

## นิพนธ์ต้นฉบับ

# ประสิทธิภาพของการประยุกต์ปฏิบัติสมาธิ SKT7 เทียบกับการบริหาร การหายใจแบบห่อปาก ในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี

Received: August 4, 2020; Revised: December 25, 2020; Accepted: January 4, 2021

แพทย์หญิงสุวิณี สิทธิเขตรกรณ์  
ว.เวชศาสตร์ครอบครัว  
โรงพยาบาลทัพทัน  
จังหวัดอุทัยธานี  
อีเมล ainuin@gmail.com

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพสมรรถภาพทางกายจากการบำบัดด้วยสมาธิเคลื่อนไหวไทยซึ้ง (SKT7) กับการบริหารหายใจแบบห่อปาก ในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี

**แบบวิจัย:** การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research)

**วัสดุและวิธีการ:** เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน และผู้ป่วยบันทึกการปฏิบัติในแบบบันทึก เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงพรรณนา Paired t-test และ Independent t-test ที่ p-value < 0.05

**ผลการศึกษา:** ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย อายุ 70 – 79 ปี ระยะเวลาการเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มบริหารหายใจแบบห่อปาก มีค่าเฉลี่ย 7.1 ปี และกลุ่มปฏิบัติ SKT7 มีค่าเฉลี่ย 11.8 ปี ( $p = 0.018$ ) ทั้ง 2 กลุ่มมีระดับความรุนแรงของโรค GOLD stage II (moderate) การกำเริบเฉียบพลันในรอบปีที่ผ่านมา 1 – 3 ครั้ง และ Modified medical research council (MMRC) dyspnea scale ระดับ 1 เมื่อสิ้นสุดการศึกษา พบว่ากลุ่มปฏิบัติ SKT7 และกลุ่มบริหารหายใจแบบห่อปาก มีค่าเฉลี่ย PEFR (263.9 vs. 251.0,  $p = 0.626$ ) และค่าเฉลี่ย 6MWD (316.75 vs. 315.65,  $p = 0.973$ )

**สรุป:** สมรรถภาพการทำงานของปอดและความสามารถในการทำกิจกรรมของกลุ่มผู้ป่วยที่ปฏิบัติ SKT7 และกลุ่มบริหารหายใจแบบห่อปากไม่แตกต่างกัน

**คำสำคัญ:** SKT7, การบริหารการหายใจแบบห่อปาก, โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

## ORIGINAL ARTICLE

# Efficacy of SKT7 and Pursed-Lip Breathing Exercise Among COPD Patients in Thapthan Hospital, Uthaithani

**Received:** August 4, 2020; **Revised:** December 25, 2020; **Accepted:** January 4, 2021

### Abstract

**Objective:** This study aimed to compare the physical performance of SKT7 meditation and pursed-lip breathing exercises in COPD patients.

**Designs:** a quasi-experimental study

**Materials & Methods:** Forty COPD patients who attended the Outpatient Department of Thapthan Hospital, Uthaithani from December 2019 to February 2020 were equally divided by purposive sampling into control or experimental groups. The control group received a pursed-lip breathing exercise while those in the experimental group received the SKT7 program for eight weeks. Data were analyzed by using a descriptive statistic, paired t-test, and independent t-test with a p-value < 0.05.

**Results:** Most of the participants were male, married, age 70 – 79 years old, with a mean duration of COPD 7.1 years in the pursed-lip breathing exercise group and 11.8 years in the SKT7 group ( $p = 0.018$ ). COPD severity is GOLD stage II (moderate) in both groups. The number of exacerbations was one to three times in the last year in both groups. The modified medical research council (MMRC) dyspnea scale was in Level 1 in both groups. The participants in a pursed-lip breathing exercise and SKT7 had no significant differences in means of 6MWT (316.75 vs. 315.65,  $p = 0.973$ ) and PEF (263.9 vs. 251.0,  $p = 0.626$ ).

**Conclusion:** The findings in this study demonstrate that there is no difference in the lung function between the group of COPD patients who practiced SKT7 and pursed-lip breathing exercise.

**Keywords:** SKT7, pursed-lip breathing exercise, COPD

**Supawee Sittiketkorn MD.**

Diploma of Thai Board of  
Family medicine

Thapthan Hospital,  
Uthaithani

E-mail: ainuin@gmail.com

## บทนำ

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง หรือ Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) เป็นสาเหตุที่สำคัญของการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตทั่วโลก โดยองค์การอนามัยโลกรายงานว่า ในปีค.ศ. 2016 มีอุบัติการณ์ของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง 251 ล้านคนทั่วโลก คิดเป็นร้อยละ 5 ของสาเหตุการเสียชีวิต และมากกว่าร้อยละ 90 เป็นการเสียชีวิตที่เกิดในประเทศรายได้ต่ำถึงปานกลาง<sup>1</sup> ประเทศไทยมีจำนวนผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นผู้ป่วยรายใหม่จำนวน 35,560 รายต่อปี ผู้ป่วยสะสมรวม 150,549 ราย และมีอัตราการตายเพิ่มขึ้นในทุกปี<sup>2</sup> จากสถิติของโรงพยาบาลทัพบก จังหวัดอุทัยธานี พบว่ามีผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยนอก มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี<sup>3</sup>

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เกิดจากการที่ถุงลมมีพยาธิสภาพและ respiratory bronchiole ขยายตัวโป่งพองอย่างถาวร ส่งผลต่อความยืดหยุ่น (elasticity) ลดลง หลอดลมตีบแคบ มีอากาศค้างในปอด (air trapping) มีการอุดกั้นของหลอดลมทำให้เกิดการคั่งของเสมหะ ส่งผลให้ความต้านทานภายในหลอดลมสูงขึ้นขณะหายใจออก ผู้ป่วยมีอาการหอบเหนื่อยและหายใจลำบาก เหนื่อยง่ายเวลาออกกำลังกาย และต้องใช้แรงในการหายใจมากขึ้น ผู้ป่วยจึงลดกิจกรรมต่าง ๆ ลง<sup>4,5</sup> และในผู้ป่วยสูงอายุมีอาการกำเริบ (COPD exacerbation) ได้บ่อยมากขึ้น<sup>6</sup> ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1. ปัจจัยด้านผู้ป่วย เช่น ลักษณะทางพันธุกรรม และ 2. ปัจจัยด้านสภาวะแวดล้อม ได้แก่ ควันบุหรี่ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดของโรคนี้ ผู้ป่วย COPD

มากกว่าร้อยละ 75.4 มีสาเหตุจากบุหรี่ปริมาณที่บ้าน ที่ทำงานและที่สาธารณะ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงในการประกอบอาหารและการจราจร<sup>4</sup> โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วยในหลายด้าน ทั้งด้านร่างกาย สังคม และเศรษฐกิจ ต้องพึ่งพาผู้อื่นมากขึ้น มีส่วนร่วมในสังคมลดลงเมื่อโรครุนแรงมากขึ้น ก็เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลบ่อยขึ้น มีค่าใช้จ่ายในการรักษาที่สูงขึ้นด้วย<sup>7-9</sup> ในปัจจุบัน วิธีการรักษาผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีหลายวิธี เช่น การรักษาด้วยยา การฟื้นฟูสมรรถภาพปอด การรักษาด้วยการให้ออกซิเจนในระยะยาว การรักษาด้วยการผ่าตัดลดปริมาตรของปอด การปลูกถ่ายปอด และการลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค ได้แก่ การหยุดบุหรี่<sup>9</sup> วิธีการรักษาต่าง ๆ เหล่านี้ เชื่อว่าจะเพิ่มคุณภาพชีวิต ช่วยยืดชีวิตและทำให้อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น การฟื้นฟูสมรรถภาพปอดเป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับและมีประโยชน์กับผู้ป่วยเป็นอย่างมาก เพราะช่วยบรรเทาอาการหายใจลำบากและความเหนื่อยล้า เพิ่มความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย เพิ่มความสามารถและความทนในการออกกำลังกาย และเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย โดยเฉพาะในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีความรุนแรงของโรคอยู่ในระดับ 2 และระดับ 3 อีกทั้งวิธีการปฏิบัติไม่ยุ่งยากซับซ้อน ค่าใช้จ่ายไม่สูง ช่วยชะลอการดำเนินของโรค ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน เพิ่มความสามารถและความทนในการทำกิจกรรมของผู้ป่วยได้<sup>4,9-14</sup> ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการหายใจลำบากกำเริบซ้ำคือ การจัดการหายใจไม่ถูกวิธีและปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ การ

ไอและการขัดเสมหะที่ไม่มีประสิทธิภาพ<sup>12</sup> การบริหารการหายใจในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเมื่อปฏิบัติต่อเนื่องสามารถไอขัดเสมหะได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการหายใจที่ดี ลดอัตราการกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลซ้ำ ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น ลดอัตราการตายของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังได้<sup>12-14</sup> การฟื้นฟูสมรรถภาพปอดในปัจจุบันมี 2 ลักษณะ คือ การฟื้นฟูสมรรถภาพปอดแบบทั่วไป และการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดแบบประยุกต์<sup>10,12-15</sup> ซึ่งการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด จะให้ผู้ป่วยออกกำลังกายร่างกายส่วนบน (upper extremities) โดยการยืดทรวงอก ร่วมกับการบริหารแขนแบบไม่มีแรงต้าน ซึ่งเป็นการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น (flexibility exercise) และการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อบริเวณทรวงอกทำให้ทรวงอกมีการเคลื่อนไหวเพิ่มมากขึ้น และช่วยลดปริมาตรอากาศที่ค้างค้างในปอด เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (range of motion) โดยเฉพาะหัวไหล่และแขน ทำให้หายใจลำบากลดลง การออกกำลังกายแบบซึ๊ง<sup>16,17</sup> เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ความหนักระดับปานกลาง ประกอบด้วยหลักการที่สำคัญ 3 หลักการคือ การเคลื่อนไหว การหายใจ สมาธิ โดยใช้แรงของร่างกายในการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่กระทำเป็นจังหวะและต่อเนื่องของแขน ไหล่ และลำตัวอย่างช้า ๆ เน้นการเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหายใจ ร่วมกับมีการกำหนดลมหายใจเข้าออก แบบการหายใจแบบห่อปาก โดยหายใจเข้าทางจมูกและหายใจออกทางปากช้า ๆ สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวของแขน ไหล่ ลำตัว เมื่อมีการออกกำลังกายแบบซึ๊งสม่ำเสมอ จะทำให้การระบายอากาศในปอดดีขึ้น มีสมาธิ จิตใจสงบ สามารถช่วยลดอาการหายใจลำบากในผู้สูงอายุได้<sup>18</sup> ปริมาตรของอากาศที่สามารถหายใจออกโดยเร็วและแรงใน

เวลา 1 วินาทีแรกมากกว่าก่อนการออกกำลังกาย<sup>19</sup> การปฏิบัติสมาธิเคลื่อนไหวไทยซึ๊ง (Thai Qigong Meditation Exercise; TQME, SKT7)<sup>16,17</sup> เป็นการผสมผสานองค์ความรู้ของการเคลื่อนไหวซึ๊ง การออกกำลังกายแบบ Stretching-Strengthening เป็นการกำหนดลมหายใจให้สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวของมือ แขน และลำตัว โดยการควบคุมระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ปาก และการเคลื่อนไหว เพื่อลดสิ่งรบกวนระบบจิตประสาทภูมิคุ้มกันวิทยา (psychoneuro-immunology) พร้อมกับการออกกำลังกาย และกำหนดจิตให้จดจ่ออยู่กับลมหายใจและการเคลื่อนไหวของร่างกาย ก่อให้เกิดสมาธิขึ้นแก่ผู้ปฏิบัติ ซึ่งมีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวร่างกายจากการเสื่อมของกระดูก และด้วยพยาธิสภาพของปอดที่ทำให้ผู้สูงอายุมีความสามารถในการกิจกรรมได้น้อยลง เหนื่อยง่ายขึ้น เมื่อออกแรงมาก ดังนั้นการปฏิบัติสมาธิเคลื่อนไหวไทยซึ๊ง จึงมีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เนื่องจากการปฏิบัติสมาธิเคลื่อนไหวไทยซึ๊ง ต้องทำอย่างช้า ๆ จะทำให้เกิดความสมดุลทั้งกายและจิต เป็นการทำสมาธิช่วยสงบจิตใจ ส่งผลให้ผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังผ่อนคลาย ลดความวิตกกังวลในการควบคุมอาการหายใจลำบาก มีความมั่นใจในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีความรุนแรงของโรคในระดับปานกลางถึงรุนแรงมาก และมีการฝึกบริหารหายใจที่บ้านโดยบริหารการหายใจโดยการหายใจแบบห่อปากและการใช้กล้ามเนื้อกระบังลม ใช้เวลาฝึกประมาณ 20 นาทีต่อครั้ง 2 ครั้งต่อวัน นานประมาณ 8 สัปดาห์ ส่งผลให้การหายใจลำบากลดลง ประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อหายใจเพิ่มขึ้น และความสามารถในการออกกำลังกายและการ

ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันเพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตดีขึ้น<sup>20-24</sup> อาการกำเริบเฉียบพลันลดลงและมีสมรรถภาพปอดเพิ่มขึ้น และพบว่าการหายใจแบบท่อปากในระหว่างการออกกำลังกายช่วยลด minute ventilation และอัตราการหายใจได้<sup>25</sup> เพิ่มความสามารถในการเดินด้วยการวัดระยะทางภายในเวลา 6 นาที (six-minute walking distance)<sup>26,27</sup> การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการประยุกต์ปฏิบัติสมาธิ SKT3 และ SKT7 ในกลุ่มผู้ป่วย COPD ที่บ้าน พบว่า peak expiratory flow และ การเดินบนพื้นราบ 6 นาที (6 Minute Walk Test) ไม่แตกต่างกัน<sup>28</sup>

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้เกณฑ์ของ GOLD 2017<sup>10</sup> ในการจำแนกระดับความรุนแรงของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังตามสมรรถภาพการทำงานของปอด โดยใช้ spirometer เป็นเครื่องมือในการทดสอบ และทำการศึกษาในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีความรุนแรงของโรคในระดับปานกลางถึงรุนแรงมาก เนื่องจากผู้ป่วยยังสามารถช่วยเหลือตนเองและสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ แต่มีข้อจำกัดในการทำกิจกรรมที่ต้องออกแรงจากการหายใจหอบเหนื่อย ซึ่งหากได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดที่ถูกต้อง ก็จะสามารถป้องกันภาวะแทรกซ้อนและชะลอการดำเนินของโรคได้ โดยการวิจัยจะเน้นการฝึกการหายใจในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยใช้เทคนิคสมาธิเพื่อการเยียวยา การปฏิบัติสมาธิเคลื่อนไหวไทยซึ่ก (SKT7) ซึ่งเป็นเทคนิคที่อาศัยองค์ความรู้ทางการผสมผสานแนวความคิดการแพทย์ทางเลือกที่จะเชื่อมโยงกายและจิตเพื่อเยียวยา ที่คิดค้นโดย รศ. สมพรกันทรดุษฎี เตรียมชัยศรี เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอดในผู้ที่เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ช่วยเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของปอดและความสามารถในการทำกิจกรรมของผู้ป่วย ในการ

ศึกษาคั้ง นี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดระหว่างแบบทั่วไปกับแบบประยุกต์ โดยมุ่งเน้นที่สมรรถภาพการทำงานของปอด และความสามารถในการทำกิจกรรมของผู้ป่วย จึงเป็นที่มาของการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการประยุกต์ปฏิบัติสมาธิ SKT7 กับการบริหารการหายใจแบบท่อปาก ในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการบริหารหายใจเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายในกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังของโรงพยาบาลต่อไป

### วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วัดก่อนและหลังการทดลอง (True experimental pre test-post test control groups design) กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง (experimental group) คือกลุ่มบริหารหายใจประยุกต์ปฏิบัติสมาธิ SKT7 และกลุ่มควบคุม (Comparison group) คือกลุ่มบริหารหายใจแบบท่อปาก โดยมีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ในผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรังที่เข้ามาตรวจตามนัดในคลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี กลุ่มตัวอย่างต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ เป็นผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีความรุนแรงของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ตาม GOLD 2017 ระดับปานกลางถึงรุนแรงมาก (ระดับ 3 และ 4) ไม่มีโรคหรือภาวะเจ็บป่วยอันเป็นอุปสรรคต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคเข้าเสื่อมรุนแรง สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้เข้าใจ การมองเห็นและการได้ยินปกติ และมีความสมัครใจและยินดีเข้าร่วมงานวิจัย ผู้วิจัยกำหนด

ขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยอ้างอิงจากงานวิจัยของ กรวรรณ จันทิมพะ<sup>25</sup> จากโปรแกรม NSTUDIES VERSION 1.4.1 จำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน ระยะเวลาในการดำเนินการตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2562 ถึง 29 กุมภาพันธ์ 2563 ระยะเวลาในการวิจัยทั้งหมด 8 สัปดาห์ โดยมีการติดตามทั้ง 2 กลุ่มในสัปดาห์ที่ 8 เพื่อติดตามว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงของ Modified medical research council (MMRC) dyspnea scale , six minute walk test (6MWT) และ peak expiratory flow (PEF) แตกต่างกันอย่างใดก่อนและหลัง เข้ารับการรักษา การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิ์ กลุ่มตัวอย่าง โดยนำเสนอโครงร่างวิจัยเพื่อพิจารณาเกี่ยวกับจริยธรรมวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี โดยได้รับการรับรองจริยธรรม หมายเลขโครงการ O8 2562 ตามหนังสือ อน 0032.003/455 ลงวันที่ 30 มกราคม 2563 และรับรองจนถึง 1 เมษายน 2563 โดยมีรูปแบบดังนี้ ในกลุ่มทดลองผู้เข้าร่วมวิจัยฝึกปฏิบัติการประยุกต์ปฏิบัติสมาธิ SKT7 โดยได้รับการสอนจากผู้วิจัยและพยาบาลที่ผ่านการอบรม SKT ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที บันทึกลงในแบบบันทึก และในกลุ่มควบคุมฝึกการบริหารการหายใจแบบห่อปากโดยผู้วิจัยและนักกายภาพบำบัดเป็นผู้สอน ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที บันทึกลงในแบบบันทึก ทั้ง 2 กลุ่มทำการฝึกบริหารการหายใจเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยโทรศัพท์กระตุ้นสอบถามปัญหาการปฏิบัติบริหารการหายใจในสัปดาห์ที่ 4 และนัดหมายในการทดสอบสมรรถภาพทางกายในสัปดาห์ที่ 8 เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลง Modified medical research council (mMRC) dyspnea scale

และประเมินสมรรถภาพการหายใจโดยใช้เครื่องมือวัดความเร็วสูงสุดของลมหายใจออก (PEFR) และทดสอบความสามารถในการเดินบนพื้นราบในเวลา 6 นาที (6 MWT)

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ประกอบด้วย

- แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมวิจัย และแบบบันทึกการปฏิบัติสมาธิ
- แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมวิจัย เป็นชุดเก็บข้อมูลแบบเลือกตอบและเติมคำ ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ชื่อ อายุ เพศ สถานภาพสมรส อาชีพ ผู้ดูแลหลัก ข้อมูลเกี่ยวกับการสูบบุหรี่

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและการรักษา ประกอบด้วย ระยะเวลาที่เจ็บป่วย การเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และอาการกำเริบใน 1 ปีที่ผ่านมา และความรุนแรงของโรค

ตอนที่ 3 ข้อมูล Modified medical research council (MMRC) dyspnea scale, six minute walk test (6MWT) และ peak expiratory flow (PEF)

- เครื่องมือที่ใช้ในการวัดสมรรถภาพปอดโดยใช้ spirometer รุ่น MIR- Mini Spiro for PC
- เครื่องมือวัดอัตราเร็วสูงสุดของลมหายใจออก โดยการใช้ Peak expiratory flow meter รุ่น Mini Wright Peak flow meter 3103001 ใช้วัดอัตราเร็วสูงสุดลมหายใจออก โดยให้ผู้ป่วยสูดหายใจเข้าเต็มที่ แล้วเป่าออกเร็วและแรง การวัดจะมีหน่วยเป็นลิตรต่อนาที
- ระยะทางการเดินบนพื้นราบ 6 นาที (6 Minute Walk Test [6-MWT])

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มควบคุม N = 20 จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มทดลอง N = 20 จำนวน (ร้อยละ)	p value
<b>เพศ</b>			1.00†
ชาย	19 (95)	19 (95)	
หญิง	1 (5)	1 (5)	
<b>สถานภาพสมรส</b>			0.575‡
โสด	1 (5)	2 (10)	
สมรส	16 (80)	13 (65)	
ม้าย	3 (15)	5 (25)	
<b>อายุ</b>			0.700†
60 – 69 ปี	9 (45)	6 (30)	
70 – 79 ปี	8 (40)	11 (55)	
80 ปี ขึ้นไป	2 (10)	3 (15)	
range	60 – 86	60 - 86	
Mean (S.D.)	71.70 (7.65)	72.55 (6.93)	
<b>ผู้ดูแล</b>			0.101#
มี	11 (55)	5 (25)	
ไม่มี	9 (45)	15 (75)	
<b>ระดับการศึกษา</b>			0.487‡
ไม่ได้เรียน	0 (0)	1 (5)	
ประถมศึกษา	18 (90)	17 (85)	
มัธยมศึกษา	2 (10)	0 (0)	
ประกาศนียบัตรหรืออนุปริญญา	0 (0)	1 (5)	
ปริญญาตรี	0 (0)	1 (5)	
<b>อาชีพ</b>			0.212‡
ไม่ได้ทำงาน	11 (55)	10 (50)	
เกษตรกร	5 (25)	7 (35)	
รับจ้าง	1 (5)	0 (0)	
ค้าขาย	2 (10)	0 (0)	
ข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจ	0 (0)	0 (0)	
อื่นๆ	1 (5)	3 (15)	
<b>ประวัติการสูบบุหรี่ในอดีต</b>			0.730#
ไม่เคย	7 (35)	5 (25)	
เคย	13 (65)	15 (75)	
<b>ระยะเวลาการเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง</b>			0.304‡
1-5 ปี	9 (45)	3 (15)	
6- 10 ปี	6 (30)	6 (30)	
มากกว่า 10 ปี	5 (25)	11 (55)	
Mean (SD)	7.1 (4.919)	11.80 (6.933)	p value = 0.018† t= -2.4726
<b>GOLD severity</b>			0.542‡
moderate	16 (80)	14 (70)	
severe	3 (15)	4 (20)	
very severe	1 (5)	2 (10)	
<b>อาการกำเริบเฉียบพลันในรอบปีที่ผ่านมา</b>			1.000 ‡
1-3 ครั้ง	17 (85)	17 (85)	
4- 6 ครั้ง	2 (10)	2 (10)	
7-9 ครั้ง	1 (5)	1 (5)	

‡ Fisher's Exact test, † = Independence t- test, # = Pearson's chi square test

**ตารางที่ 2** ความสามารถในการทำกิจกรรม ( Modified medical research council (MMRC) dyspnea scale) ระหว่างผู้ป่วยกลุ่มควบคุมซึ่งบริหารการหายใจแบบห่อปาก และกลุ่มทดลองซึ่งบริหารหายใจด้วยประยุกต์ปฏิบัติสมาธิ SKT7

Modified medical research council (MMRC) dyspnea scale	กลุ่มควบคุม N = 20 จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มทดลอง N = 20 จำนวน (ร้อยละ)	P value
<b>ก่อนเข้าร่วมวิจัย</b>			0.738†
ระดับ 0	8 (40)	6 (30)	
ระดับ 1	9 (45)	8 (40)	
ระดับ 2	3(15)	5 (25)	
ระดับ 3	0	1(5)	
<b>หลังเข้าร่วมวิจัย</b>			0.834†
ระดับ 0	11(55)	7 (35)	
ระดับ 1	6 (30)	11 (55)	
ระดับ 2	3 (15)	2 (10)	
ระดับ 3	0	0	

† = Fisher's Exact test

**ตารางที่ 3** ความสามารถในการเดินบนพื้นราบในเวลา 6 นาที (Six minute walk test; 6MWT) ระหว่างกลุ่ม ในระยะก่อนและหลังการบริหารการหายใจ

Six-minute walk test (6MWT)	$\bar{x}$	SD	t	p value
<b>ก่อนการบริหารการหายใจ</b>				
กลุ่มควบคุม	305.100	95.329	0.0204	0.839†
กลุ่มทดลอง	298.50	108.921		
<b>หลังการบริหารการหายใจ</b>				
กลุ่มควบคุม	316.750	97.669	0.332	0.973†
กลุ่มทดลอง	315.65	111.478		

†= Independence t- test

**ตารางที่ 4** Peak expiratory flow (PEF) ระยะก่อนและหลังการบริหารการหายใจ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

Peak expiratory flow (PEF)	$\bar{x}$	SD	t	p value
<b>ก่อนการบริหารการหายใจ</b>				
กลุ่มควบคุม	268.500	76.659	1.052	0.299†
กลุ่มทดลอง	239.50	96.599		
<b>หลังการบริหารการหายใจ</b>				
กลุ่มควบคุม	263.900	64.014	0.491	0.626†
กลุ่มทดลอง	251.00	68.403		

†= Independence t- test

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป R studio version 3.6.2 โดยแยกวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

- ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่ม วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิง

พรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย

- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ Modified medical research council (MMRC) dyspnea scale, six minute walk test (6MWT) และ peak expiratory flow (PEF) ก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มเดียวกัน ทั้งกลุ่มทดลองและ

กลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ Paired t-test หรือ Wilcoxon signed-rank test โดยตรวจสอบการกระจายของข้อมูลก่อนด้วยสถิติ Shapiro-Wilk W test ที่นัยสำคัญทางสถิติ ( $\alpha$ ) 0.05

- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ Modified medical research council (MMRC) dyspnea scale, six minute walk test (6MWT) และ peak expiratory flow (PEF) ก่อนและหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ Independent t-test หรือ Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test โดยตรวจสอบการกระจายของข้อมูลก่อนด้วยสถิติ Shapiro-Wilk W test ที่นัยสำคัญทางสถิติ ( $\alpha$ ) 0.05

#### ผลการศึกษา

ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เข้าร่วมการวิจัยจนครบ 8 สัปดาห์ 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 20 คน พบว่าในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความคล้ายคลึงกันในเรื่องเพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ประวัติการสูบบุหรี่ กล่าวคือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 95) มีสถานภาพคู่ ร้อยละ 80 ในกลุ่มควบคุม และร้อยละ 65 ในกลุ่มทดลอง อายุเฉลี่ยในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 71.7 ปี และอายุเฉลี่ยในกลุ่มทดลองเท่ากับ 72.5 ปี กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีผู้ดูแล คิดเป็นร้อยละ 55 ต่างจากกลุ่มทดลองที่ส่วนใหญ่ไม่มีผู้ดูแล คิดเป็นร้อยละ 75 กลุ่มควบคุมมีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 90 และกลุ่มทดลอง ร้อยละ 85 กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 55 และในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 50 กลุ่ม

ควบคุมมีประวัติการสูบบุหรี่ในอดีต ร้อยละ 65 และกลุ่มทดลอง ร้อยละ 75

ระยะเวลาการเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเฉลี่ยในกลุ่มควบคุม 7.1 ปี และในกลุ่มทดลอง 11.8 ปี ซึ่งต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.018$ ) กลุ่มควบคุมมีความรุนแรงของโรคระดับปานกลาง ร้อยละ 80 และกลุ่มทดลองร้อยละ 70 ( $p = 0.542$ ) เมื่อพิจารณาอาการกำเริบเฉียบพลันในรอบปีที่ผ่านมาทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า มีอาการกำเริบ 1 – 3 ครั้ง ร้อยละ 85 เท่ากันทั้งสองกลุ่ม ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

#### ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสมรรถภาพทางกาย

ความสามารถในการทำกิจกรรม (Modified medical research council (MMRC) dyspnea scale) ก่อนทำการวิจัย ในกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง อยู่ในระดับ 1 คิดเป็นร้อยละ 45 และ MMRC หลังการวิจัย ในกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มควบคุม อยู่ในระดับ 0 มากที่สุด ร้อยละ 55 และกลุ่มทดลองส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 1 ร้อยละ 60 เมื่อเปรียบเทียบ MMRC ก่อนและหลังทำการวิจัย ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มบริหารหายใจแบบห่อปาก เทียบกับกลุ่มปฏิบัติ SKT7 ไม่แตกต่างกัน ( $p = 0.738$  และ  $p = 0.834$  ตามลำดับ) ดังรายละเอียดในตารางที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบ MMRC ก่อนและหลังทำการวิจัย เฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มบริหารหายใจแบบปฏิบัติ SKT7 ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.00$ )

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการเดินบนพื้นราบในเวลา 6 นาที (6MWT) ก่อนการฟื้นฟูสมรรถภาพ

ปอดระหว่างผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่าไม่แตกต่างกัน ( $p = 0.839$ ) และค่าเฉลี่ย 6MWT หลังได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด ระหว่างผู้ป่วยกลุ่มควบคุมซึ่งบริหารหายใจแบบห่อปาก และกลุ่มทดลองที่ปฏิบัติ SKT พบว่า ค่าเฉลี่ย 6MWT ของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ( $p = 0.973$ ) ดังข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 3 ทั้งนี้ สำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในการเดินบนพื้นราบในเวลา 6 นาที ก่อนและหลังการบริหารการหายใจ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งในกลุ่มควบคุม ( $p = 0.705$ ) และกลุ่มทดลอง ( $p = 0.625$ )

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย PEF ระหว่างผู้ป่วยกลุ่มควบคุมซึ่งบริหารหายใจแบบห่อปาก และกลุ่มทดลองที่ปฏิบัติ SKT7 ก่อนและหลังได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด แสดงในตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ย PEF ของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ทั้งก่อนและหลังการบริหารการหายใจ ( $p = 0.299$ ,  $p = 0.626$  ตามลำดับ) ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย PEF เฉพาะภายในผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด พบว่า ค่าเฉลี่ย PEF ไม่แตกต่างกัน ( $p = 0.838$ ,  $p = 0.711$  ตามลำดับ )

### วิจารณ์

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการเดินบนพื้นราบในเวลา 6 นาที (6MWT) ภายในกลุ่มผู้ป่วยบริหารหายใจแบบห่อปาก ก่อนและหลังการบริหารการหายใจ พบว่า ค่าเฉลี่ย 6MWT ไม่แตกต่างกัน ซึ่งในผู้ป่วยที่ปฏิบัติประยุกต์ปฏิบัติสมาธิ SKT 7 ก่อนและหลังการปฏิบัติ พบว่าค่าเฉลี่ย 6MWT ไม่แตกต่างกันเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ

จตุพร<sup>29</sup> ซึ่งทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดแบบทั่วไปและการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดแบบประยุกต์ พบว่า ค่าความสามารถในการเดินบนพื้นราบในเวลา 6 นาที (6 MWT) ไม่แตกต่างกันในทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งอาจเกิดจากการบริหารหายใจเป็นการยืดทรวงอกเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อทรวงอก่วมกับการบริหารแบบไม่มีแรงต้าน ซึ่งเป็นการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดที่ใกล้เคียงกับการบริหารหายใจแบบ SKT7

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย peak expiratory flow (PEFR) ก่อนและหลังได้รับการบริหารหายใจ ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยบริหารหายใจแบบห่อปากและกลุ่มประยุกต์ปฏิบัติสมาธิ SKT7 พบว่า ค่าเฉลี่ย PEFR ของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย PEFR ภายในผู้ป่วยกลุ่มบริหารหายใจแบบห่อปากและในกลุ่มประยุกต์ปฏิบัติสมาธิ SKT7 ก่อนและหลังได้รับการบริหารหายใจ 8 สัปดาห์ พบว่าค่าเฉลี่ย PEFR ของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจตุพร<sup>29</sup> และการศึกษาของสมทรง<sup>18</sup> ที่เปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบไท่ จี้ ซึ่ง ต่อสมรรถภาพปอดและอาการหายใจลำบากในผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พบว่า ปริมาตรอากาศที่สามารถหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ภายใน 1 วินาทีแรกของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน และจากการศึกษาของ สุกัลยา<sup>30</sup> และ Oh<sup>31</sup> ที่ได้ทำการศึกษาโดยกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดให้ผู้ป่วยฝึกเองที่บ้าน (home-based) 5 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสมรรถภาพปอด อากาศ

เหนื่อยขณะพัก และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง การที่สมรรถภาพปอดไม่เปลี่ยนแปลงอาจเนื่องจากโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีพยาธิสภาพของปอดที่ไม่อาจกลับคืนสภาพได้ และมีแนวโน้มแย่งลงตามระยะเวลาการเจ็บป่วย

การวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างหลังได้รับการบริหารหายใจโดยใช้การประยุกต์ปฏิบัติสมาธิ SKT7 หรือการบริหารหายใจแบบท่อปาก เป็นระยะเวลานาน 8 สัปดาห์ พบว่าค่าเฉลี่ย PEFr และค่าเฉลี่ย 6MWD ไม่แตกต่างกัน ประการแรกอาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันในด้านระยะเวลาในการเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ซึ่งจากการศึกษาของ Foglio<sup>32</sup> ที่ทำการติดตามผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้รับโปรแกรมการฟื้นฟูปอดเป็นระยะเวลา 7 ปี พบว่าค่า FEV1 ของผู้ป่วยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องจากโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีพยาธิสภาพของปอดที่ไม่อาจกลับคืนสภาพได้ ประการต่อมาอาจเนื่องมาจากการให้โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อการฟื้นฟูปอดในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการให้ผู้ป่วยกลับไปปฏิบัติเองที่บ้าน (home-based) เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ซึ่งการติดตามผู้เข้าร่วมการวิจัยทำได้ค่อนข้างยาก จึงอาจทำให้ไม่เห็นผลการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย เมื่อผู้วิจัยใช้การติดตามทางโทรศัพท์ แต่ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ จึงมักให้หมายเลขโทรศัพท์ของลูกหลานซึ่งไม่ได้อยู่บ้านเดียวกันกับผู้ป่วย และบางส่วนไม่ได้เป็นผู้ดูแล ทำให้การติดตามผู้ป่วยเป็นไปได้ยาก การประเมินผู้เข้าร่วมวิจัยหลังการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์ ได้มีการสอบถามถึงความสม่ำเสมอของการฝึก ซึ่งได้ข้อมูลว่า ผู้ร่วมวิจัยบางส่วนที่ไม่ได้

ปฏิบัติตามอย่างสม่ำเสมอมีผลทดสอบสมรรถภาพทางกายลดลง

**สรุป**

การฝึกปฏิบัติการประยุกต์ปฏิบัติสมาธิ SKT7 ในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังไม่ทำให้สมรรถภาพการทำงานของปอดและความสามารถในการทำกิจกรรม ต่างจากกลุ่มที่ได้ปฏิบัติการบริหารหายใจแบบท่อปาก

**ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป**

ทำการศึกษาแบบ randomized control trial เพื่อลดอคติในการคัดเลือกตัวอย่างและอคติจากปัจจัยอื่น ๆ ที่จะส่งผลต่อการศึกษา เพิ่มระยะเวลาในการศึกษาผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดทั้ง 2 ชนิดให้ยาวนานขึ้น เพื่อติดตามความก้าวหน้าในการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด ทำการศึกษาถึงปัจจัยอื่น ๆ เช่น คุณภาพชีวิต การลดการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล การเปลี่ยนแปลงระดับความรุนแรงของโรค มีการจัดการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดแก่ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในโรงพยาบาล (hospital-based) ร่วมด้วย เพื่อให้สามารถติดตามผู้ป่วยให้ได้รับโปรแกรมการบริหารหายใจได้อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งน่าจะทำให้เห็นผลการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นได้ชัดเจนขึ้น

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์สมพร กันทรดุษฎี-เตรียมชัยศรี ที่ได้มอบความรู้และให้คำปรึกษาในการปฏิบัติ SKT7 นายแพทย์วิโรจน์ วรรณภิระ (หัวหน้ากลุ่มงานเวชกรรมสังคมและบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก) ที่ให้การสนับสนุนและให้คำปรึกษา รวมถึงนายแพทย์สุชิน คันตร ผู้อำนวยการโรงพยาบาลทัพทัน และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลทัพทัน จังหวัดอุทัยธานีที่สนับสนุนเอื้อเพื่อเวลา สถานที่ และอำนวยความสะดวกให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงได้ดี

### เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. World STATISTICS 2017: A Wealth of information on global public health. [online].2017 [cited 2019 July 26]. Available form: <http://www.who.int/respiratory/copd/en>.
2. กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนงาน. แผนยุทธศาสตร์การป้องกันและควบคุมโรคไม่ติดต่อระดับชาติ 5 ปี (พ.ศ. 2560 - 2564) กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2560.
3. เวชระเบียนและสถิติ 2561.รายงานประจำปี พ.ศ. 2561 โรงพยาบาลทัพทัน อำเภอทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี; 2561.
4. คณะทำงานพัฒนาแนวปฏิบัติบริการสาธารณสุขโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พ.ศ. 2553. แนวปฏิบัติบริการสาธารณสุขโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พ.ศ.2553. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ; 2553.
5. Caroci Ade SI, Lareau SC. Descriptors of dyspnea by patients with chronic obstructive pulmonary disease versus congestive heart failure. Heart & Lung 2004; 33(2):102-10.
6. Hurst JR, Vestbo J, Anzueto A, et al. Susceptibility to exacerbation in chronic obstructive pulmonary disease. N Engl J Med 2010;363:1128-38.
7. Hilling L. & Smith J. Pulmonary rehabilitation. In Irwin S & Teckli JS(Editors), Cardiopulmonary physical therapy. St Louis: Mosby; 1995. p. 445-470.
8. อภรณ์พรรณ สุนทรจตุรวิทย์. คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2546.
9. สมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. ข้อเสนอแนะการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พ.ศ.2560, กรุงเทพฯ:สมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์; 2560.
10. The Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), [online].2018 [cited 2019 Jul 26]. Available from: <http://www.goldcopd.org>.

## เอกสารอ้างอิง

11. ปิยวรรณ เหลืองจิโรนทัย, สุณี เลิศสินอุดม. GOLD guideline 2017 for COPD management. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2560.
12. อรรถวุฒิ ตีสมาโชค. การฟื้นฟูสมรรถภาพปอด :pulmonary rehabilitation. เชียงใหม่: รัตนพรหมการพิมพ์;2545.
13. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, Casaburi R, Emery CF, Mahler DA, et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. CHEST. 2007;131(5):4S-42S.
14. จันทร์จิรา วิรัช. ผลของโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดต่ออาการหายใจลำบากและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่]. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2544.
15. Marciniuk DD, Brooks D, Butcher S, Debigare R, Dechman G, Ford G, et al. Optimizing Pulmonary Rehabilitation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease – Practical Issues: A Canadian Thoracic Society Clinical Practice Guideline. Can Respir J 2010;17:425975.
16. สมพร กันทรดุษฎี-เตรียมชัยศรี. การปฏิบัติสมาธิเพื่อการเยียวยาองค์รวม (meditation for holistic self-healing and cell healing); 2551.
17. สมพร กันทรดุษฎี-เตรียมชัยศรี. การปฏิบัติสมาธิเพื่อการเยียวยา. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ: วี อินดี ดีไซน์ จำกัด; 2561.
18. สมทรง มิ่งถึก. ผลของการออกกำลังกายแบบไท่ จี้ ซึ่งก ต่อสมรรถภาพปอดและการหายใจลำบากในผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง[วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่]. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่;2548.
19. ดารารรรณ รองเมือง.ผลของการบริหารหายใจต่อสมรรถภาพปอดในผู้สูงอายุ[วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่]. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2545.
20. ลลิตา รอดภัย. การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการบริหารการหายใจเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพปอดในผู้ที่เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง [วิทยานิพนธ์]. มหิดล;2554.
21. สิรินาถ มีเจริญ. ผลของการใช้เทคนิคผ่อนคลายร่วมกับการหายใจแบบเป่าปากต่อความสบายในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง [วิทยานิพนธ์]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่;2542.
22. Xu J. He S.Han Y. Pan J. Cao J. Effects of modified pulmonary rehabilitation on patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trail. IJNSS 2017;4(3):219-224.
23. มณฑา ทองดำสิง.ผลของโปรแกรมการจัดการกับอาการกำเริบเฉียบพลันร่วมกับการใช้สมาธิในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง [วิทยานิพนธ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย;2559.
24. Kyung KA, Chin PA. The effect of a pulmonary rehabilitation programme on older patients with chronic pulmonary disease. J Clin Nurs 2008;17(1):118-25.
25. กรวรรณ จันทพิมพ์ และคณะ.ผลของโปรแกรมการบำบัดทางการพยาบาลต่อสมรรถนะทางกายและคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง( Effects of Nursing Therapeutic Program on Physical Competence and Quality of Life among Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients).วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 2550;1(1):57-70.
26. อนันมา ศรีแสง, ชลนรรจ์ วังแสง. การประเมินสมรรถภาพของหัวใจและปอดด้วยการทดสอบการเดิน 6 นาที. Siriraj Med Bull 2018;11(1):57-64.

**เอกสารอ้างอิง**

27. Lacasse Y, Martin S, Lasserson TJ, Goldstein RS. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease: a Cochrane systematic review. *Eura Medicophys* 2007; 43:475-85.
28. Triamchaisri SK., Sresumatchai V., Rawiworakul T, et al. การประยุกต์การแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกในการเยียวยาสุขภาพ (กรณีประยุกต์การปฏิบัติสมาธิ SKT1 – SKT7 กับโรคเรื้อรังและผู้ป่วยระยะสุดท้าย; 2557).
29. จตุพร จักรเงิน. ผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพการทำงานของปอดและความสามารถในการทำกิจกรรมของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง [วิทยานิพนธ์]. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2551.
30. สุกัลยา กฤษณเกรียงไกร , จินตนา ตันหยง, สุวัฒน์ จิตรดำรงค์, รุจิรวรรณ นุปผาพรหม, วิภาพร ตันท์สุระ. การศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (A study of the efficacy of pulmonary rehabilitation program for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *วารสารกายภาพบำบัด* 2556;35(2):93-101.
31. Oh EG. The effects of home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic lung disease. *Int J Nurs Stud* 2003;40:873-9.
32. Foglio K, Bianchi L, Bruletti G, et al. Seven year time course of lung function, symptoms, health-related quality of life, and exercise tolerance in COPD patients undergoing pulmonary rehabilitation programs. *Respir Med* 2007;101:1961-70.