

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรก ต่อผลลัพธ์ด้านร่างกายและความวิตกกังวลของผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

The Effects of Enhancing Self-Efficacy in Early Cardiac Rehabilitation Program on Physical Outcomes and Anxiety Among Patients Post Coronary Artery Bypass Graft Surgery

ดุซาร์กร เปียทิพย์^{1*} สุนทรา เลี้ยงเซว่งวงศ์² โอภาส ศรัทธาพุทธ³
Dusarkorn Piathip^{1*} Sunthara Liangchawengwong² Opas Satdhabudha³

¹นักศึกษาระดับปริญญาโทสาขานิติศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี

¹Master Student, Faculty of Nursing, Thammasat University, Pathum Thani, Thailand.

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี

²Assistants professor, Department of Adult and Aging Nursing, Faculty of Nursing, Thammasat University, Pathum Thani, Thailand.

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หน่วยศัลยกรรมทรวงอก ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี

³Assistants professor, Cardiothoracic Surgery, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Thammasat University, Pathum Thani, Thailand.

*Corresponding author: skorntip@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรกหลังผ่าตัด ต่อผลลัพธ์ด้านร่างกายและความวิตกกังวลของผู้ป่วย หลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 20 คน โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรกหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ประกอบด้วย คู่มือความรู้เรื่องโรคและการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัด วิดีทัศน์แบบสาธิตการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การบริหารการหายใจและการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว โดยผู้วิจัยดำเนินการตามโปรแกรมในระบะก่อนผ่าตัด ถึงหลังผ่าตัดวันที่ 3 และก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินสมรรถภาพปอดภาวะแทรกซ้อนของปอดหลังผ่าตัด ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว ความปวด และความวิตกกังวลต่อการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test ผลการศึกษาพบว่า สมรรถภาพปอด และความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .01$ และ $.05$ ตามลำดับ) ภาวะ

แทรกซ้อนของปอดและความปวดของกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$ และ $.01$ ตามลำดับ)
 ความวิตกกังวลของกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรก ทำให้ผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ เกิดความเชื่อมั่นในสมรรถนะแห่งตนและสามารถฟื้นฟูสภาพร่างกายจนเกิดผลลัพธ์ที่ดีได้ ซึ่งนับว่าเป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการฟื้นฟูสมรรถภาพหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจแก่ผู้ป่วยต่อไปได้

คำสำคัญ: การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรกหลังผ่าตัด; ความวิตกกังวล; โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตน; ผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ; ผลลัพธ์ด้านร่างกาย

Abstract

This quasi-experimental research aimed to examine the effect of an enhancing self-efficacy in early cardiac rehabilitation program on patients' physical outcomes and anxiety after coronary artery bypass graft surgery at hospital in Thailand from April 2017 to January 2018. Purposive sampling selection was employed and the individuals were randomly assigned into intervention and control groups, with 20 persons in each group. The research instruments were composed of an enhancing self-efficacy in early cardiac rehabilitation program, a booklet, a video demonstrating muscle relaxation, breathing exercises, and early mobilization. The data collection using the instruments included the following: the demographic data, the Lung Function Scale (LFS), the Postoperative Pulmonary Complications Scale (PPCS), the Early Mobilization Competence Assessment Scale (EMCAS), the Numerical Rating Pain Scale (NRPS) and the Anxiety to CABG Surgery Scale. The data were analyzed using the Mann-Whitney U test. The results revealed the following: the median score of patients' physical outcomes such as LFS and EMCAS on the third day post-operation and the first week after hospitalization of the experimental group were statistically significantly higher than control group ($p < .01$ and $p < .05$ respectively), the PPCS and the NRPS of the experimental group were statistically significantly lower than the control group ($p < .05$ and $p < .01$ respectively). The anxiety score of the experimental group was statistically significantly lower than the control group ($p < .01$).

The effects of an enhancing self-efficacy in early cardiac rehabilitation program had effects on the CABG surgery patients by increasing their perceived self-efficacy in terms of early mobilization and having good recovery outcomes that can use for cardiac rehabilitation coronary artery bypass graft surgery.

Keywords: anxiety; coronary artery bypass graft surgery; enhancing self-efficacy in early cardiac rehabilitation program; physical outcome;

ความเป็นมาของปัญหา

โรคหลอดเลือดหัวใจ (Coronary artery disease [CAD]) หรือ โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (Ischemic heart disease [IHD]) เป็นโรคสำคัญที่เป็นปัญหาสุขภาพของประชากร และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของประชากรทั่วโลกในปี 2015¹ การรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจเพื่อเป็นการเพิ่มการไหลเวียนเลือดในหลอดเลือดโคโรนารี สามารถรักษาได้โดยการลดปัจจัยเสี่ยง รักษาด้วยยา รักษาด้วยวิธีทำหัตถการขยายหลอดเลือดหัวใจ ในรายที่วิธีเหล่านี้แล้ว ผู้ป่วยจะยังคงมีอาการแสดงของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด คุณภาพจำเป็นต้องใช้วิธีการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (Coronary artery bypass graft surgery [CABG]) การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจโดยวิธีผ่าตัดหัวใจแบบเปิด (Open heart surgery) เป็นวิธีการที่ต้องใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม (Cardiopulmonary bypass pump [CPB]) เป็นการผ่าตัดต่อหลอดเลือดใหม่กับหลอดเลือดหัวใจข้ามหรือ Bypass ตำแหน่งที่ตีบของหลอดเลือด เพื่อให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจที่ขาดเลือดได้ดีขึ้น² จึงสามารถลดอาการเจ็บหน้าอกได้ทันที และสามารถลดอัตราการตายเฉียบพลันจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายได้ดีกว่าการรักษาด้วยยา แต่ก็พบว่าภายหลังการรักษาอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนและเสียชีวิตได้⁴

ภาวะแทรกซ้อนในระยะแรกภายหลังการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ มีลักษณะการเกิดที่สัมพันธ์กันจากการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมขณะผ่าตัด มีการตอบสนองต่อกระบวนการอักเสบในปอดและร่างกาย ทำให้น้ำซึมผ่านเข้าสู่ถุงลมและช่องเยื่อหุ้มปอด และเกิดภาวะปอดแฟบได้ ซึ่งพบภาวะปอดแฟบในผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัดระยะแรกสูงถึงร้อยละ 97.5 มีน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดร้อยละ 75.6 และพบทั้งสองอย่างร้อยละ 73.7⁶ อีกทั้งผู้ป่วยจะมีสภาวะทางอารมณ์แปรปรวน เครียดที่ต้องเผชิญกับความไม่แน่นอน และสิ่งแวดล้อมที่ไม่คุ้นเคยในหอผู้ป่วยวิกฤต จึงเกิดความวิตกกังวลและกลัวเสียชีวิต นอกจากนั้น ผู้ป่วยยังถูกจำกัดการเคลื่อนไหว จากการมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการรักษาจำนวนมาก มีอาการปวดแผลผ่าตัด สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดความเครียดทางร่างกายและอารมณ์ ทำให้ความเชื่อมั่นในตนเองลดลง⁷ ผู้ป่วยจึงมีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยลง ไม่กล้าขยับตัว ไม่กล้าหายใจลึก ส่งผลให้หายใจเบาตื้น ทรวงอกและปอดขยายตัวลดลง มีผลให้ความจุของปอดลดลง จึงทำให้ปอดแฟบได้มากขึ้น⁸ จากการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัด

หัวใจมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Perceived self-efficacy) อยู่ในระดับต่ำ ตั้งแต่ก่อนผ่าตัดและในระยะ 5 วันแรก ลดลงต่อเนื่องถึง 3 เดือนหลังผ่าตัด⁹ ส่งผลให้การฟื้นฟูสมรรถภาพหลังผ่าตัดหัวใจล่าช้าและเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงตามมา การรับรู้สมรรถนะแห่งตน จึงเป็นตัวแปรสำคัญในผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งต้องการความเชื่อมั่นในการกระทำกิจกรรมเพื่อฟื้นฟูสภาพร่างกายตั้งแต่ในระยะแรก ดังนั้น การจัดการภาวะแทรกซ้อนควรจัดการตั้งแต่ระยะแรกหรือดูแลทันทีภายหลังการผ่าตัด (Early recovery) ไปพร้อมกันทุกๆ ด้านกับการจัดการความวิตกกังวล ความปวด รวมทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ จึงเป็นปัจจัยที่จะช่วยส่งเสริมให้การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจในระยะแรกได้สำเร็จและมีประสิทธิภาพ¹⁰

แนวคิดนี้ได้มีการนำมาใช้เพื่อส่งเสริมผู้ป่วยให้เกิดความเชื่อมั่นในสมรรถนะแห่งตน และช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัดหัวใจปฏิบัติตามพฤติกรรมเพื่อการฟื้นฟูสภาพร่างกายและได้ผลลัพธ์ที่ดี¹¹⁻¹³ ช่วยให้ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจมีความมั่นใจในการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว การลุกจากเตียงโดยเร็ว สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้ และมีสมรรถภาพทางกายที่ดี¹¹ รวมทั้งช่วยให้การฟื้นฟูสมรรถภาพด้านความเจ็บปวดสามารถบริหารร่างกาย และบริหารการหายใจเพิ่มขึ้น¹² จึงเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับผู้ป่วยเป็นรูปธรรม และมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน ทำให้การฟื้นฟูสมรรถภาพหลังผ่าตัดประสบผลสำเร็จได้มากขึ้น มีผลทำให้ผู้ป่วยฟื้นหายและช่วยลดจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลลงได้¹³ และช่วยเพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วยด้วย^{11,13}

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การศึกษาส่วนใหญ่ประเมินผลการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจในวันที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล หรือหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล 1 เดือน ส่วนการประเมินผลในระยะแรกที่อยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤตยังพบค่อนข้างน้อย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและทำการพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรกหลังการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจขึ้น ซึ่งเป็นโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจแบบองค์รวม โดยใช้แนวทางการฟื้นฟูสภาพในผู้ป่วยโรคหัวใจของสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ร่วมกับแนวคิดการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตน การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรก เป็นการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจภายหลังผ่าตัดทันทีที่ระดับความรู้สึกตัวดี มีสัญญาณชีพคงที่ ตั้งแต่ในระยะที่ดูแลในหอผู้ป่วยวิกฤต ซึ่งอยู่ในการ

ฟื้นฟูสมรรถภาพระยะที่ 1 ขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาล ประกอบด้วย การบริหารการหายใจ การไออย่างมีประสิทธิภาพ การเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว การออกกำลังกาย การจัดการความปวด และการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เพื่อเป็นการเตรียมร่างกายและจิตใจให้พร้อมก่อนออกกำลังกาย รวมไปถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัด และเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตประจำวันที่บ้าน ผลของโปรแกรมจะช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้โดยเร็ว มีการฟื้นฟูสภาพได้อย่างต่อเนื่องจนกระทั่งเมื่อผู้ป่วยกลับบ้าน ทำให้สมรรถภาพปอดดีขึ้น ลดภาวะแทรกซ้อนของปอด อาการปวดแผลและความวิตกกังวล ทำให้ผู้ป่วยฟื้นหาย มีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ลดอุบัติการณ์การกลับซ้ำของโรค และอัตราการตายได้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านร่างกาย ประกอบด้วย สมรรถภาพปอด ภาวะแทรกซ้อนของปอด การเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว และความปวด ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรกหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ
2. เพื่อเปรียบเทียบความวิตกกังวลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรกหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหลอดเลือดหัวใจ

คำถามการวิจัย

1. โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรกหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหลอดเลือดหัวใจ มีผลต่อผลลัพธ์ทางด้านร่างกาย ในด้านสมรรถภาพปอดและการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว ระยะหลังผ่าตัดวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมหรือไม่
2. โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรกหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหลอดเลือดหัวใจ มีผลต่อผลลัพธ์ทางด้านร่างกาย ในด้านภาวะแทรกซ้อนของปอดและความปวด ระยะหลังผ่าตัดวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมหรือไม่

3. โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรกหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหลอดเลือดหัวใจ มีผลทำให้ความวิตกกังวล ระยะหลังผ่าตัดวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมหรือไม่

สมมติฐานการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพปอด และค่าเฉลี่ยการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว ของกลุ่มทดลอง ในระยะหลังผ่าตัดวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล สูงกว่ากลุ่มควบคุม
2. ค่าเฉลี่ยภาวะแทรกซ้อนต่อปอด และค่าเฉลี่ยความปวดของกลุ่มทดลอง ในระยะหลังผ่าตัดวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม
3. ค่าเฉลี่ยความวิตกกังวลของกลุ่มทดลอง ในระยะหลังผ่าตัดวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้ใช้แนวคิด การรับรู้สมรรถนะแห่งตน ซึ่งพัฒนามาจากทฤษฎีทางปัญญาสังคม (Social Cognitive Theory) ของ Bandura¹⁴ และแนวทางการฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยโรคหัวใจของสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย¹⁵ โดยการส่งเสริมการเรียนรู้ข้อมูลจากแหล่งสนับสนุน 4 วิธี¹⁴ ประกอบด้วย 1) การส่งเสริมประสบการณ์ความสำเร็จ ได้แก่ การฝึกบริหารร่างกาย การบริหารข้อ การฝึกบริหารการหายใจ การเปลี่ยนท่านอน การเคลื่อนไหวร่างกายบนเตียงและลุกจากเตียงโดยเร็ว 2) การส่งเสริมการเรียนรู้จากตัวแบบ โดยการให้ดูวีดิทัศน์ผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจในการทำกิจกรรมฟื้นฟูสมรรถภาพ และการชี้แนะ สาธิต การปฏิบัติ 3) การพูดชักจูงใจ โดยพูดให้เห็นถึงประโยชน์ของกิจกรรมฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ ให้กำลังใจ 4) การสนับสนุนสถานะทางจิตใจและอารมณ์ โดยการสร้างสัมพันธภาพ การประเมินความพร้อม การจัดการความปวดแผลผ่าตัดทรวงอก และฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เมื่อผู้ป่วยรับรู้ว่าตนเองสามารถทำกิจกรรมฟื้นฟูสมรรถภาพได้ เกิดความเชื่อมั่นในสมรรถนะแห่งตน ร่วมกับการเกิดความคิดหวังในผลลัพธ์ที่ดี จะทำให้ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้โดยเร็ว

มีสมรรถภาพปอดที่ดี และป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่อปอดได้ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวหรือภาวะแทรกซ้อนก็จะลดลงตามไปด้วย ทั้งในระยะฟื้นฟูสภาพระยะแรกและเมื่อกลับบ้าน

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบวัดผลหลังการทดลอง (Two group post-test) ประชากรเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ แบบนัดล่วงหน้า อายุ 18 ปี ขึ้นไป หลังผ่าตัดได้รับการดูแลที่หอผู้ป่วยวิกฤต เลือกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยมีคุณสมบัติ คือ 1) ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่ใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมเป็นครั้งแรก 2) รู้สึกตัวดี โดยตอบคำถาม การรับรู้ วัน เวลา สถานที่ บุคคลได้ 3) สามารถพูด ฟัง อ่าน ภาษาไทยได้เข้าใจ เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน 2560 ถึง เดือนมกราคม 2561

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ 1) มีโรคร่วมที่รุนแรงหรือเจ็บป่วย เช่น ภาวะหัวใจล้มเหลว หัวใจเต้นผิดจังหวะรุนแรง 2) ผลตรวจประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ (Ejection fraction [EF]) ต่ำกว่าร้อยละ 30 3) ระดับสมรรถภาพการทำงานของหัวใจ (NYHA) อยู่ในระดับ 4 4) มีโรคหรือภาวะที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้และการทำกิจกรรมการฟื้นฟูสภาพ เช่น มีภาวะพิการแขนขา ใส่เครื่องช่วยการทำงานของหัวใจและปอด (Extracorporeal Membranous Oxygenator [ECMO]) เป็นต้น

ผู้วิจัยคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง จากงานวิจัยที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับงานวิจัยครั้งนี้¹⁶ มาคำนวณขนาดอิทธิพล (Effect size) ซึ่งได้ค่าเท่ากับ 0.65 วิเคราะห์อำนาจการทดสอบด้วยโปรแกรม G Power โดยใช้สถิติ t-test กำหนดอำนาจการทดสอบเท่ากับ 0.8 ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 ราย ช่วงเวลาที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูล พบข้อจำกัดเกี่ยวกับขนาดกลุ่มตัวอย่างลดลง จากจำนวนเตียงหอผู้ป่วยวิกฤตไม่เพียงพอ มีการเลื่อนผ่าตัดหลายราย ผู้วิจัยเก็บข้อมูลได้จริง 40 ราย แบ่งเป็นกลุ่มละ 20 ราย

จริยธรรมในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลหลังได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน และให้การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างตลอดกระบวนการวิจัย ดังนี้ 1) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และระยะเวลาการวิจัย ข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับ การนำ

ผลการวิจัยไปเผยแพร่ทำในภาพรวมเท่านั้น 2) กลุ่มทดลองจะอยู่ภายใต้การดูแลของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ มีการประเมินความพร้อมก่อนทำกิจกรรม และเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนอย่างใกล้ชิดในขณะที่ทำกิจกรรมฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ กรณีมีอาการผิดปกติขณะดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยจะให้หยุดพักพร้อมกับประเมินสัญญาณชีพ สังเกตอาการจนกว่าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น ถ้าหากอาการไม่ดีขึ้น จะแจ้งพยาบาล และรายงานแพทย์เจ้าของไข้ เพื่อจัดการให้การช่วยเหลือต่อไป 3) กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมด้วยความสมัครใจและลงลายมือชื่อไว้เป็นลายลักษณ์อักษร และสามารถขอออกจากการวิจัยได้โดยไม่ต้องให้เหตุผลใดๆ และไม่มีผลต่อการรักษาพยาบาลที่ได้รับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการวิจัย มี 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 คือ เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

1) โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรกหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ประกอบด้วย การให้ความรู้เรื่องโรค การผ่าตัด และการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัด ตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด โดยให้ผู้ป่วยฝึกบริหารการหายใจ บริหารปอดโดยใช้อุปกรณ์ Incentive spirometer การบริหารข้อ การบริหารร่างกาย การใช้เทคนิคการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ในระยะแรกหลังผ่าตัดมีแผนการทำกิจกรรม จำนวนครั้ง และกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจน โดยมีการกระตุ้นให้ผู้ป่วยทำกิจกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพทุกวัน จนถึงหลังผ่าตัดวันที่ 3 และติดตามก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลอีก 1 ครั้ง ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยใช้ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ตลอดจนการให้โปรแกรม 2) คู่มือความรู้เรื่องโรคและการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัด การทำกิจกรรมการฟื้นฟูสภาพ 3) วิดีทัศน์ตัวแบบ การสาธิตเกี่ยวกับวิธีการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การบริหารการหายใจ ด้วยวิธีต่างๆ และการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว 4) แบบประเมินความพร้อมในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจระยะแรก ด้านร่างกายและสัญญาณชีพ ก่อนการทำกิจกรรม และการประเมินอาการขณะทำกิจกรรม ฟื้นฟูสภาพร่างกาย ได้แก่ อาการเจ็บหน้าอก ความดันโลหิตสูงมากกว่า 180/110 มิลลิเมตรปรอท ความดันต่ำลงจากปกติเมื่อเปลี่ยนท่ามากกว่า 20 มิลลิเมตรปรอท มีภาวะเลือดเซาะที่หลอดเลือดแดงใหญ่เอออร์ตา มีไข้สูงมากกว่า 38.5 องศาเซลเซียส คลื่นหัวใจเต้นผิดจังหวะที่มีผลต่อระบบไหลเวียนเลือด มีภาวะหัวใจล้มเหลวที่ควบคุมไม่ได้ มีภาวะปอดบวม มีการอุดตันที่หลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำ

เบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ (ระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 80 หรือมากกว่า 350 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) หรือ มีปัญหาไม่สมดุลของอิเล็กโตรไลต์ ระดับโปแตสเซียมในเลือดสูงหรือต่ำกว่าปกติ ซึ่งหากมีอาการเพียง 1 ข้อ ให้หยุดทำกิจกรรม

ส่วนที่ 2 คือ เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ภาวะสุขภาพและการผ่าตัด 2) แบบประเมินสมรรถภาพปอด เป็นการวัดปริมาตรอากาศที่หายใจเข้า (Lung volume) โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์การหายใจ (Incentive spirometer) ชนิด Flow meter type มีหน่วยเป็นมิลลิลิตร ทำการทดสอบซ้ำ 3 ครั้ง แล้วหาค่าที่ดีที่สุด ช่วงปริมาตรที่เป็นไปได้คือ 0-1,200 มิลลิลิตร 3) แบบประเมินภาวะแทรกซ้อนของปอดหลังผ่าตัด เป็นแบบประเมินอาการแสดงของระบบทางเดินหายใจผิดปกติที่เกิดขึ้นในระยะหลังผ่าตัด โดยผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแบบประเมินอาการตามเกณฑ์ของ Scholes, et al.¹⁷ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินจำนวน 8 ข้อ 4) แบบประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว ผู้วิจัยดัดแปลงมาจาก ICU Mobility Scale (IMS) ของ Hodgson, et al.¹⁸ เป็นแบบประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวทั้งหมด 11 คะแนน คือ 0-10 ค่าคะแนนสูง หมายถึง ผู้ป่วยมีความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วได้มาก ค่าคะแนนต่ำ หมายถึง มีความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วได้น้อย 5) แบบประเมินความปวด ผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแบบประเมินของ McCaffery, et al.¹⁹ โดยให้ผู้ป่วยประเมินความรู้สึกปวดแผลผ่าตัดด้วยตนเอง ช่วงคะแนนที่เป็นไปได้ คือ 0-10 6) แบบประเมินความวิตกกังวลต่อการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแบบประเมินความวิตกกังวลต่อการผ่าตัดหัวใจของ Tacharitpitak²⁰ โดยให้ผู้ป่วยประเมินความวิตกกังวลด้วยตนเอง มีข้อคำถาม 24 ข้อ

เครื่องมือได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้แก่ 1) แบบประเมินภาวะแทรกซ้อนของปอดหลังผ่าตัด 2) แบบประเมินความสามารถเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว 3) แบบประเมินความปวด 4) แบบประเมินความวิตกกังวลต่อการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ คำนวณค่า CVI=1.0 และตรวจสอบหาความเที่ยงของเครื่องมือ แบบประเมินภาวะแทรกซ้อนของปอดหลังผ่าตัด และแบบประเมินความวิตกกังวลต่อการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ โดยนำไปทดสอบกับผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่คล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน และคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคได้ 0.73 และ 0.85 ตามลำดับ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นเตรียมการ ภายหลังการผ่านการพิจารณาอนุญาตกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ผู้วิจัยทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ทำหนังสือขออนุมัติเก็บข้อมูลถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาล หลังจากนั้นผู้วิจัยสำรวจผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจจากตารางนัดผ่าตัด คัดเลือกผู้ป่วยตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ โดยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่ายเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ขั้นตอนการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่าง 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 (ระยะก่อนผ่าตัดอย่างน้อย 1 วัน) อธิบายวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล การพิทักษ์สิทธิขอความร่วมมือในการทำวิจัย ลงชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และเก็บข้อมูลตามแบบประเมิน ครั้งที่ 2 (วันที่ 3 หลังผ่าตัด) และครั้งที่ 3 (กลุ่มตัวอย่างมาตรวจตามนัดสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล)

กลุ่มทดลอง มี 3 ขั้น

ขั้นที่ 1 ระยะเตรียมตัวก่อนผ่าตัด (อย่างน้อย 1 วัน ก่อนผ่าตัด) อธิบายวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล การพิทักษ์สิทธิ ลงชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 หลังจากนั้นมีการให้ความรู้เรื่องโรคและการปฏิบัติตัวแก่กลุ่มตัวอย่างโดยผ่านคู่มือ คู่มือแบบจากวีดิทัศน์ และฝึกการทำกิจกรรมฟื้นฟูสภาพระยะแรกหลังผ่าตัด มอบคู่มือ

ขั้นที่ 2 ระยะฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัด (วันที่ 0-3) ประเมินความพร้อม ดูแลความไม่สุขสบายต่างๆ และจัดการอาการปวด หลังออกจากห้องผ่าตัด 2 ชม. เป็นต้นไป เปลี่ยนท่านอน บริหารการหายใจขณะใช้เครื่องช่วยหายใจ บริหารร่างกายท่าที่ 1-2 เมื่อพร้อม วันที่ 1 หลังผ่าตัด บริหารการหายใจด้วยตัวเองและใช้ Incentive spirometer หลังถอดท่อช่วยหายใจ บริหารร่างกายท่าที่ 1-3 ช่วงเวลากลางวัน 2 รอบ (เช้า-เย็น) วันที่ 2 หลังผ่าตัด เหมือนวันที่ 1 เพิ่มเติม บริหารร่างกายท่าที่ 1-4 ใช้เทคนิคผ่อนคลายกล้ามเนื้อ แล้วนั่งห้อยขา 5-15 นาที และลุกจากเตียง ลงยืนและนั่งเก้าอี้ข้างเตียง 15-30 นาที หลังถอดท่อระบายทรวงอก วันที่ 3 หลังผ่าตัด เหมือนวันที่ 2 เพิ่มเติม บริหารร่างกายท่าที่ 1-5 พาเดินรอบเตียง 5-10 เมตร ทบทวนความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวก่อนย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤต และเก็บข้อมูลครั้งที่ 2

ขั้นที่ 3 ระยะฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัดก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล เยี่ยมอีก 1 ครั้ง ติดตามการทำการกิจกรรมการฟื้นฟูสภาพ วันที่ 4 หลังผ่าตัดเป็นต้นไป เหมือนวันที่ 3 เพิ่มเติม บริหารร่างกายท่าที่ 1-9 เดินรอบเตียงและภายในหอผู้ป่วยไป-กลับเพิ่มขึ้นวันละประมาณ 10-20 เมตร ให้กำลังใจ ชื่นชม และทบทวนกิจกรรมการฟื้นฟูสภาพที่จะไปทำต่อที่บ้านด้วยตนเอง เน้นย้ำให้ทำการกิจกรรมทุกวันจนถึงวันที่มาตรวจตามนัด

วันที่มาตรวจตามนัดสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ผู้วิจัยเก็บข้อมูลครั้งที่ 3

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p < .05$ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ ความถี่ ร้อยละ เปรียบเทียบความแตกต่างข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ Pearson Chi-square test, likelihood Ratio Chi-Square test และ Fisher's Exact test เปรียบเทียบข้อมูลการผ่าตัดโดยใช้ Independent t-test

2. ทดสอบการแจกแจงแบบปกติของสมรรถภาพปอดภาวะแทรกซ้อนของปอดหลังผ่าตัด ความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยเร็ว ความปวด และความวิตกกังวล ด้วยสถิติ Shapiro-Wilk test

ตาราง 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (N=40)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n=20) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม (n=20) จำนวน (ร้อยละ)	Statistic test	p-value
เพศ			3.75 ^a	.53
ชาย	15 (75)	9 (45)		
หญิง	5 (25)	11 (55)		
อายุ (M=63.40, SD=10.185, Range=31-79 ปี)			.476 ^a	.49
ต่ำกว่า 60 ปี	7 (35)	5 (25)		
60 ปี ขึ้นไป	13 (65)	15 (75)		
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)			5.166 ^b	.271
ต่ำกว่าปกติ (< 18.5)	0 (0)	1 (5)		
ปกติ (18.5-22.9)	3 (15)	7 (35)		
อ้วนระดับ 1 (23-24.9)	7 (35)	3 (15)		
อ้วนระดับ 2 (25-29.9)	8 (40)	6 (30)		
อ้วนระดับ 3 (≥ 30)	2 (10)	3 (15)		
โรคประจำตัว				.487 ^c
ไม่มี	0 (0)	2 (10)		
มี	20 (100)	18 (90)		
การสูบบุหรี่			2.795 ^b	.247
ไม่สูบ	9 (45)	14 (70)		
เลิกสูบบุหรี่ 6 เดือนขึ้นไป	10 (50)	5 (25)		
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่	1 (5)	1 (5)		

หมายเหตุ. ^a = Pearson Chi-Square test, ^b = Likelihood Ratio Chi-Square test, ^c = Fisher's Exact Test

3. เปรียบเทียบสมรรถภาพปอด ภาวะแทรกซ้อนของปอดหลังผ่าตัด ความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยเร็ว ความปวด และความวิตกกังวลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติ Non-parametric ชนิด Mann-Whitney U test

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคล กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 75) มีอายุ 60 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 65) ดัชนีมวลกาย อ้วนระดับที่ 2 (BMI 25-29.9 kgm²) (ร้อยละ 40) ทุกคนมีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และเบาหวาน ไม่มีประวัติสูบบุหรี่หรือเลิกสูบบุหรี่มากกว่า 6 เดือนขึ้นไป (ร้อยละ 95) กลุ่มควบคุมเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 55) อายุ 60 ปี ขึ้นไป (ร้อยละ 75) ดัชนีมวลกายระดับปกติ (BMI 18.5-22.9 kgm²) ร้อยละ 35 มีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และเบาหวาน (ร้อยละ 90) และไม่มีประวัติสูบบุหรี่หรือเลิกสูบบุหรี่มากกว่า 6 เดือนขึ้นไป (ร้อยละ 95) ผลการทดสอบความแตกต่างของตัวแปรข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Pearson Chi-Square test และ Likelihood Ratio Chi-Square test และ Fisher's Exact Test พบว่าตัวแปรด้านลักษณะส่วนบุคคลตามเกณฑ์การคัดเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) ดังตาราง 1

ผลการทดสอบความแตกต่างทางสถิติของตัวแปร ข้อมูลภาวะสุขภาพและการผ่าตัด ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Pearson Chi-Square test, Likelihood

Ratio Chi-Square test และ Fisher's Exact Test พบว่า ไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) ดังตาราง 2

ตาราง 2 ข้อมูลภาวะสุขภาพและการผ่าตัด (N=40)

ภาวะสุขภาพและการผ่าตัด	กลุ่มทดลอง (n=20) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม (n=20) จำนวน (ร้อยละ)	Statistic test	P-value
การวินิจฉัยโรค			.797 ^b	.372
DVD	4 (20)	2 (10)		
TVD	16 (80)	18 (90)		
สมรรถภาพการทำงานของหัวใจ			1.802 ^b	.406
ระดับ 1	2 (10)	1 (5)		
ระดับ 2	16 (80)	14 (70)		
ระดับ 3	2 (10)	5 (25)		
ประสิทธิภาพการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ (ร้อยละ)			1.14 ^b	.565
30-40	4 (20)	7 (35)		
40-50	5 (25)	4 (20)		
> 50	11 (55)	9 (45)		
ความรุนแรงของอาการเจ็บหน้าอก			2.84 ^b	.242
ระดับ 1	3 (15)	5 (25)		
ระดับ 2	15 (75)	10 (50)		
ระดับ 3	2 (10)	5 (25)		
จำนวนหลอดเลือดที่ทำทางเบี่ยง (เส้น)			1.430 ^b	.699
2	4 (20)	4 (20)		
3	11 (55)	12 (60)		
≥ 4	5 (25)	4 (20)		
ชนิดของหลอดเลือดที่ทำทางเบี่ยง				
Saphenous vein	20 (100)	20 (100)		
IMA	19 (95)	17 (85)		.605 ^c
Radial artery	1 (5)	2 (10)		1.0 ^c

หมายเหตุ. ^a=Pearson Chi-Square test, ^b=Likelihood Ratio Chi-Square test, ^c=Fisher's Exact Test

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใช้ระยะเวลาในการผ่าตัดเฉลี่ย 314 นาทีและ 345 นาที ทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจจำนวน 3 เส้น (ร้อยละ 55 และร้อยละ 60) ชนิดของหลอดเลือดที่นำมาทำทางเบี่ยงของทั้งสองกลุ่มทุกรายใช้หลอดเลือด Saphenous vein และ/หรือใช้หลอดเลือด Internal mammary artery ร้อยละ 95 และ ร้อยละ 85 ตามลำดับ ระยะเวลาที่ใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม เฉลี่ย 114 นาที และ 120 นาที ตามลำดับ

ผลการทดสอบความแตกต่างทางสถิติของระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด และระยะเวลาที่ใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม

ด้วยสถิติ Independent t-test พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ($p > .05$)

ผลการทดสอบการแจกแจงของตัวแปรตาม ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยคะแนนผลลัพธ์ด้านร่างกาย และความวิตกกังวล ด้วยสถิติ Shapiro-Wilk test พบว่า มีการแจกแจงแบบไม่ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่ามัธยฐานและความเบี่ยงเบนควอไทล์ของคะแนนสมรรถภาพปอด ภาวะแทรกซ้อนของปอด หลังผ่าตัด ความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยเร็ว ความปวด และความวิตกกังวลของกลุ่มตัวอย่าง แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่ามัธยฐานผลลัพธ์ด้านร่างกายและความวิตกกังวลต่อการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจในระลอกก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัดวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลของกลุ่มตัวอย่าง (N=40)

ตัวแปร	ระยะเวลา	ค่าที่เป็นไปได้	กลุ่มทดลอง (n = 20)		กลุ่มควบคุม (n = 20)	
			Median	IQR	Median	IQR
สมรรถภาพปอด	1	0-1,200	1050	300	900	400
	2	0-1,200	900	300	600	550
	3	0-1,200	1050	300	900	350
ภาวะแทรกซ้อนของปอด	2	0-8	3	2	4	2
	3	0-8	0	1	2	2
ความสามารถในการเคลื่อนไหว	2	0-10	6	2	2	2
	3	0-10	10	1	9	2
ร่างกายโดยเร็ว	2	0-10	3	2	4.50	1
	3	0-10	1	1	3	3
ความวิตกกังวล	1	24-96	43.50	1	40	3
	2	24-96	27.50	1	35	4
	3	24-96	24.00	1	28	2

หมายเหตุ: ระยะเวลา 1=ก่อนผ่าตัด, ระยะเวลา 2=หลังผ่าตัดวันที่ 3, ระยะเวลา 3=สัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล, IQR=Interquartile range (ความเบี่ยงเบนควอไทล์)

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านร่างกายระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ทดสอบด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่า คะแนนสมรรถภาพปอดของ กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระลอกก่อนผ่าตัด ($p < .01$) และในระลอกหลังผ่าตัดทั้งวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ($p < .001$, $p < 0.05$ ตามลำดับ) คะแนนความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วของ กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งในระลอกหลังผ่าตัดวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และ ($p < .05$) ตามลำดับ ดังตาราง 4

ภาวะแทรกซ้อนของปอดของ กลุ่มทดลองต่ำกว่า

กลุ่มควบคุม ทั้งในระลอกหลังผ่าตัดวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และ ($p < .01$) ตามลำดับ คะแนนความปวดของ กลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมในระลอกสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ส่วนหลังผ่าตัดวันที่ 3 ไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) ดังตาราง 4

ในระลอกก่อนผ่าตัด คะแนนความวิตกกังวลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) หลังผ่าตัดวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล พบว่า กลุ่มทดลองมีความวิตกกังวลต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) และ ($p < .01$) ตามลำดับ ดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านร่างกายและความวิตกกังวลของกลุ่มตัวอย่าง (N=40) ในระลอกก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัดวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n = 20)	กลุ่มควบคุม (n = 20)	Statistic test ^a	p-value
	Mean Rank	Mean Rank		
ระยะก่อนผ่าตัด				
สมรรถภาพปอด	25.20	15.80	106	.010**
ความวิตกกังวล	22.45	18.55	161	.301
ระยะหลังผ่าตัดวันที่ 3				
สมรรถภาพปอด	26.95	14.05	71	.000***
ภาวะแทรกซ้อนของปอดหลังผ่าตัด	17.10	23.90	123.50	.038*
การเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว	27.10	13.90	52	.000***
ความปวด	17.25	23.75	135	.081
ความวิตกกังวล	14.60	24.94	82	.004**
ระยะสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล				
สมรรถภาพปอด	24.83	16.18	113.50	.018*
ภาวะแทรกซ้อนของปอดหลังผ่าตัด	15.55	24.68	94.50	.006**
การเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว	24.75	16.25	115	.021*
ความปวด	15.00	26.00	90	.002**
ความวิตกกังวล	14.85	25.42	87	.003**

หมายเหตุ: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, ^a=Mann-Whitney U test

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถอธิบายได้จากปัจจัยต่างๆ และตามสมมติฐานดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคล กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีลักษณะส่วนบุคคล ไม่มีความแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ชาย มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการ फैาระวังโรค สำหรับประเทศไทยในปัจจุบัน²¹ และงานวิจัยส่วนใหญ่ที่พบกลุ่มตัวอย่างที่ผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงและมีอายุเฉลี่ย 60 ปีขึ้นไป^{10,22-23} เนื่องจากผู้สูงอายุมีปริมาณโคเลสเตอรอลสูงขึ้น แรงต้านทานของหลอดเลือดส่วนปลายจะสูงขึ้น ส่งผลให้ความดันโลหิตสูง จึงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ²⁴ ส่วนเพศชายและเพศหญิง มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจนั้น ขึ้นกับปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ ระดับโคเลสเตอรอลในเลือด ความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย การสูบบุหรี่ และประวัติการเป็นโรคเบาหวาน²⁴ เพศชายมีการสร้างก้อนไขมัน (Plaque) ในหลอดเลือดมากกว่าเพศหญิง²⁵ และมีการสูบบุหรี่มากกว่า ทำให้มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจได้มากกว่าเพศหญิง เนื่องจากการสูบบุหรี่ทำให้ลดระดับ HDL Cholesterol จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดมีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง เบาหวาน เป็นต้น และส่วนใหญ่มัสดัชนีมวลกายสูง ในระดับอ้วนระดับที่ 2 (BMI 25-29.9 kg/m²) ซึ่งมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนของปอดหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจค่อนข้างสูง²⁶

2. ผลการทดสอบตามสมมติฐาน

กลุ่มทดลองซึ่งได้รับการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนตามแนวคิดทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของ Bandura¹⁴ สามารถช่วยให้ผู้ป่วยมีความเชื่อมั่นและเห็นความสำคัญของการทำกิจกรรมฟื้นฟูสภาพ^{11,27} ระยะแรกหลังผ่าตัด และสามารถทำกิจกรรมได้มากกว่ากลุ่มควบคุม ส่งผลให้ผลลัพธ์ทางด้านร่างกาย ในด้านสมรรถภาพปอดและการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว ระยะหลังผ่าตัดวันที่ 3 สูงกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนั้นกลุ่มทดลองได้รับฝึกทักษะและติดตามให้มีการปฏิบัติได้จริง มีการบริหารปอดอย่างสม่ำเสมอ และมีการเคลื่อนไหวร่างกาย การออกกำลังกาย การเดิน ตามโปรแกรมที่กำหนด ตลอดระยะเวลาที่รักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล และต่อเนื่องไปจนถึงหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล²⁸ ส่งผลให้ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วและสมรรถภาพปอด ในระยะสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p < .001$, $p < .05$)

กลุ่มทดลองได้รับการส่งเสริมให้มีประสิทธิภาพความสำเร็จ จากการฝึกทำบริหารการหายใจ บริหารปอดด้วยตนเองและโดยใช้อุปกรณ์ Incentive spirometer ตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด ในระยะหลังผ่าตัด เมื่อผู้ป่วยได้รับการถอดท่อช่วยหายใจแล้ว เริ่มมีการบริหารการหายใจ และบริหารปอดตามที่มีประสิทธิภาพมาแล้ว ผู้ป่วยทราบถึงระยะเวลาที่ต้องปฏิบัติด้วยตนเอง เชื่อมโยงในวิธีการทำที่ถูกต้อง และมีการทำอย่างต่อเนื่องไปจนถึงระยะหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล รวมทั้งมีการให้ผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วบนเตียง และลุกจากเตียงโดยเร็ว ทำให้ภาวะแทรกซ้อนต่อปอดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยเฉพาะภาวะปอดแฟบลดลง²³ ซึ่งสัมพันธ์กับการที่กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพปอดดีกว่ากลุ่มควบคุมด้วย

ส่วนความปวดของทั้งสองกลุ่มในระยะหลังผ่าตัดวันที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกัน อาจจะอธิบายได้ว่าผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ มักจะมีอาการปวดแผลผ่าตัดกลางอกมากในระยะ 24-48 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ทั้งสองกลุ่มได้รับยาแก้ปวดชนิดฉีดเมื่อปวด ได้แก่ Morphine และชนิดรับประทาน ได้แก่ พาราเซตามอล ทุก 6 ชั่วโมง เป็นเวลา 2 วัน หลังจากนั้นให้เป็นครั้งคราวเช่นเดียวกัน และอาจจะเป็นเพราะกลุ่มทดลองส่วนใหญ่ไม่พร้อมในการใช้เทคนิคผ่อนคลายกล้ามเนื้อเพื่อลดความปวดด้วย แต่ความปวดในระยะสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล กลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) อาจจะเป็นเพราะผู้ป่วยมีความพร้อมมากขึ้นในการใช้เทคนิคการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเพื่อช่วยลดความปวดหลังผ่าตัด²⁹

ผลลัพธ์ทางด้านความวิตกกังวลในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม หลังผ่าตัดวันที่ 3 และสัปดาห์แรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) อาจจะอธิบายได้ว่ากลุ่มทดลองได้รับการประเมินความพร้อมด้านร่างกาย จิตใจและอารมณ์ ตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด ผู้วิจัยได้สร้างสัมพันธไมตรีอันดีต่อผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยกล้าที่จะระบายความรู้สึกในสิ่งที่วิตกกังวล และผู้วิจัยตอบข้อซักถามในสิ่งที่ผู้ป่วยสงสัย จนได้รับข้อมูลที่เพียงพอ ในระยะหลังผ่าตัดยังให้กำลังใจ ชื่นชมเมื่อผู้ป่วยทำได้ตามเป้าหมาย อีกทั้งอยู่เป็นเพื่อนขณะปฏิบัติกิจกรรมการฟื้นฟูสภาพ สนับสนุนให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการให้กำลังใจด้วย

นอกจากนั้น การศึกษาครั้งนี้พบข้อมูลว่า กลุ่มทดลองมีจำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนของปอดหลังผ่าตัด

น้อยกว่ากลุ่มควบคุม คือ 13 ราย (ร้อยละ 65) และ 19 ราย (ร้อยละ 95) ตามลำดับ โดยเฉพาะภาวะปอดแฟบพบ 5 ราย (ร้อยละ 25) น้อยกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งพบ 14 ราย (ร้อยละ 70) จากการเกิดภาวะแทรกซ้อนของปอดหลังผ่าตัด ส่งผลกระทบต่อการใช้ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยในระยะแรกหลังผ่าตัด ซึ่งพบว่ากลุ่มทดลองที่สามารถทำกิจกรรมการฟื้นฟูสภาพได้ดีกว่า สามารถถอดท่อช่วยหายใจได้เร็วกว่า โดยมีระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจเฉลี่ย 752 นาที (12 ชั่วโมง 36 นาที) ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มควบคุม คือ 979 นาที (16 ชั่วโมง 19 นาที) ส่งผลให้กลุ่มทดลองสามารถย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤตได้เร็วขึ้น โดยมีระยะเวลารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตเฉลี่ย 71 ชั่วโมง (2 วัน 23 ชั่วโมง) น้อยกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งเฉลี่ย 96 ชั่วโมง (4 วัน) ทำให้ลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลด้วย โดยกลุ่มทดลองมีระยะเวลาในการรักษาในโรงพยาบาลเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มควบคุม คือ 236 ชั่วโมง (9 วัน 20 ชั่วโมง) และ 310 ชั่วโมง (12 วัน 22 ชั่วโมง) ตามลำดับ

สรุป

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสภาพระยะแรกหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ช่วยให้ผู้ป่วยเกิดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองสูงขึ้นในการทำกิจกรรมฟื้นฟูสภาพ ในระยะแรกหลังผ่าตัดโดยการเคลื่อนไหวโดยเร็ว ส่งผลให้ภาวะแทรกซ้อนต่อปอดลดลง ทั้งนี้ผลการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างน้อย อาจเป็นข้อจำกัดในการอ้างอิงเนื่องจากช่วงเวลาที่ถูกวิจัยเก็บข้อมูล ในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมหัวใจและทรวงอกมีผู้ป่วยที่มีระยะเวลานาน ทำให้มีเตียงให้บริการไม่เพียงพอ ศัลยแพทย์ทรวงอกจึงมีการเลื่อนผ่าตัดหลายราย ถึงแม้การศึกษาครั้งนี้ กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพปอดในระยะก่อนผ่าตัดดีกว่ากลุ่มควบคุม อาจจะเป็นข้อจำกัดในการอ้างอิงถึงผลลัพธ์สมรรถภาพปอดที่ดีขึ้นหลังผ่าตัด อย่างไรก็ตามเมื่อทำการทดสอบเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มแล้ว กลุ่มทดลองยังมีสมรรถภาพปอดดีกว่ากลุ่มควบคุมในระยะหลังผ่าตัดทั้งสองระยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้

1. ควรทำการศึกษาวิจัยแบบกึ่งทดลองเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการฟื้นฟูสภาพระยะแรกหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่เพิ่ม

ขนาดกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น และประเมินผลลัพธ์ทางด้านสมรรถภาพปอดและภาวะแทรกซ้อนของปอดที่เกิดจากปัจจัยการทำกิจกรรมฟื้นฟูสภาพที่ล่าช้า เช่น ภาวะปอดแฟบ โดยระวางการควบคุมตัวแปรร่วม

2. ควรศึกษาวิจัยต่อยอดเกี่ยวกับการส่งเสริมความสามารถในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจต่อเนื่องไปสู่ระยะที่ 2 3 และ 4

3. พัฒนาแนวทางปฏิบัติในการฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ โดยใช้โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนจากการศึกษาค้นคว้า อยู่ในแผนการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นระบบ โดยร่วมมือกับสหสาขาวิชาชีพ ทั้งแพทย์ พยาบาล และนักกายภาพบำบัด เพื่อให้มีการดูแลผู้ป่วยเป็นแนวทางเดียวกัน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2561

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. The Top 10 causes of death [Internet]. 2017. [Cited 2018 April 16] Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index4.html>
2. Boonmee N. Coronary artery bypass graft surgery. In: Veerakul K, Kositchaiwat J. editors, 7R Registry, Recognition, Rule out non-ACS chest pain, Risk stratification, Reperfusion, Refer, Rehabilitation & Prevention. Nontaburi: Srinakorn design printing; 2014: 269-277. Thai.
3. Aroesty JM. Patient information: Coronary artery bypass graft surgery (beyond the basics) [Internet]. 2015. [Cited 2015 December 17]. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/coronary-artery-bypass-graft-surgery-beyond-the-basics>
4. Dhurandhar V, Saxena A, Parikh R, Vally MP, Wilson RP, Butcher JK, et al. Outcomes of on-pump versus off-pump coronary artery bypass graft surgery in the high risk (AusSCORE > 5). Heart, Lung and Circulation. 2015; 24: 1216-1224.

5. Ubben JFH, Lance MD, Buhre WF & Schreiber JU. Clinical strategies to prevent pulmonary complications in cardiac surgery: An Overview. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2015; 29(2): 481-490. doi: 10.1053/j.jvca.2014.09.020.
6. Jansen L & Yang L. Risk factors for postoperative pulmonary complications in coronary artery bypass graft surgery patients. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 2007; 6: 241-246.
7. Caldieraro-Bentley AJ, & Andrews JO. An integrative review: application of self-efficacy instruments for walking in populations with peripheral arterial disease. *Journal of Vascular Nursing*. 2013; 31(3): 118-130.
8. Wynne R & Botti M. Postoperative pulmonary dysfunction in adult after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: Clinical significance and implications for practice. *American Journal of Critical Care*. 2004; 13(5): 384-393.
9. Parent N & Fortin F. A Randomized, controlled trial of vicarious experience through peer support for male first-time cardiac surgery patients: Impact on anxiety, self-efficacy expectation, and self-reported activity. *Heart & Lung*. (2000); 29(6): 389-399. doi: 10.1067/mh.2000.110626.
10. Sethares KA, Chin E & Costa I. Pain intensity, interference and patient pain management strategies the first 12 weeks after coronary artery bypass graft surgery. *Applied Nursing Research*. 2013; 26: 174-179. doi:10.1016/j.apnr.2013.07.005.
11. Intarat B. Effect of enhancing self-efficacy in phase I cardiac rehabilitation program on physical fitness and satisfaction of patients with coronary artery bypass graft surgery [dissertation]. [Songkhla]: Prince of Songkla University; 2013. 142 p.
12. Dogphuang W. The effect of self-efficacy enhancement program on recovery of elderly patients after receiving coronary artery bypass graft [dissertation]. [Bangkok]: Chulalongkorn University; 2007. 173 p.
13. Uengtrakul S, Namvongprom A & Pakdevong N. Effects of the coronary artery bypass graft nursing care protocol on length of stay, and patients' satisfaction. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing*. 2012; 23(2), 31-42.
14. Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*. 1977; 84(2): 191-215.
15. Tanprasert P, et al. Cardiac rehabilitation guideline [Internet]. 2010. [Cited 2015 March 9]. Available from: <http://www.thaiheart.org/guideline.html>
16. Ahmed HH, Ibrahim YM, EI Soussi HA & EI Said MM. The effect of early activity on patients outcome after open heart surgery. *Alexandria Journal of Anesthesia and Intensive Care*. 2006; 9(3): 34-42.
17. Scholes RL, Browning L, Sztendur EM, & Denehy L. Duration of anaesthesia, type of surgery, respiratory co-morbidity, predicted VO₂max and smoking predict postoperative pulmonary complications after upper abdominal surgery: an observational study. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2009; 55(3): 191-198. doi: 10.1016/S0004-9514(09)70081-9.
18. Hodgson C, Needham D, Haines K, Bailey M, Ward A, Harrold M, et al. Feasibility and inter-rater reliability of the ICU Mobility Scale. *Heart & Lung*. 2014; 43: 19-24.
19. McCaffery, M., Beebe et al. The Numeric Pain Rating Scale Instructions [Internet]. 1989. [Cited 2015 April 16] Available from: [www.rehabmeasures.org/.../Numeric%20Pain%20Rating%20\(1989\)](http://www.rehabmeasures.org/.../Numeric%20Pain%20Rating%20(1989)).
20. Tacharitpitak A. Nursing care in critical hemodynamic patients. Bangkok: Living Trans Media; 1997. Thai.
21. Yossawat P. Coronary artery disease. In: Karnchanapibulwong U. editors, Summary of disease surveillance annual report 2015 [Internet]. 2015. [Cited 2018 May 11]; 216-218. Available

- from: <http://boe.moph.go.th>
22. Nakao YM, Miyamoto Y, Higashi M, Noguchi T, Ohishi M, Kubota I, et al. Sex differences in impact of coronary artery calcification to predict coronary artery disease. *Heart*. 2018; 0: 1-7. doi: 10.1136/heartjnl-2017-312151.
 23. Snowdon D, Haines TP, & Skinner EH. Preoperative intervention reduces postoperative pulmonary complications but not length of stay in cardiac surgical patients: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*. 2014; 60: 66-77. doi: 10.1016/j.jphys.2014.04.002.
 24. Wilson PWF. Assessing coronary heart disease risk with traditional and novel risk factors. *Clin. Cardiol*. 2004; 27 (Suppl. III): III-7-III-11.
 25. Kataoka Y, Puri R, Hammadah M, Duggal B, Uno K, Kapadia SR, et al. Sex differences in nonculprit coronary plaque microstructures on frequency-domain optical coherence tomography in acute coronary syndromes and stable coronary artery disease. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2016; 9: 1-9.
 26. Kamal YA, Al-Elwany S, Ghoneim A, & El-Minshawy A. Traditional predictors of in-hospital mortality after coronary bypass grafting: Current status. *Cardiothoracic Vasc Sci*. 2017; 1 (2): 1-5.
 27. Shakouri SK, Salekzamani Y, Taghizadieh A, Sabbagh-Jadid H, Soleymani J, Sahebi L, et al. Effect of respiratory rehabilitation before open cardiac surgery on respiratory function: a randomized clinical trial. *J Cardiovasc Thorac Res*. 2015; 7(1): 13-7. doi: 10.15171/jcvtr.
 28. Jonsson M, Urell C, Emtner M, & Westerdahl E. Self-reported physical activity and lung function two months after cardiac surgery-a prospective cohort study. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2014; 59(9):1-7.
 29. Jongjareonkamchok A. The effects of progressive muscle relaxation technique on postoperative pain and anxiety in coronary artery bypass graft surgery patients [dissertation]. [Bangkok]: Mahidol University. 2005. 85 p.