก่อนเข้ารับการอบรมในครั้งที่ 1 ก่อนเริ่มการอบรม ใช้เวลาในวันอบรม ก่อนเริ่มอบรม 30 นาที และทดสอบหลังเข้ารับการอบรมในครั้งที่ 2 โดยข้อสอบชุดเดิม ในระยะเวลาห่างกันประมาณ 2 สัปดาห์ ใช้เวลาในวันอบรม ก่อนจบการอบรม 30 นาที โดยเป็นแบบสอบถามชุดเดียวกัน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล และ รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือในการวิจัย และคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อประเมินความรู้พยาบาลในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ 3 คน ได้แก่ พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจ 2 คน อาจารย์แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจ 1 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องและความชัดเจนของเนื้อหาและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ โดยมีค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (Index of item objective congruence; IOC) ทั้งฉบับรวม 0.94 และวิเคราะห์

หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) Reliability ในกลุ่มพยาบาลวิกฤตที่จบใหม่ ปี พ.ศ. 2564 จำนวน 10 คน นำค่าที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเท่ากับ 0.86 คำถามจำนวน 30 ข้อ และ 30 คะแนน ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเนื้อหาแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนที่ 1 เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป จำนวน 5 ข้อ ประกอบด้วย อายุ เพศ หอผู้ป่วยที่ปฏิบัติงาน การแปลผลเป็น จำนวน และร้อยละ

2. ส่วนที่ 2 เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน 10 ข้อ ค่า IOC เท่ากับ 0.77 โดยค่า Reliability เท่ากับ 0.83 คำถามเป็นแบบเลือกคำตอบ ข้อ 1 ถึง ข้อ 4 การแปลผล ถูก - ผิด คะแนนรวม 10 โดยแปลผล 1) 0-5 คะแนน (ระดับต่ำ), 2) 6-7 คะแนน (ระดับปานกลาง), และ 3) 8-10 คะแนน (ระดับสูง)

3. ส่วนที่ 3 เกี่ยวกับความรู้การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จำนวน 20 ข้อ ค่า IOC เท่ากับ 1.00 และค่า Reliability เท่ากับ 0.76 คำถามเป็นแบบเลือกคำตอบที่ถูก 1 ข้อจากคำตอบ 16 ข้อ แปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจตามรูปที่กำหนด การแปลผล เป็นแบบ ถูก - ผิด คะแนนรวม 20 โดยแปลผล 1) 0-11 คะแนน (ระดับต่ำ), 2) 12-15 คะแนน (ระดับปานกลาง), และ 3) 16-20 คะแนน (ระดับสูง)

4. ส่วนที่ 4 เกี่ยวกับความพึงพอใจในการเข้ารับการอบรม โดยความพึงพอใจต่อการเข้ารับการอบรมค่า IOC เท่ากับ 1.00 คำถามเป็นตัวเลือก 1-5 คะแนน โดยแปลผล 1) 0-2 คะแนน (ระดับต่ำ), 2) 3 คะแนน (ระดับปานกลาง),

และ 3) 4-5 คะแนน (ระดับสูง)

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีมหาวิทยาลัยมหิดล รหัสโครงการ COA. MURA2022/629 ได้รับการอนุมัติเมื่อ 26 ตุลาคม 2565 ข้อมูลทั้งหมดเก็บเป็นความลับโดยผู้วิจัย และนำเสนอผลการศึกษาเป็นภาพรวม

การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยการวิเคราะห์เชิงพรรณนาถึงคุณลักษณะกลุ่มประชากรใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เพศ อายุ ระดับการศึกษา วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนความรู้ในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ใช้สถิติวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Paired t-test) ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน ก่อน และหลังเข้าโปรแกรมอบรมความรู้การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยทดสอบสมมติฐานผ่านข้อตกลงเบื้องต้น

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพยาบาลจบใหม่แผนกวิกฤต 29 ราย อายุเฉลี่ย 23.31 ปี (SD = 1.11) ส่วนใหญ่เพศหญิง 28 ราย (ร้อยละ 96.55) อายุงานเฉลี่ย 7 เดือน ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต 6 ราย (ร้อยละ 20.69) หอผู้ป่วยวิกฤตและโรคหลอดเลือดสมอง 6 ราย (ร้อยละ 20.69) หอผู้ป่วยวิกฤตหัวใจ 7 ราย (ร้อยละ 24.14) หอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด 7 ราย (ร้อยละ 24.14) และหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก 3 ราย (ร้อยละ 10.34)

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของกลุ่มพยาบาลที่เข้ารับการอบรม (n = 29)

ตัวแปร	n = 29 (%)
หน่วยงาน	
หอผู้ป่วยวิกฤต	6 (20.69)
หอผู้ป่วยวิกฤตและโรคหลอดเลือดสมอง	6 (20.69)
หอผู้ป่วยวิกฤตหัวใจ	7 (24.14)
หอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด	7 (24.14)
หอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก	3 (10.34)
เคยได้รับการอบรมคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	
เคย	100 (100)

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของกลุ่มพยาบาลที่เข้ารับการอบรม (n = 29) (ต่อ)

ตัวแปร	n = 29 (%)
ไม่เคย	0 (0)
ชนิดของแหล่งประโยชน์	
หนังสือ / วารสาร	1 (3.45)
อินเทอร์เน็ต	9 (31.03)
ผู้ร่วมงาน	7 (24.14)
อื่นๆ	12 (41.38)
คะแนนความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ก่อน เข้ารับการอบรม (mean ± SD)	4.9 ± 2.71
คะแนนความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หลัง เข้ารับการอบรม (mean ± SD)	9.31 ± 0.89
คะแนนการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ก่อน อบรม (mean± SD)	6.59 ± 3.64
คะแนนการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หลัง อบรม (mean±SD)	15.76 ± 3.49
คะแนนความพึงพอใจ ก่อน อบรม (mean ± SD)	3.79 ± 1.21
คะแนนความพึงพอใจ หลัง อบรม (mean ± SD)	4.59 ± 0.50

จากตารางที่ 1 ความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจก่อนเข้ารับการอบรมคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ ($\bar{X} = 4.90$, $SD = 2.71$) ภายหลังเข้ารับการอบรมคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 9.31$, $SD = 0.89$) คะแนนเฉลี่ยการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจก่อนอบรมอยู่ในระดับต่ำ ($\bar{X} = 6.59$, $SD = 3.64$) คะแนนเฉลี่ยหลังอบรมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 15.76$, $SD = 3.49$) คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจก่อนอบรม ($\bar{X} = 3.79$, $SD = 1.21$) คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจหลังอบรม ($\bar{X} = 4.59$, $SD = 0.50$)

ตารางที่ 2 ความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ก่อน และหลังเข้ารับการอบรม (n = 29)

คำถามเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	ผลการตอบก่อนอบรม		ผลการตอบหลังอบรม	
	ถูก (%)	ไม่ถูก (%)	ถูก (%)	ไม่ถูก (%)
1. ECG ที่ ระยะ PR interval ยาวขึ้นเรื่อยๆจน block แล้ว QRS หายไป แล้วเริ่ม cycle ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจใหม่	7 (24.14)	22 (75.86)	29 (100)	0 (0)
2. ระยะ PR-interval ปกติ	16 (55.17)	13 (44.83)	28 (96.55)	1 (3.45)
3. อัตราการเต้นหัวใจ คงที่ สม่ำเสมอ ระยะ ห่างระหว่าง R-R interval 3 ช่องใหญ่ ดังนั้น หัวใจเต้น ครั้ง / นาที	13 (44.83)	16 (55.17)	28 (96.55)	1 (3.45)
4. ประเมิน ECG พบลักษณะของ ST-elevation ผู้ป่วยมีภาวะไต	25 (86.21)	4 (13.79)	29 (100)	0 (0)
5. ใน ECG strip การวัดระยะห่างระหว่างจุดเริ่มต้นของ p-wave ถึง จุดเริ่มต้นของ QRS complex หมายถึง	15 (51.72)	14 (48.28)	28 (96.55)	1 (3.45)
6. ระยะ PR interval ปกติ	17 (58.62)	12 (41.38)	27 (93.10)	2 (6.90)
7. ความกว้างของ QRS ปกติ	10 (34.48)	19 (65.52)	17 (58.62)	12 (41.38)
8. การประเมิน ECG strip แต่ละช่องเล็ก (คิดเป็นวินาที)	18 (62.07)	11 (37.93)	29 (100)	0 (0)
9. 30 ช่องใหญ่ ในกระดาษ ECG (คิดเป็น วินาที)	7 (24.14)	22 (75.86)	27 (93.10)	2 (6.90)
10. ข้อที่ถูกต้องเกี่ยวกับคลื่น P wave	16 (55.17)	13 (44.83)	28 (96.55)	1 (3.45)

จากตารางที่ 2 ในเรื่องความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ก่อนเข้ารับการอบรมที่ตอบผิดมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ความรู้คลื่นไฟฟ้าหัวใจเกี่ยวกับการอ่าน ECG ที่ระยะ PR interval ยาวขึ้นเรื่อยๆจน block 22 ราย (ร้อยละ 75.86) และความรู้เกี่ยวกับช่องใหญ่ในกระดาศ ECG 22 ราย (ร้อยละ 75.86) และความกว้างของ QRS ปกติ 19 ราย (ร้อยละ 65.52) ภาย

หลังได้รับการอบรมความรู้คลื่นไฟฟ้าหัวใจ คะแนนความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจรายข้อดีขึ้น โดยความรู้คลื่นไฟฟ้าหัวใจเกี่ยวกับการอ่าน ECG ที่ระยะ PR interval ยาวขึ้นเรื่อยๆจน block ผู้เข้ารับการอบรมตอบถูกดีขึ้น 29 ราย (ร้อยละ 100) ความรู้เกี่ยวกับช่องใหญ่ในกระดาศ ECG 27 ราย (ร้อยละ 93.10) และความกว้างของ QRS ปกติ 17 ราย (ร้อยละ 58.62)

ตารางที่ 3 การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจก่อน และหลังเข้ารับการอบรม (n = 29)

การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	ผลการตอบก่อนอบรม		ผลการตอบหลังอบรม	
	ถูก (%)	ไม่ถูก (%)	ถูก (%)	ไม่ถูก (%)
1. Supraventricular tachycardia	6 (20.69)	23 (79.31)	26 (89.66)	3 (10.34)
2. Normal sinus rhythm	13 (44.83)	16 (55.17)	24 (82.76)	5 (17.24)
3. Sinus bradycardia	7 (24.14)	22 (75.86)	23 (79.31)	6 (20.69)
4. Pulseless electrical activity	15 (51.72)	14 (48.28)	27 (93.10)	2 (6.90)
5. Sinus bradycardia	17 (58.62)	12 (41.38)	24 (82.76)	5 (17.24)
6. Polymorphic ventricular tachycardia	3 (10.34)	26 (89.66)	14 (48.28)	15 (51.72)
7. Atrial fibrillation	7 (24.14)	22 (75.86)	20 (68.97)	9 (31.03)
8. First-degree AV block	7 (24.14)	22 (75.86)	23 (79.31)	6 (20.69)
9. Asystole	26 (89.66)	3 (10.34)	29 (100)	0 (0)
10. Normal sinus rhythm	8 (27.59)	21 (72.41)	24 (82.76)	5 (17.24)
11. Second-degree AV block (Mobitz II block)	7 (24.14)	22 (75.86)	24 (82.76)	5 (17.24)
12. Second-degree AV block (Mobitz I Wenckebach)	4 (13.79)	25 (86.21)	20 (68.97)	9 (31.03)
13. Supraventricular tachycardia	7 (24.14)	22 (75.86)	26 (89.66)	3 (10.34)
14. Third-degree AV block	4 (13.79)	25 (86.21)	21 (72.41)	8 (27.59)
15. Asystole	26 (89.66)	3 (10.34)	22 (75.86)	7 (24.14)
16. Supraventricular tachycardia	11 (37.93)	18 (62.07)	19 (65.52)	10 (34.48)
17. First-degree AV block	2 (6.90)	27 (93.10)	20 (68.97)	9 (31.03)
18. Normal sinus rhythm	7 (24.14)	22 (75.86)	24 (82.76)	5 (17.24)
19. Monomorphic ventricular tachycardia	8 (27.59)	21 (72.41)	28 (96.55)	1 (3.45)
20. Fine ventricular fibrillation	11 (37.93)	18 (62.07)	19 (65.52)	10 (34.48)

จากตารางที่ 3 ด้านความรู้พื้นฐานในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจก่อนเข้ารับการอบรมที่ตอบผิดมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด First-degree AV block 27 ราย (ร้อยละ 93.10) ชนิด Polymorphic ventricular tachycardia 26 ราย (ร้อยละ 89.66) ชนิด Second-degree AV block (Mobitz I Wenckebach) 25 ราย (ร้อยละ 86.21) และชนิด Third-degree AV block 25 ราย (ร้อยละ 86.21) ภายหลังจากได้รับการอบรมความรู้คลื่นไฟฟ้าหัวใจ คะแนนความรู้

พื้นฐานในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจรายข้อดีขึ้น โดยผู้เข้ารับการอบรมตอบถูกด้านความรู้พื้นฐานในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจดีขึ้น โดยตอบผิดลดลง โดยพบการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด First-degree AV block 9 ราย (ร้อยละ 31.03) การแปลผลชนิด Polymorphic ventricular tachycardia 15 ราย (ร้อยละ 51.72) ชนิด Second-degree AV block (Mobitz I Wenckebach) 9 ราย (ร้อยละ 31.03) และชนิด Third-degree AV block 8 ราย (ร้อยละ 27.59)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยความรู้คลื่นไฟฟ้าหัวใจเบื้องต้น การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจพื้นฐาน และความพึงพอใจ ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม (n = 29)

ตัวแปรที่ศึกษา	ก่อนอบรม		หลังอบรม		t	p-value
	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD		
1. คะแนนความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	4.97	2.71	9.31	0.89	-8.337	.000*
2. คะแนนการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจพื้นฐาน	6.59	3.64	15.76	3.49	-11.830	.000*
3. คะแนนรวม	11.55	5.91	25.07	3.97	-12.006	.000*
4. คะแนนความพึงพอใจต่อการอบรม	3.79	1.21	4.59	0.50	-3.172	.004*

P<.05

จากตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ยความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ก่อนและหลังการอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = .000$, $t = -8.337$) ด้านคะแนนเฉลี่ยการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจพื้นฐาน ก่อนและหลังอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = .000$, $t = -11.830$) ด้านคะแนนความพึงพอใจก่อนเข้ารับการอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .004$, $t = -3.172$)

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลของโปรแกรมจัดการอบรมความรู้การแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเบื้องต้น และความพึงพอใจของพยาบาลจบใหม่ก่อนและหลังเข้ารับการอบรม พบว่าก่อนเข้าร่วมอบรมด้านความรู้ของพยาบาลเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจพยาบาลมากกว่าร้อยละ 50 มีความรู้อยู่ในระดับน้อย-ปานกลางโดยรวม 24 ราย (ร้อยละ 82.76) ซึ่งมีเพียง 5 ราย ความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 17.24) และความรู้ในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจก่อนอบรมมีความรู้ในระดับต่ำ-ปานกลางทั้งหมด 27 ราย (ร้อยละ 93.10) สอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศ¹⁵ พบว่าพยาบาลอายุน้อยกว่า 1 ปี พบคะแนนในการทดสอบความรู้ในการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจอยู่ระดับน้อย ร้อยละ 67 สอดคล้องกับการศึกษาของ¹⁶ พบว่าพยาบาลจบใหม่มีความรู้ในการคลื่นไฟฟ้าหัวใจน้อยกว่ากลุ่มอื่น การศึกษานี้ อภิปรายตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ยความรู้พื้นฐานคลื่นไฟฟ้าหัวใจ คะแนนการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และคะแนนรวม ก่อนและหลังได้รับการอบรม เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .000$, $t = -8.337$), $p = .000$, $t = -11.830$) และ ($p = .000$, $t = -12.006$) ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษา¹⁷ พบว่าคะแนน

ความรู้ก่อนและหลังได้รับการอบรมในการแปลผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษา¹⁸ ศึกษาในพยาบาลจบใหม่พบค่าเฉลี่ยคะแนนรวมการวินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะก่อนและหลังการศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติบ่งชี้ว่าคะแนนหลังการให้ความรู้โดยการใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์ดีขึ้น สอดคล้องกับการศึกษา¹⁹ ในกลุ่มพยาบาล ICU ที่ผ่านการฝึกอบรมการวิเคราะห์ ECG มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฝึกอบรม สอดคล้องกับการศึกษา²⁰ ในการให้ความรู้ Basic ECG ในกลุ่มพยาบาล ICU พบว่าคะแนนความรู้ของการให้ความรู้ Basic ECG ก่อนและหลังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

2. คะแนนความพึงพอใจก่อนและหลังได้รับการอบรมเฉลี่ย 3.79 คะแนน (SD = 1.21) และระยะหลังการอบรมคะแนนความพึงพอใจคะแนนเฉลี่ย 4.59 คะแนน (SD = 0.50) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .004$, $t = -3.172$) สอดคล้องกับการศึกษา²¹ พบว่าเมื่อพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตหัวใจได้รับการอบรมความรู้เกี่ยวกับคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ทำให้มีคะแนนความพึงพอใจภายหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม และสอดคล้องกับการศึกษา²⁰ ความพึงพอใจประสิทธิภาพการสอน และคะแนนการสอนภายหลังได้รับการอบรม และภายหลังการอบรมหกเดือนสูงกว่าในกลุ่มทดลอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจากศึกษาเฉพาะในแผนกผู้ป่วยวิกฤต แผนกเดียวทำให้ไม่สามารถอ้างอิงโดยภาพรวมได้และทำให้ขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น และไม่สามารถใช้สถิติขั้นสูงในการวิเคราะห์ได้ และตามความคิดเห็นของผู้วิจัย จากการ

ทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่าความคงอยู่ของความรู้ในช่วงการอบรมจะอยู่ที่ 4 เดือน-1 ปี และจะค่อยๆ ลดลงตามลำดับ^{2,23,24} ควรจัดการอบรมซ้ำอย่างน้อยทุก 1 ปี

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาหน้าควรขยายผลพัฒนางานโดยการศึกษาวิจัยร่วมในหน่วยงานอื่น เช่น หน่วยฉุกเฉิน หน่วยวิสัญญี ที่ใช้การอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจเช่นกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลหลากหลายและเปรียบเทียบกันได้ และเพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้ความรู้ดูแลผู้ป่วยให้ปลอดภัยยิ่งขึ้นต่อไป

References

1. AL-Husaunawy AA. Evaluation of nurses knowledge and practical of electrocardiogram toward adolescent patient. International Organization of Scientific Research, Journal of Nursing and Health Science.2015;4(4): 10-6.
2. Bojsen SR, Werner Rader SBE, Holst AG, Kayser L, Ringsted C, Svendsen JH, et al. The acquisition and retention of ECG interpretation skills after a standardized web-based ECG tutorial—a randomised study. BioMed Centra, Medical Education.2015;15(36): 1-9.
3. Thai Society of Toxicology. Antidotes 2. Srimuang Printing. Bangkok.2012. (in Thai)
4. Kopec G, Waligora M, Pacia M, Chmielak W, Stepien A, Janiec S, et al. Electrocardiogram reading: a randomized study comparing 2 e-learning methods for medical students. Polish Archives of Internal Medicine.2018; 128(2): 98-104.
5. Panthongviriyakul A, Makarawate P, Pongchaiyakul C, Tharaksa P, & Sripo T. Electrocardiogram screening tool for risk management among adult patients in outpatient department. Srinagarind Medical Journal.2017;32(2): 157-62. (in Thai)
6. Alkhaqani AL. Recognizing and management of arrhythmia: Overview of nurses' role. International journal of Nursing Studies. 2022;4(1): 33-40.
7. Gu W, & Li CS. What is more important: defibrillation or compression?. Journal of Thoracic Disease: Home.2016;8(8): 778-80.
8. Chanchayanon T, Suwanwong P, & Nimmaanrat S. Outcome of in-hospital cardiopulmonary resuscitation at Songklanagarind hospital. Songklanagarind Medical Journal. 2011;29(1): 39-49. (in Thai)
9. Perkinsa GP, Handleyc AJ, Kosterd RW, Castrene MC, Smytha MA, Olasveengeng T, et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation.2015;95(1): 81-99.
10. Boyce LW, Bosch J, Wolterbeek R, Volker G, Exel van HJ, Heringhaus C, et al. High survival rate of 43% in out-of-hospital cardiac arrest patients in an optimised chain of survival. Netherlands Heart Journal.2015;23(1): 20-5.
11. Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, Larkin GL, Nadkarni V, Mancini ME, et al. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: A report of 14720 cardiac arrests from the national registry of cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation.2003;58(3): 297-308.
12. Nertprasertkul V, & Jansoontraporn P. The Development of competency scale for nurses Mentorsin Vajira Hospital. Journal of The Royal Thai Army Nurses. 2021; 22(3): 313-21. (in Thai)
13. Watson J. Watson's theory of human caring and subjective living experiences: Carative factors/ caritas processes as a disciplinary guide to the professional nursing practice. Texto Contexto Enferm, Florianopolis.2007;16(1): 129-35.

14. Elahi M, Mansouri P, & Khademian Z. The effect of education based on human care theory on caring behaviors and job involvement of nurses in intensive care units. *Iranian journal of nursing and midwifery research*.2021;26(5): 425-9.
15. Tahboub OYH, & Yilmaz UD. Nurses' Knowledge and practices of Electrocardiogram interpretation. *International Cardiovascular Research Journal*.2019;13(3): 80-4.
16. Whyte J, Ward P, & Eccles DW. The relationship between knowledge and clinical performance in novice and experienced critical care nurses. *Journal of cardiopulmonary and acute care*.2009;38(6): 517-25.
17. SabryShehab M, HelmyEmam NM, & Ali MR. Effect of an educational program of electrocardiogram interpretation on medical and maternity nurses' knowledge and skills. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*.2019;8(4): 69-78.
18. Tavan H, Norouzi S, & Shohani MS. Teaching Cardiac Arrhythmias Using Educational Videos and Simulator Software in Nurses: An Educational Interventional Study. *Shiraz E-Medical Journal*.2020;21(9:e97984): 1-5.
19. Bazrafkan L, & Hemmati M. The effect of cardiac arrhythmias simulation software on the nurses' learning and professional development. *Journal of advances in medical education and professionalism*.2018;6(2): 86-91.
20. Gundo R, Gundo B, Chirwa E, Dickinson A, & Mearns GJ. Effect of an educational programme on critical care nurses' competence at two tertiary hospitals in Malawi. *Malawi Medical Journal*.2021;33(4): 236-41.
21. Rawia A. Ibrahima, Kamelia F. Abd-Allahc, Osama S. Arafab, & Sabah S. Mohammeda. Effect of nursing care standards on nurses' performance in caring for patients with cardiac arrhythmias. *Egyptian Nursing Journal*.2017;14(3): 251-8
22. Heling Wen, Min Hong, Fuli Chen, Xiaoyan Jiang, Rui Zhang, Jianhui Zeng, et al. CRISP method with flipped classroom approach in ECG teaching of arrhythmia for trainee nurses: a randomized controlled study. *BioMed Central, Medical Education*.2022; 22(850): 1-9
23. Wu H. Retention of knowledge by nurses after an online ECG monitoring course. (thesis). New Haven: Yale University; 2012.
24. Supith S, Kaewsarn P. & Siritarungsri B. The effect of a competency building program on knowledge attitude and belief of professional nurses in patients care on volume and pressure controlled ventilators at Sunpasitthiprasong Hospital. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*. 2024; 25(1): 366-73. (in Thai)