

# Fatigue Experience, Symptom Management Strategies, and Functional Status in Patients with Congestive Heart Failure\*

Amornrat Kronkasem, RN, MNS<sup>1</sup>, Doungrut Wattanakitkrileart, RN, DNS<sup>2</sup>  
Kanaungnit Pongthavornkamol, RN, PhD<sup>2</sup>, Anek Kanoksin, MD<sup>3</sup>

---

## Abstract

**Purpose:** To explore symptom experience, management strategies, and functional status and to examine the relationships between fatigue experience, management strategies, and functional status of patients with congestive heart failure (CHF).

**Design:** Descriptive correlational study.

**Methods:** The sample included 88 patients with CHF at the heart failure clinic and the cardiac medical ward of a tertiary hospital in Nonthaburi province. Data were collected using questionnaires on demographic characteristics, the Piper fatigue scale-12, management strategies, and the Functional Performance Inventory Short Form (PFI-SF). Data were analyzed using descriptive statistics and Pearson's Product Moment Correlation Coefficient.

**Main findings:** The mean score of fatigue experience was at a high level (mean = 7.32, SD = .59). The fatigue management strategy that was most commonly used and most effective was sleeping. The mean score of functional status was at a moderate level (mean = 1.23, SD = .30). Fatigue experience was negatively correlated with functional status ( $r = -.32, p < .01$ ) and fatigue management strategies were positively correlated with functional status ( $r = .36, p < .05$ ).

**Conclusion and recommendations:** Nurses should assess fatigue experience in patients with CHF and provide them with guidance on good sleep hygiene. For further research, a sleep hygiene program should be developed to manage their fatigue and promote their functional status.

**Keywords:** fatigue experience, fatigue management strategies, functional status, congestive heart failure

---

*J Nurs Sci. 2014;32(4):35-42*

*Corresponding Author: Assistant Professor Doungrut Wattanakitkrileart, Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand; e-mail: doungrut.wat@mahidol.ac.th*

*\* Master thesis, Master of Nursing Science Program in Adult Nursing, Faculty of Nursing and Faculty of Graduate Studies, Mahidol University*

*<sup>1</sup> Somdej-Prapinklao Hospital, Bangkok, Thailand*

*<sup>2</sup> Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok, Thailand*

*<sup>3</sup> Chest Disease Institute, Nonthaburi, Thailand*

# ประสบการณ์อาการเหนื่อยล้า กลวิธีการจัดการอาการ และภาวะการทำหน้าที่ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว\*

อมรรัตน์ กรเกษม, พย.ม.<sup>1</sup> ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ, DNS<sup>2</sup> คณินิจ พงศ์กาสรภมร, PhD<sup>2</sup>  
เอนก กนกศิลป์, พ.บ.<sup>3</sup>

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาประสบการณ์อาการเหนื่อยล้า กลวิธีการจัดการ และภาวะการทำหน้าที่ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ประสบการณ์อาการเหนื่อยล้า กลวิธีการจัดการ กับภาวะการทำหน้าที่ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว

**รูปแบบการวิจัย:** การศึกษาความสัมพันธ์เชิงบรรยาย

**วิธีดำเนินการวิจัย:** กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวจำนวน 88 คนที่ได้รับการรักษาที่คลินิกโรคหัวใจล้มเหลว และ หอผู้ป่วยอายุรกรรมหัวใจ ของโรงพยาบาลตติยภูมิแห่งหนึ่งในจังหวัดนนทบุรี เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามประกอบด้วย 1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล 2) ประสบการณ์อาการเหนื่อยล้า 3) กลวิธีการจัดการกับอาการ และ 4) ภาวะการทำหน้าที่ วิเคราะห์ ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน

**ผลการวิจัย:** คะแนนเฉลี่ยประสบการณ์อาการเหนื่อยล้าอยู่ในระดับสูง (mean = 7.32, SD = .59) กลวิธีจัดการอาการที่ใช้บ่อย และมีประสิทธิภาพสูงสุด คือ การนอนหลับ คะแนนเฉลี่ยภาวะการทำหน้าที่อยู่ในระดับปานกลาง (mean = 1.23, SD = .30) ประสบการณ์อาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์เชิงลบกับภาวะการทำหน้าที่อย่างมีนัยสำคัญ ( $r = -.32, p < .01$ ) และกลวิธีการจัดการ อาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับภาวะการทำหน้าที่อย่างมีนัยสำคัญ ( $r = .36, p < .05$ )

**สรุปและข้อเสนอแนะ:** พยาบาลควรมีการประเมินประสบการณ์อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว และให้แนวทาง แก่ผู้ป่วยในการฝึกสู่วิทยาการนอนที่ดี ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรพัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมสู่วิทยาการนอน ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิด ภาวะการทำหน้าที่ที่ดี

**คำสำคัญ:** ประสบการณ์อาการเหนื่อยล้า กลวิธีจัดการอาการเหนื่อยล้า ภาวะการทำหน้าที่ ภาวะหัวใจล้มเหลว

*J Nurs Sci. 2014;32(4):35-42*

Corresponding Author: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ 10700,  
e-mail: doungrut.wat@mahidol.ac.th

\* วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>1</sup> โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรุงเทพฯ

<sup>2</sup> คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

<sup>3</sup> สถาบันโรคทรวงอก จังหวัดนนทบุรี

## ความสำคัญของปัญหา

ภาวะการทำหน้าที่ เป็นความสามารถของบุคคลที่จะทำสิ่งต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานในการดำเนินชีวิต ครอบคลุมทั้งด้านการดูแลร่างกายหรือกิจวัตรประจำวัน การดูแลบ้าน การออกกำลังกาย สันทนาการ ด้านจิตวิญญาณ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ครอบครัวและเพื่อน<sup>1</sup> จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของคุณภาพชีวิต และมีบทบาทมากในการประเมินผู้ป่วย ตั้งแต่แรกวินิจฉัยเพื่อช่วยกำหนดการรักษาที่เหมาะสม<sup>2</sup> ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวพบว่า ภาวะการทำหน้าที่ของผู้ป่วยในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันลดลง ไม่สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างเต็มศักยภาพ ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกทุกข์ทรมานในการดำเนินชีวิต<sup>3</sup> ผู้ป่วยต้องมีการปรับเปลี่ยนการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันให้เหมาะสมกับภาวะการเจ็บป่วย ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียบทบาทความเป็นส่วนตัวและการทำงาน จนเกิดความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้า<sup>4</sup>

การเปลี่ยนแปลงพยาธิสภาพของหัวใจในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว ส่งผลให้ผู้ป่วยมีผู้ป่วยมีอาการหายใจลำบาก เหนื่อยง่าย นอนราบไม่ได้ บวม และอาการเหนื่อยล้า<sup>5</sup> Ekman และ Ehrenberg<sup>6</sup> ศึกษาประสบการณ์อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว ที่มี Functional class III และ IV จำนวน 158 คน เป็นชาย 92 คน และหญิง 66 คน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างชายร้อยละ 47 และหญิงร้อยละ 49 อธิบายประสบการณ์อาการเหนื่อยล้าว่า เป็นความรู้สึกเหน็ดเหนื่อย อ่อนเพลีย หดแรงแงและหมดพลังในการทำหน้าที่และกิจกรรมต่าง ๆ และมีความยากลำบากในการทำกิจวัตรประจำวัน รองลงมาคือเป็นความรู้สึกไม่กระตือรือร้น ซึ่งพบในผู้ป่วยชายร้อยละ 24 และหญิงร้อยละ 25 และอันดับสามเป็นความรู้สึกต้องการการพักผ่อน ซึ่งพบในผู้ป่วยชายร้อยละ 16 และหญิงร้อยละ 17 การศึกษาของ Hagglund, Boman และ Lundman<sup>7</sup> โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกถึงอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยหญิงที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวพบว่า อาการเหนื่อยล้าเป็นความรู้สึกที่ขาดพลังงาน ขาดแรงจูงใจในการทำงานและการเข้าสังคม ต้องการความช่วยเหลือจากบุคคลรอบข้าง และต้องการการพักผ่อนตลอดเวลา

ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวจะมีกลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้า โดยมีเป้าหมายเพื่อป้องกันหรือชะลอผลลัพธ์ทางด้านลบ ผู้ป่วยแต่ละรายจะมีวิธีการจัดการกับอาการเหนื่อยล้าแตกต่างกันออกไป ตามบริบทของสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันในการดำเนินชีวิต รวมทั้งปัญหาทางด้านร่างกายและจิตใจที่เป็นสาเหตุให้เกิดอาการเหนื่อยล้า การศึกษาของ Ekman และ Ehrenberg<sup>6</sup> พบว่า กลวิธีที่จะช่วยลดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยหญิงที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว คือ การนอนหลับ และการทำกิจกรรมผ่อนคลาย เช่น การอ่าน

หนังสือ ดูโทรทัศน์ แต่ในกลุ่มผู้ป่วยชายพบว่า มีเพียงวิธีการนอนหลับเท่านั้นที่จะช่วยลดอาการเหนื่อยล้าได้ ผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยจะมีการจัดการอาการแตกต่างกันไปในบริบทที่แตกต่างกัน กลวิธีการจัดการกับอาการที่มีประสิทธิภาพดังกล่าวจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยล้าลดลง สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองได้มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ภาวะการทำหน้าที่ดีขึ้นด้วย

การศึกษาประสบการณ์อาการเหนื่อยล้า กลวิธีการจัดการอาการ และภาวะการทำหน้าที่ส่วนใหญ่ทำในผู้ป่วยกลุ่มอื่น ๆ เช่น ผู้ป่วยมะเร็ง<sup>8</sup> ผู้ป่วยไตวาย<sup>9</sup> การศึกษาในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่ผ่านมา<sup>10</sup> เป็นการศึกษาประสบการณ์อาการ และการจัดการอาการโดยรวมไม่เฉพาะเจาะจงต่ออาการเหนื่อยล้า และประเมินภาวะการทำหน้าที่ไม่ครอบคลุมทุกมิติ ซึ่งทำให้ยังขาดข้อมูลที่จะนำไปสู่การวางแผนการให้การพยาบาลอย่างครอบคลุม ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสบการณ์อาการเหนื่อยล้า กลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้า และภาวะการทำหน้าที่ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว โดยใช้แนวคิดการจัดการกับอาการของ Dodd และคณะ<sup>11</sup> เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย และศึกษาภาวะการทำหน้าที่ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว ครอบคลุมทั้งมิติทางกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ ผลการศึกษาคั้งนี้จะเป็นข้อมูลที่สำคัญของพยาบาลและทีมสุขภาพในการพัฒนารูปแบบการพยาบาล เพื่อจัดการกับอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวให้มีประสิทธิภาพ ลดความรุนแรงและความถี่ของอาการเหนื่อยล้า บรรเทาความไม่สุขสบายหรือลดการรบกวนการดำเนินชีวิตประจำวัน ตลอดจนเป็นการส่งเสริมภาวะการทำหน้าที่และคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วย

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงประสบการณ์อาการเหนื่อยล้า (ได้แก่ การรับรู้อาการ การประเมิน อาการ และการตอบสนองต่ออาการเหนื่อยล้า) กลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้า และภาวะการทำหน้าที่ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์อาการเหนื่อยล้ากับภาวะการทำหน้าที่ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้ากับภาวะการทำหน้าที่ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว

## สมมติฐานการวิจัย

1. ประสบการณ์อาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์เชิงลบกับภาวะการทำหน้าที่ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว
2. กลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับภาวะการทำหน้าที่ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว

## วิธีการเป็นกรณีศึกษา

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะหัวใจล้มเหลวอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่มารับการตรวจรักษาที่คลินิกโรคหัวใจล้มเหลว และหอผู้ป่วยอายุรกรรมหัวใจของโรงพยาบาลตติยภูมิแห่งหนึ่ง ในจังหวัดนนทบุรี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวกตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ ได้แก่ ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่า มีภาวะหัวใจล้มเหลว รู้สึกตัวดี รับรู้เกี่ยวกับเวลา บุคคล สถานที่ปกติ สามารถสื่อสารภาษาไทยเข้าใจ ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2556 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2556 ขนาดกลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้มีจำนวน 88 คน ได้จากการเปิดตารางคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Polit และ Beck<sup>12</sup> โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อำนาจทดสอบ (power analysis) กำหนดค่าอำนาจการทดสอบเท่ากับ .80 ขนาดอิทธิพลขนาดกลาง (medium effect size) เท่ากับ .30 และระดับแอลฟาที่ .05

### เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปส่วนตัว เช่น อายุ เพศ ศาสนา สถานภาพสมรส อาชีพ เป็นต้น และข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการเจ็บป่วย เช่น ประวัติโรคประจำตัว ระยะเวลาการเจ็บป่วยด้วยภาวะหัวใจล้มเหลว ยาที่ใช้ประจำ เป็นต้น

2. แบบประเมินอาการเหนื่อยล้า (Piper fatigue scale-12)<sup>13</sup> มีจำนวน 12 ข้อ ประกอบด้วยด้านพฤติกรรมและความรุนแรงของอาการเหนื่อยล้า ด้านการรับรู้ตามความหมายของอาการเหนื่อยล้า ด้านความรู้สึกของอาการเหนื่อยล้า และด้านสติปัญญาและอารมณ์ ให้เลือกตอบเป็นตัวเลขบนเส้นตรง (numeric scale) ตั้งแต่ 0-10 คะแนน นำคะแนนรวมหาร 12 ข้อ ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 0-10 คะแนน ช่วงคะแนน 7.00-10.00 หมายถึง มีประสบการณ์อาการเหนื่อยล้ามาก ช่วงคะแนน 4.00-6.99 หมายถึง มีประสบการณ์อาการเหนื่อยล้าปานกลาง ช่วงคะแนน 0.01-3.99 หมายถึง มีประสบการณ์อาการเหนื่อยล้าเล็กน้อย ช่วงคะแนน 0.00 หมายถึง ไม่มีประสบการณ์อาการเหนื่อยล้าเลย

3. แบบสอบถามกลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้าและผลจากการจัดการอาการเหนื่อยล้า ดัดแปลงจากแบบสอบถามกลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้าและผลจากการจัดการอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยไตวายของ ดวงรัตน์ มนโรจน์<sup>14</sup> มีจำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามกลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้า มีจำนวน 19 ข้อ ให้เลือกตอบปฏิบัติ (ได้ 1 คะแนน) และไม่ปฏิบัติ (ได้ 0 คะแนน) และส่วนที่ 2 แบบสอบถามผลจากการจัดการอาการเหนื่อยล้า มีจำนวน 19 ข้อ เลือกตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 4 ระดับ ให้เลือกตอบตั้งแต่

ไม่ได้ผลเลย (0 คะแนน) ได้ผลเล็กน้อย (1 คะแนน) ได้ผลปานกลาง (2 คะแนน) ได้ผลมาก (3 คะแนน) และนำมาหาค่าเฉลี่ยรายข้อ โดยกำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ย 2.50-3.00 หมายถึง กลวิธีการจัดการได้ผลมาก คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง กลวิธีการจัดการได้ผลปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 0.01-1.49 หมายถึง กลวิธีการจัดการได้ผลเล็กน้อย คะแนนเฉลี่ย 0.00 หมายถึง กลวิธีการจัดการไม่ได้ผลเลย

4. แบบประเมินภาวะการทำหน้าที่ (Functional Performance Inventory Short Form; PFI-SF)<sup>15</sup> มีจำนวน 32 ข้อ ครอบคลุม 6 ด้าน ได้แก่ การดูแลร่างกายหรือกิจวัตรประจำวัน 5 ข้อ การดูแลบ้าน 8 ข้อ การออกกำลังกาย 5 ข้อ ด้านสันตนาการ 5 ข้อ ด้านจิตวิญญาณ 4 ข้อ การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ครอบครัว และเพื่อน 5 ข้อ เลือกตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scale) 4 อันดับ ตั้งแต่ทำกิจกรรมด้วยความไม่ลำบาก (3 คะแนน) ทำกิจกรรมด้วยความลำบากบ้าง (2 คะแนน) ทำกิจกรรมด้วยความลำบากมาก (1 คะแนน) ไม่ทำกิจกรรมเพราะภาวะสุขภาพ (0 คะแนน) แล้วมาคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยภาวะการทำหน้าที่ โดยกำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยดังนี้ คะแนน 2.01-3.00 หมายถึง ภาวะการทำหน้าที่อยู่ในระดับสูง คะแนน 1.01-2.00 หมายถึง ภาวะการทำหน้าที่อยู่ในระดับปานกลาง คะแนน 0.00-1.00 หมายถึง ภาวะการทำหน้าที่อยู่ในระดับต่ำ

เครื่องมือทุกชุดผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากแพทย์และพยาบาลผู้มีความเชี่ยวชาญด้านระบบหัวใจและหลอดเลือดจำนวน 3 คน โดยตรวจสอบการใช้ภาษา ความชัดเจนและความเหมาะสมของเนื้อหาในการนำไปใช้กับผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว โดยมีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) เท่ากับ 1.0 และนำเครื่องมือมาปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยนำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้า แบบสอบถามกลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้าและผลจากการจัดการอาการเหนื่อยล้า และแบบประเมินภาวะการทำหน้าที่ไปใช้กับผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 30 คน คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคเท่ากับ .90, .81 และ .95 ตามลำดับ และเมื่อเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 88 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคเท่ากับ .96, .82 และ .92 ตามลำดับ

### การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (หมายเลข IRB-NS2013/01.0801) และจากคณะกรรมการจริยธรรมเพื่อการวิจัย สถาบันโรคทรวงอก กรมการแพทย์

กระทรวงสาธารณสุข (หมายเลข 030/2556)

**วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยเข้าไปแนะนำตัวกับผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว ซึ่งแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับชื่อโครงการวิจัย วัตถุประสงค์ การเก็บรักษาความลับ ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย รวมทั้งสิทธิในการถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อการบริการจากโรงพยาบาล โดยให้ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวเป็นผู้ตัดสินใจด้วยตนเอง หากผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมการวิจัย จึงขอให้ผู้ป่วยลงลายมือชื่อเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารที่แจ้งผู้เข้าร่วมการวิจัยและหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ป่วยด้วยแบบประเมินและแบบสอบถามเรียงลำดับดังนี้ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แบบประเมินอาการเหนื่อยล้า แบบสอบถามกลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้าและผลจากการจัดการอาการเหนื่อยล้า และแบบประเมินภาวะการทำหน้าที่ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว รวม 73 ข้อ และบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการเจ็บป่วย 5 ข้อ จากเพิ่มประวัติของผู้ป่วย รวมเวลาที่ใช้ประมาณ 40-45 นาที

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. วิเคราะห์ข้อมูลประสมการอาการเหนื่อยล้า (ได้แก่ การรับรู้อาการ การประเมิน อาการ และการตอบสนองต่ออาการเหนื่อยล้า) กลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้า ผลของการจัดการกับอาการเหนื่อยล้า และภาวะการทำหน้าที่ โดยหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประสมการอาการเหนื่อยล้า กลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้า กับภาวะการทำหน้าที่ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 โดยได้ทดสอบแล้วพบว่า เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นในการใช้สถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

**ผลการวิจัย**

1. ข้อมูลส่วนบุคคล 1 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 30.8)

**ตารางที่ 1** ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) ระหว่างประสมการอาการเหนื่อยล้า กลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้า กับภาวะการทำหน้าที่ของผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว

ตัวแปร	ภาวะการทำหน้าที่
1. ประสมการอาการเหนื่อยล้า	-.32**
2. กลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้า	.36*

\* p < .05; \*\* p < .01

มีอายุช่วง 61-70 ปี เป็นผู้ป่วยนอก 36 คน และผู้ป่วยในจำนวน 52 คน โดยประมาณครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 52.3) เป็นเพศหญิง และไม่ได้ประกอบอาชีพ (ร้อยละ 35.2) กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้รับยาขับปัสสาวะ และประมาณครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 48.9) ได้รับยากลุ่มปิดกั้นตัวรับเบต้าอะดรีเนอร์จิก (Beta-adrenergic receptor antagonist;  $\beta$ -blocker) มากกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 68.2) มีระยะเวลาการเจ็บป่วยด้วยภาวะหัวใจล้มเหลวอยู่ในช่วง 1-5 ปี และมีระดับสมรรถภาพการทำงานของหัวใจอยู่ในระดับ 2 (NYHA Functional class II) (ร้อยละ 62.5)

2. ประสมการอาการเหนื่อยล้าพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีประสมการอาการเหนื่อยล้าโดยรวมอยู่ในระดับสูง (mean = 7.32, SD = .59) ซึ่งประสมการอาการเหนื่อยล้าด้านความรู้สึกของอาการเหนื่อยล้าที่มีต่อตนเองทั้งด้านร่างกายและจิตใจมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด (mean = 7.45, SD = .46) และประสมการอาการเหนื่อยล้าด้านพฤติกรรมและความรุนแรงของอาการเหนื่อยล้ามีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด (mean = 7.24, SD = .77)

3. กลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้าพบว่า การนอนหลับเป็นกลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้าที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 96.6) ปฏิบัติมากที่สุด และเป็นวิธีที่ได้ผลมากที่สุด (mean = 2.63, SD = .48) รองลงมาคือการออกกำลังกาย (ร้อยละ 86.4) พบว่าได้ผลในระดับเล็กน้อย (mean = 1.46, SD = .72)

4. ภาวะการทำหน้าที่ของผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยภาวะการทำหน้าที่โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (mean = 1.23, SD = .30) โดยภาวะการทำหน้าที่ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ภาวะการทำหน้าที่ด้านจิตวิญญาณ (mean = 1.34, SD = .39) และภาวะการทำหน้าที่ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด (mean = 1.13, SD = .38)

5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประสมการอาการเหนื่อยล้ากับภาวะการทำหน้าที่ของผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวพบว่า ประสมการอาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์เชิงลบกับภาวะการทำหน้าที่ในระดับปานกลาง (r = -.32, p < .01) และกลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับภาวะการทำหน้าที่ในระดับปานกลาง (r = .36, p < .05) (ตารางที่ 1)

**การอภิปรายผล**

กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์อาการเหนื่อยล้าอยู่ในระดับสูง (mean = 7.32, SD = .59) อธิบายได้ว่า อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวนั้นเกิดได้จากหลายปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง ได้แก่ ปัจจัยด้านพยาธิสภาพของภาวะหัวใจล้มเหลว ที่เกิดจากการที่ปริมาณเลือดที่สูบฉีดจากหัวใจในหนึ่งนาทีลดลง ไม่สามารถไปเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ ให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ทำให้เนื้อเยื่อขาดออกซิเจนและขนถ่ายของเสียจากการเผาผลาญของร่างกายได้ช้าลง ทำให้ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยล้าเกิดขึ้น ส่วนปัจจัยด้านการรักษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้รับการรักษาด้วยยาขับปัสสาวะ ซึ่งส่งผลทำให้ร่างกายมีการสูญเสียโซเดียมและโปแตสเซียม รวมทั้งการปัสสาวะบ่อยในตอนกลางคืน ทำให้รบกวนการนอนและพักผ่อนไม่เพียงพอ เกิดอาการเหนื่อยล้าตามมา<sup>16</sup> ร่วมกับประมาณครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 48.9) ได้รับยากลุ่มปิดกั้นตัวรับเบต้าอะดรีเนอร์จิก (Beta-adrenergic receptor antagonist;  $\beta$ -blocker) ซึ่งทำให้การบีบตัวของหัวใจช้าลงและระบบประสาทส่วนกลางทั้งหมดถูกกด ผลข้างเคียงจากยาทั้งสองนี้ทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการเหนื่อยล้าตามมา<sup>17</sup> นอกจากนี้จากการเพิ่มภาระงานของหัวใจและการเพิ่มงานในการหายใจ ทำให้ร่างกายมีความต้องการเมตาบอลิซึมเพิ่มมากขึ้น มีการคั่งของเลือดในระบบทางเดินอาหาร ส่งผลให้ทางเดินอาหารบวม ผู้ป่วยเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืด แน่นท้อง<sup>18</sup> ทำให้เบื่ออาหารและรับประทานอาหารได้น้อยลง ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวจึงมีอาการเหนื่อยล้าในระดับสูง

การนอนหลับเป็นกลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้าที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 96.6) ปฏิบัติมากที่สุด และได้ผลมากที่สุด (mean = 2.63, SD = .48) สอดคล้องกับการศึกษาของวาสนา สุวรรณรัตน์<sup>10</sup> ที่พบว่า ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวส่วนใหญ่ (ร้อยละ 93.93) จัดการอาการเหนื่อยล้าด้วยวิธีนั่งหรือนอนพัก ทั้งนี้เนื่องจากการนอนหลับทำให้ร่างกายมีความต้องการในการใช้พลังงานลดลง หัวใจได้พักไม่ต้องทำงานหนัก ประสิทธิภาพในการขนส่งออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพียงพอ ทำให้ร่างกายไม่เกิดการสะสมของกรดแลคติก กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้ตามปกติ แรงหดตัวของกล้ามเนื้อปกติ ทำให้ไม่เกิดอาการเหนื่อยล้า (fatigue) หรือกล้ามเนื้อเมื่อยล้า (muscular fatigue) ตามมา<sup>19</sup> การทดลองในหนูพบว่า การเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อหัวใจในภาวะหัวใจล้มเหลวสามารถกลับเป็นปกติได้ด้วยการทำให้หัวใจได้พัก<sup>20</sup> ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการบำบัดรักษา Hunt และคณะ<sup>17</sup> ได้ให้แนวทางการบำบัดรักษาโดยการไม่เขี่ยคือ ให้ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวพักผ่อนอย่างเพียงพอ

นอกจากวิธีการนอนหลับแล้ว พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 86.4) เลือกวิธีการออกกำลังกายเพื่อจัดการอาการเหนื่อยล้า ทั้งนี้เนื่องจากการออกกำลังกายทำให้ระบบหัวใจและหลอดเลือดทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยส่งผลให้หัวใจมีอัตราการเต้นและมีความแรงในการหดตัวเพิ่มขึ้น ปริมาณเลือดบีบออกจากหัวใจไปเลี้ยงร่างกายในแต่ละครั้งมากขึ้น และหลอดเลือดแดงขยายตัวในกล้ามเนื้อที่กำลังทำงาน ทำให้เพิ่มอัตราการไหลของเลือดไปสู่กล้ามเนื้อ รวมทั้ง ช่วยเพิ่มอัตราการหายใจและเพิ่มความลึกของการหายใจ เกิดการนำออกซิเจนในอากาศเข้าสู่ร่างกายเพิ่มขึ้นและมีการขับคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกายมากขึ้น ส่งผลให้คาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดและกล้ามเนื้อลดลง กล้ามเนื้อได้รับออกซิเจนมากขึ้น<sup>21</sup> เกิดกระบวนการเผาผลาญโดยใช้ออกซิเจน จึงไม่เกิดการคั่งของกรดแลคติก ทำให้ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น จึงคลายอาการเหนื่อยล้าของกล้ามเนื้อได้<sup>22</sup> แต่เมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพของการออกกำลังกายในการลดอาการเหนื่อยล้าพบว่า ผลจากการจัดการอยู่ในระดับเล็กน้อยเท่านั้น (mean = 1.46, SD = .72) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ป่วยไม่ได้ออกกำลังกายตามรูปแบบที่ควรจะเป็น จึงไม่สามารถลดอาการเหนื่อยล้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาวะการทำหน้าที่ของผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.23 (SD = .30) ทั้งนี้เนื่องจากมากกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 68.2) มีระยะเวลาการเจ็บป่วยด้วยภาวะหัวใจล้มเหลวอยู่ในช่วง 1-5 ปี ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวมีประสบการณ์การมีอาการและวิธีการจัดการอาการด้วยตนเองมาแล้ว จึงสามารถปรับตัวใช้ชีวิตร่วมกับภาวะหัวใจล้มเหลวได้ โดย 1 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 30.8) มีช่วงอายุ 61-70 ปี และไม่ได้รับประกอบอาชีพ (ร้อยละ 35.2) ไม่ต้องรีบเร่งในการทำกิจวัตรประจำวัน จึงอาจทำให้ส่งผลต่อภาวะการทำหน้าที่ระดับปานกลาง นอกจากนี้ มากกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 62.5) เป็นผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว Functional Class II ซึ่งผู้ป่วยสามารถทำกิจวัตรประจำวันและทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เคยทำได้มากพอสมควร เช่น ล้างหน้า แปรงฟัน อาบน้ำ แต่งตัว รับประทานอาหาร ขับถ่าย เดินทางราบ เดินขึ้นบันได แต่จะมีอาการหอบเหนื่อย หายใจลำบาก อ่อนเพลียใจสั้น หรือเจ็บหน้าอกได้เล็กน้อยเมื่อได้พักแล้วจะรู้สึกสบายขึ้น ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาครั้งนี้มีภาวะการทำหน้าที่โดยรวมในระดับปานกลาง

ประสบการณ์อาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์เชิงลบกับภาวะการทำหน้าที่โดยรวม (r = -.32, p < .01) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีประสบการณ์

การมีอาการเหนื่อยล้าสูงจะมีภาวะการทำหน้าที่ต่ำ เนื่องจาก ประสิทธิภาพการเหนื่อยล้าทำให้ผู้ป่วยรู้สึกหมดแรง ไม่สบาย เหนื่อยหน่าย ไม่มีชีวิตชีวา ทำให้ความสามารถในการปฏิบัติ กิจวัตรประจำวันลดลง<sup>23</sup> ซึ่งประสิทธิภาพการเหนื่อยล้า ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวมีสาเหตุเกิดขึ้นจากหลายปัจจัย ทั้ง ด้านร่างกาย และด้านจิตใจ เป็นประสิทธิภาพการที่เกิดขึ้นและ คงอยู่กับผู้ป่วยตลอดเวลา ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการ ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย<sup>3</sup> สอดคล้องกับการศึกษาของ Hagglund และคณะ<sup>24</sup> ที่ศึกษาความสัมพันธ์ของอาการเหนื่อยล้า กับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวพบว่า อาการเหนื่อย ล้าในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวมีความสัมพันธ์เชิงลบกับคุณภาพ ชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งประกอบด้วยผลกระทบต่อการทำงาน ประจำวัน การทำงาน การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคม กิจกรรม สันทนาการ การออกกำลังกาย ภาวะเศรษฐกิจ และภาวะอารมณ์ เช่นเดียวกับการศึกษาของของวาลนา สุวรรณศรี<sup>10</sup> ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการเหนื่อยล้ากับภาวะการทำหน้าที่ ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพ อาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์เชิงลบกับภาวะการทำหน้าที่อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $r = -.49, p < .01$ )

กลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ ภาวะการทำหน้าที่ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว ( $r = .36, p < .05$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน กล่าวคือ ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่มี กลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้าที่มีประสิทธิภาพ จะมีภาวะการ ทำหน้าที่ที่ดี ทั้งนี้อธิบายได้ว่า การจัดการกับอาการเหนื่อยล้าได้ อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยควบคุมหรือบรรเทาอาการเหนื่อยล้า ได้ โดยช่วยลดความถี่ ความทุกข์ทรมานของอาการเหนื่อยล้า ทำให้เกิดการผ่อนคลาย ลดความวิตกกังวล ผู้ป่วยสบายมาก ขึ้น มีพลังงาน จึงส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ด้วยตนเอง หรือรบกวนผู้อื่นน้อยลง ซึ่งกลวิธีการจัดการกับอาการ เหนื่อยล้ามีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมหรือบรรเทาอาการที่เกิดขึ้น โดยวิธีการต่าง ๆ ที่นำมาใช้นั้น หากมีประสิทธิภาพ ก็จะสามารถ ควบคุมหรือบรรเทาอาการเหนื่อยล้าได้ ต่างจากการศึกษาของ พิษณุดา คงศักดิ์ตระกูล<sup>8</sup> ที่พบว่า กลวิธีต่างๆ ในการจัดการกับ อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งปอดและเต้านม โดยผู้ป่วย พยาบาล และการสนับสนุนจากครอบครัว ไม่มีความสัมพันธ์กับ ภาวะการทำหน้าที่ ( $p > .05$ ) ซึ่งหมายถึงการจัดการอาการเหนื่อย ล้าที่ใช้ แม้จะมีประสิทธิภาพที่ดี แต่ไม่สามารถทำให้ผู้ป่วยมีภาวะ การทำหน้าที่ดีขึ้นได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ป่วยกลุ่มนี้แม้จะมี ประสิทธิภาพการเหนื่อยล้าในระดับปานกลาง แต่มีภาวะการ ทำหน้าที่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะผู้ป่วยมะเร็งปอด

ข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้คือ ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับ สมรรถภาพการทำงานของหัวใจ Functional class IV ตามการ จำแนกของสมาคมโรคหัวใจแห่งนิวยอร์ก ทั้งนี้เนื่องจากผู้ป่วย Functional class IV ทั้งหมด มีอาการเหนื่อยหอบ หายใจลำบาก ซึ่งเป็นเกณฑ์ในการคัดออกจากการศึกษาครั้งนี้ และผู้ป่วย ไม่สามารถให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ได้

อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวเป็นภาวะที่พบ ได้บ่อย ส่งผลในทางลบต่อภาวะการทำหน้าที่ของผู้ป่วย การนอน หลับเป็นกลวิธีการจัดการอาการเหนื่อยล้าที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติ มากที่สุด และเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด การจัดการอาการ เหนื่อยล้าที่มีประสิทธิภาพทำให้ผู้ป่วยมีภาวะการทำหน้าที่ดีขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

ควรพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีสุขภาพการนอนที่ดี ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวเพื่อลดการทำงานของหัวใจ ลดการ เมตาบอลิซึมในร่างกาย ซึ่งจะช่วยให้อาการเหนื่อยล้าลดลง

### เอกสารอ้างอิง (References)

1. Leidy NK. Functional status and the forward progress of Merry-Go-Rounds: Toward a coherent analytical framework. *Nurs Res.* 1994;43(4):196-202.
2. Wang TJ. Concept analysis of functional status. *Int J Nur Studies.* 2004;41(4):457-62.
3. Blinderman CD, Homel P, Billings JA, Tennstedt SL, Portenoy RK. Symptom distress and quality of life in patients with advanced congestive heart failure. *J Pain Symptom Manage.* 2008;38(1):115-23.
4. Bekelman DB, Havranek EP, Becker DM, Kutner JS, Peterson PN, Wittatein LS. Symptom, depression, and quality of life in patients with heart failure. *J Card Fail.* 2007;13(8):643-48.
5. Albert N, Trochelman K, Li J, Lin S. Signs and symptoms of heart failure: Are you asking the right questions? *Am J Crit Care.* 2010;19(5):443-52.
6. Ekman I, Ehrenberg A. Fatigue in chronic heart failure: Does gender make a difference? *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2002;1(1):77-82.
7. Hagglund L, Boman K, Lundman B. The experience of fatigue among elderly woman with chronic heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2008;7(4):290-5.

8. Kongsaktrakul P. Relationships between types of cancer, fatigue experience, fatigue management strategies, family support and functional status of cancer patients receiving chemotherapy. Bangkok: Chulalongkorn University; 2004. 160 p. (in Thai).
9. Petchrung T, Sangkard K, Kimpee S, Lekutai S. Experience, management strategies and outcome of fatigue in hemodialysis patients. Bangkok: Mahidol University; 2004. 104 p.
10. Suwanratsamee W, Pinyopasakul W, Charoenkitkarn V, Dumavibhat C. Symptom experiences, symptom management, and functional status in patients with heart failure. *The Journal of Cardio-thoracic Nursing*. 2013;24(1):2-16. (in Thai).
11. Dodd MJ, Janson S, Facione J, Faucett J, Froelicher ES, Humphreys J, et al. Advancing the science of symptom management. *J Adv Nurs*. 2001;33(5):668-76.
12. Polit DF, Beck CT. *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*. 9<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
13. Piper BF, Lindsey AM, Dodd MJ. Fatigue mechanism in cancer patients: Developing nursing theory. *Oncol Nurs Forum*. 1987;14(6):17-23.
14. Monthaisong D, Sriyuktasuth A, Pongthavornkamol K, Chanchairujira T. Fatigue experience, management strategies, and quality of life in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Vajira Nursing Journal*. 2010;12(1):29-41. (in Thai).
15. Leidy NK, Knebel A. Psychometric properties of the functional performance inventory in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Nurs Res*. 1999;48(1):20-8.
16. MacLver DH, Dayer MJ, Harrison AJ. A general theory of acute and chronic heart failure. *Int J Cardiol*. 2012;165(1):25-34.
17. Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM, Francis GS, Ganiats TG, et al. ACC/AHA 2005 Guideline update for diagnosis and management of chronic heart failure in the adult - summary article. *Circulation*. 2005;46(6):1116-43.
18. Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. *Brunner & Suddarth textbook of medical-surgical nursing*. 11<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
19. Davis MO, Walsh D. Mechanism of fatigue. *J Support Oncol*. 2010;8(4):164-74.
20. Ibrahim M, Navaratnarajah M, Siedlecka U, Rao C, Dias P, Moshkov AV, et al. Mechanical unloading reverses transverse tubule remodeling and normalizes local Ca<sup>2+</sup>-induced Ca<sup>2+</sup> release in a rodent model of heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2012;14(6):571-80.
21. Plowman AS, Smith LD. *Exercise physiology for health, fitness and performance*. 2<sup>nd</sup> ed. San Francisco: Pearson Education, 2003.
22. Mustian KM, Marrow GR, Carroll JK, Figueroa-Moseley CD, Jean-Pierre P, Williams GC. Integrative non-pharmacologic behavioral interventions for the management of cancer-related fatigue. *Oncologist*. 2007;12 Suppl 1:52-67.
23. Stephan SA. Fatigue in older adults with stable heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2008;37(2):122-31.
24. Hagglund L, Boman K, Olofsson M, Brulin C. Fatigue and health-related quality of life in elderly patients with and without heart failure in primary health care. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2007;14(6):208-15.