

การออกกำลังกายที่บ้านในผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรัง

เสาวนีย์ เหลืองอร่าม^{1,2,*}, พรทิพย์ ศรีโสภะ³, รวยริน ชนาวิรัตน์^{4,2}

Received: February 20, 2018

Revised: April 18, 2018

Accepted: April 23, 2018

บทคัดย่อ

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจัดเป็นโรคของปอดชนิดเรื้อรังที่มีสาเหตุมาจากถุงลมปอดมีการโป่งพองร่วมกับการอักเสบเรื้อรังของหลอดลม ดังนั้นผู้ป่วยโรคนี้จึงมีอาการหอบเหนื่อย ไอเรื้อรังและมีเสมหะปริมาณมาก เนื่องจากโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นโรคที่รักษาไม่หายขาดและอาการจะรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ รวมทั้งอาจมีอาการกำเริบของโรคเป็นระยะ โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดด้วยการออกกำลังกายจึงจัดเป็นวิธีการรักษาที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในผู้ป่วยโรคนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้าน เนื่องจากการออกกำลังกายช่วยให้ผู้ป่วยมีสุขภาพดีขึ้น ช่วยลดอาการหอบเหนื่อย เพิ่มความสามารถในการออกกำลังกายและการทำกิจวัตรประจำวัน ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิต ลดความวิตกกังวล และป้องกันการกำเริบของโรค เป็นต้น รูปแบบการออกกำลังกายอย่างง่ายที่ผู้ป่วยสามารถทำเองได้ที่บ้านมีด้วยกันหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การฝึกหายใจแบบห่อปาก การขยับเคลื่อนไหวทรวงอกด้วยตนเอง การออกกำลังกายแบบมีแรงต้านโดยใช้แรงต้านจากแผ่นยางยืดหรือฉลุทราย และการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการเดิน ซึ่งลักษณะการออกกำลังกายที่แนะนำให้ผู้ป่วยฝึก คือ ทำการออกกำลังกายเป็นรอบ 2-3 รอบต่อวัน อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ และควรมีการเพิ่มระดับความหนักของการออกกำลังกายให้มากขึ้น เช่น เพิ่มระดับแรงต้านทานของแผ่นยางยืด หรือเพิ่มน้ำหนักของฉลุทราย หรือเพิ่มระยะเวลาเดิน เป็นต้น ดังนั้นหากผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังปฏิบัติตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้านเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ผู้ป่วยมีสุขภาพดีขึ้นทั้งทางด้านร่างกายและด้านจิตใจ และยังสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลให้กับผู้ป่วยได้อีกด้วย

คำสำคัญ: การออกกำลังกายที่บ้าน, ปอดอุดกั้นเรื้อรัง

¹ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

² ศูนย์วิจัยปวดหลัง ปวดคอ ปวดข้ออื่นๆ และสมรรถนะของมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

³ กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

⁴ สายวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

* ผู้รับผิดชอบบทความ



Home-based exercise in COPD patients

Saowanee Luangaram^{1,2,*}, Porntip Srisopa³, Raoyrin Chanavirut^{4,2}

Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a chronic lung disease that cause from emphysema and chronic bronchitis. The main symptoms are dyspnea, chronic cough and productive sputum. In order to COPD is a progressive, non-fully reversible with occasional exacerbate disease. Therefore, the pulmonary rehabilitation program, especially home-base exercise program is an important part of the clinical management and health maintenance of the patients. The exercise program aims to promote better health, relieves dyspnea, improves exercise capacity, activity dairy living and quality of life, relieves stress and avoids acute exacerbation. The program composes of pursed lib breathing exercise, active chest mobilization exercise, strengthening exercise by elastic band and sandbag and aerobic exercise by walking. The exercise session is recommended to perform 2-3 sets/day and at least 3 days per week. In addition, the exercise intensity should progressively by increase the resistance load or the exercise duration. In conclusion, regularly perform home-base exercise program can result in improving the health status and also help reduce the cost of hospital admissions to the patients.

Keywords: Home-based exercise, COPD

¹ Department of Physical therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok 65000

² Research Center in Back, Neck, Other Joint Pain and Human Performance (BNOJPH), Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

³ Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Physical Therapy Unit, Buddhachinaraj Phitsanulok hospital, Phitsanulok 65000

⁴ Division of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

* Corresponding author : (e-mail: saowaneel@nu.ac.th)

บทนำ

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (chronic obstructive pulmonary disease; COPD) เกิดจากความผิดปกติในการตอบสนองของการอักเสบ (abnormal inflammatory response) ต่อสิ่งกระตุ้น เช่น ควันบุหรี่และมลภาวะในอากาศ ทำให้ทางเดินหายใจอักเสบเรื้อรัง มีการบวมและสร้างเมือกปริมาณมากและเหนียวกว่าปกติ ผู้ป่วยจึงมีอาการไอเรื้อรังและมีเสมหะมาก นอกจากนั้นยังมีการโป่งพองของหลอดลมส่วนปลายและมีการทำลายผนังถุงลม ซึ่งทั้งภาวะหลอดลมอักเสบเรื้อรังและถุงลมโป่งพองนี้ส่งผลให้เกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจและจำกัดการไหลของอากาศในช่วงหายใจออก ทำให้มีลมคั่งค้างอยู่ในปอดจำนวนมาก (hyperinflation) อีกทั้งยังทำให้การระบายอากาศและการแลกเปลี่ยนก๊าซลดลงด้วย^(1, 2) ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการหายใจลำบาก (dyspnea) เหนื่อยง่ายและไม่อยากทำกิจกรรมใดๆ ส่งผลให้กล้ามเนื้อแขนและขาอ่อนแรง (peripheral muscle deconditioning) ขาดสารอาหาร (nutrition deficiency) อาการกำเริบ (exacerbation) วิตกกังวล ซึมเศร้าและแยกตัว (anxiety, depression, isolation) นอกจากนั้นยังพบภาวะกล้ามเนื้อหายใจอ่อนแรง ความดันหลอดเลือดในปอดสูง (pulmonary hypertension) และหัวใจห้องด้านขวาล้มเหลว (right-side heart failure หรือ Cor pulmonale) โดยเฉพาะในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังระดับรุนแรง^(3, 4) ซึ่งโดยทั่วไปโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังสามารถวินิจฉัยได้จากอาการและการตรวจสมรรถภาพปอดด้วยสไปโรเมทรี (spirometry) โดยมีค่า Forced expiratory volume in 1 second/Forced vital capacity (FEV_1/FVC) หลังให้ยาขยายหลอดลม น้อยกว่าร้อยละ 70 และแบ่งความรุนแรงเป็น 4 ระดับ โดยใช้ค่า FEV_1 ดังต่อไปนี้ ระดับเบา ค่า FEV_1 มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 ระดับปานกลางค่า FEV_1 อยู่ระหว่างร้อยละ 50-79 ระดับรุนแรงค่า FEV_1 อยู่ระหว่างร้อยละ 30-49 และระดับรุนแรงมากค่า FEV_1 น้อยกว่าร้อยละ 30⁽¹⁾

การรักษาผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง มีทั้งการรักษาด้วยยา การผ่าตัด การให้ออกซิเจนและการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด ซึ่งการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดเป็นโปรแกรมที่รวมการฝึกออกกำลังกาย การเลิกบุหรี่ โภชนาการและ

การให้ความรู้ไว้ด้วยกัน โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยกลับไปใช้ชีวิตตามปกติให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้⁽⁵⁾ บทความนี้จะเน้นไปที่บทบาทหน้าที่ของนักกายภาพบำบัดในการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และการให้โปรแกรมการออกกำลังกายง่ายๆ ที่บ้าน เพื่อเป็นแนวทางในการแนะนำให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง

โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด (pulmonary rehabilitation program)

โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นวิธีการรักษาแบบองค์รวม ที่มีทั้งการออกกำลังกาย โภชนาการ การให้ความรู้และการดูแลด้านสังคมและจิตใจ^(5, 6) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดอาการหอบเหนื่อย กระตุ้นการทำงานของร่างกาย เพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรม ป้องกันการกำเริบของโรค และเพิ่มคุณภาพชีวิต⁽⁷⁻⁹⁾ โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดมีหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับนโยบายระบบสุขภาพและวัฒนธรรมของแต่ละประเทศ แต่โปรแกรมจะต้องมีองค์ประกอบที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย รวมถึงเหมาะสมกับครอบครัวและสังคมของผู้ป่วยด้วย จึงจะทำให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพและการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตแบบยั่งยืน สำหรับประเทศไทย ได้มีการจัดทำแนวปฏิบัติบริการสาธารณสุขโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พ.ศ. 2553 ขึ้นมาเพื่อช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์มีแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน⁽¹⁰⁾ โดยได้ระบุว่าโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดจะต้องประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

- 1) การประเมินผู้ป่วย (patient assessment)
- 2) การฝึกออกกำลังกาย (exercise training)
- 3) การให้ความรู้เรื่องโรค การรักษาและการดูแลตนเอง (education)
- 4) การให้โภชนาการที่เหมาะสม (nutritional intervention)
- 5) การช่วยเหลือทางด้านจิตใจและสังคม (psychosocial support)

ประโยชน์ของโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด

จากข้อมูลของ Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) และการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด เป็นวิธีการรักษาผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีประสิทธิภาพ^(1, 5, 7, 9) และยังมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดอีกหลายประการ เช่น

- 1) เพิ่มความสามารถในการออกกำลังกาย
- 2) ลดอาการหอบเหนื่อย
- 3) เพิ่มคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ
- 4) ลดระยะเวลานอนรักษาตัวในโรงพยาบาลและลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา
- 5) ลดความวิตกกังวลและซึมเศร้า
- 6) ลดอาการล้า

ดังนั้นผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังทุกรายควรได้รับโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดอย่างถูกต้องและเหมาะสมตามคำแนะนำ เป็นเวลาอย่างน้อย 6 สัปดาห์ เพื่อให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลง ลดอาการหอบเหนื่อยและสามารถออกกำลังกายได้นานขึ้น และเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการรักษา ป้องกันการกำเริบของโรคและเพิ่มคุณภาพชีวิต ผู้ป่วยควรปฏิบัติตามโปรแกรมอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องไปในระยะยาว⁽¹¹⁾

บทบาทของนักกายภาพบำบัดในโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด

นักกายภาพบำบัดเป็นส่วนหนึ่งในทีมฟื้นฟูสมรรถภาพปอด ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ด้วยวิธีการทางกายภาพบำบัดที่หลากหลาย โดยมีเป้าหมายเพื่อลดงานของการหายใจ (reducing work of breathing) ช่วยระบายเสมหะ (promoting airway clearance) เพิ่มการเคลื่อนไหว (improving mobility) และส่งเสริมการฟื้นฟูร่างกาย (promoting rehabilitation)⁽¹²⁾ ในปี ค.ศ. 2009 Langer และคณะ⁽¹³⁾ ได้ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและเขียนแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับนักกายภาพบำบัดในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (clinical practice guidelines for physiotherapists) ไว้ให้นักกายภาพบำบัดได้ใช้ในการตัดสินใจทางคลินิก ดังนี้

1) เพิ่มความสามารถในการออกกำลังกาย (improvement of physical exercise capacity) ด้วยการออกกำลังกายในหลากหลายรูปแบบและมีความจำเพาะเป็นรายบุคคล โดยเน้นให้ผู้ป่วยได้ออกกำลังกายทั้งแบบแอโรบิกและแบบมีแรงต้าน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยมีความทนทานและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากขึ้น และสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้หนักและนานกว่าการออกกำลังกายเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง^(11, 14) นอกจากการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและแบบมีแรงต้านแล้ว ควรแนะนำให้ออกกำลังกายแบบยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โดยเน้นที่กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ทั้งก่อนและหลังการออกกำลังกาย เพื่อเป็นการ warm up และ cool down สำหรับวิธีการออกกำลังกายนั้น สามารถใช้หลักการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีของ American College of Sports Medicine (ACSM)^(15, 16) ดังแสดงในตารางที่ 1 และมีแนวทางดังต่อไปนี้⁽¹³⁾

- การออกกำลังกายแบบฝึกความทนทาน (endurance training หรือ aerobic training) แนะนำให้ฝึกในผู้ป่วยทุกรายที่สามารถทำได้ ด้วยการวิ่งบนลู่วิ่งไฟฟ้า ปั่นจักรยานอยู่กับที่หรือเดินเร็ว ที่ความหนักระดับปานกลาง (40-60% of heart rate reserve/ VO_2 peak หรือ 4-5 modified Borg Scale) โดยฝึกอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ตั้งแต่สัปดาห์แรกของการเข้าโปรแกรม หากผู้ป่วยไม่มีอาการหอบเหนื่อย ควรปรับเพิ่มความหนักของการออกกำลังกายให้มากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งการออกกำลังกายที่ระดับหนักขึ้นจะให้ผลดีว่าการออกกำลังกายในระดับเบา แต่ทั้งนี้ต้องประเมินอาการและความสามารถของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด

- การออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา (interval training) แนะนำให้ฝึกในผู้ป่วยที่มีอาการหอบเหนื่อยรุนแรงขณะออกกำลังกายและไม่สามารถออกกำลังกายแบบฝึกความทนทานได้ต่อเนื่อง ใช้เวลาในการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาในอัตราส่วน 1:2 เพื่อป้องกันการสะสมของกรดแลคติก โดยให้ออกกำลังกายแบบฝึกความทนทานที่ความหนักระดับสูง อย่างน้อย 70-80% of peak work rate (มากกว่า 5 modified Borg Scale) เป็นเวลา 30-180 วินาที แล้วสลับกับการออก

กำลังกายที่ระดับเบา 50% of peak work rate (2-3 modified Borg Scale)

- การออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน (resistance training) แนะนำให้ฝึกในผู้ป่วยทุกรายควบคู่ไปกับการออกกำลังกายแบบฝึกความทนทานตั้งแต่สัปดาห์แรกของการเข้าโปรแกรม เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เนื่องจากผู้ป่วยมักมีกล้ามเนื้อส่วนปลายอ่อนแรง โดยเฉพาะกล้ามเนื้อขา⁽¹⁴⁾ โดยใช้ความหนัก 60-80% ของ 1RM ทำซ้ำ 8-15 ครั้งต่อท่า 2-5 รอบต่อวัน และ 3 วันต่อสัปดาห์

- การออกกำลังกายส่วนแขน (arm exercises) แนะนำให้ฝึกในผู้ป่วยที่มีกล้ามเนื้อแขนอ่อนแรงและต้องการเพิ่มความสามารถของแขนและมือในการทำกิจวัตรประจำวัน อาจจะใช้จักรยานแบบปั่นมือ ยายืดหรือดัมเบลก็ได้ โดยใช้หลักการเดียวกับการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน^(17, 18)

- การกระตุ้นไฟฟ้าที่กล้ามเนื้อ (neuromuscular electrical stimulation) แนะนำให้ใช้กับผู้ป่วยที่กล้ามเนื้ออ่อนแรงอย่างรุนแรงจนไม่สามารถออกกำลังกายได้ ถึงแม้ว่าจะมีการวิจัยที่พบว่าการกระตุ้นไฟฟ้าด้วยความถี่ 50 Hz (เริ่มต้นที่ 55 mA จนถึง 120 mA) ที่กล้ามเนื้อขา 20 นาทีต่อครั้ง 3 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 6 สัปดาห์ติดต่อกัน จะช่วยให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น แต่ยังไม่มีการสรุปที่ชัดเจนสำหรับการกระตุ้นไฟฟ้าในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

ตารางที่ 1 แนวทางการออกกำลังกายตาม American College of Sports Medicine (ACSM)^(15, 16)

● เพิ่มความทนทานของระบบหัวใจและการหายใจ (Cardiorespiratory fitness)

กิจกรรม	การออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ มีการเคลื่อนไหวเป็นจังหวะต่อเนื่อง เช่น เดิน จ็อกกิ้ง วิ่ง ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ เป็นต้น
ความถี่	3-5 วัน/สัปดาห์
ความหนัก	40-60% heart rate reserve หรือ 4-5 modified Borg Scale
ระยะเวลา	20-60 นาทีต่อเนื่อง หรือ เป็นช่วง ช่วงละ 10 นาที

● เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength)

กิจกรรม	การออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน เน้นที่กล้ามเนื้อมัดหลักของแขน-ขา
ความถี่	2-3 วัน/สัปดาห์
ความหนัก	60-80% ของ 1RM
ระยะเวลา	ทำซ้ำ 8-15 ครั้ง/รอบ, 2-5 รอบ

● เพิ่มความยืดหยุ่น (Flexibility)

กิจกรรม	การออกกำลังกายแบบยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เน้นที่กล้ามเนื้อมัดใหญ่
ความถี่	2-3 วัน/สัปดาห์
ระยะเวลา	ทำซ้ำ 4 ครั้ง/ท่า ยืดค้างไว้ 10-30 วินาที

2) วิธีลดอาการเหนื่อยหอบ (interventions for reducing exertional dyspnea) เนื่องจากผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีการจำกัดการไหลของอากาศเข้า-ออกปอด จึงต้องใช้ความพยายามในการหายใจอย่างมาก ทำให้เกิดอาการหอบเหนื่อย ดังนั้นจึงมีวิธีการช่วยลดงานของการหายใจ หรือเพิ่มความสามารถในการระบายอากาศ ดังนี้

- การฝึกหายใจ (breathing exercises): ควรให้ผู้ป่วยฝึกหายใจแบบห่อปาก (pursed lips breathing exercise) โดยเฉพาะในช่วงที่มีอาการหอบเหนื่อยขณะ

ออกกำลังกาย การฝึกหายใจออกด้วยการห่อปากและเป่าลมออกทางปากช้าๆ ยาวๆ ดังแสดงในรูปที่ 1 อากาศที่ค้างค้างอยู่ในปอดจะถูกไล่ออกมา ส่งผลให้อากาศใหม่สามารถเข้าสู่ปอดและเกิดการแลกเปลี่ยนก๊าซได้มากขึ้น จึงสามารถช่วยลดอัตราการหายใจ เพิ่มปริมาตรปอดและออกซิเจนในเลือดได้ สำหรับการฝึกหายใจโดยใช้กระบังลม (diaphragmatic breathing exercise) ไม่แนะนำให้ฝึกในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังระดับปานกลางถึงรุนแรง เนื่องจากอาจทำให้กล้ามเนื้อหายใจเคลื่อนไหวไม่สัมพันธ์กับการหายใจ (asynchronous and paradoxical breathing movements) อีกทั้งยังไม่ได้ช่วยเพิ่มการระบายอากาศ ทำให้ผู้ป่วยต้องพยายามหายใจมากขึ้น อาการหอบเหนื่อยจึงแย่ลง

- การฝึกกล้ามเนื้อหายใจเข้า (inspiratory muscle training): แนะนำให้ผู้ป่วยที่มีอาการหอบเหนื่อยและไม่สามารถออกกำลังกายตามปกติได้เพิ่มการฝึกกล้ามเนื้อหายใจเข้า โดยใช้แรงต้านอย่างน้อย 30% ของ maximal inspiratory pressure

- การจัดท่าทาง (body position): ควรแนะนำให้ผู้ป่วยโน้มตัวไปข้างหน้าเมื่อเกิดอาการหอบเหนื่อย หรือยืนโน้มตัวไปข้างหน้าและมีที่พักแขนสามารถช่วยลดอาการได้

- การออกกำลังกายแบบผ่อนคลาย (relaxation exercises): ผลของการฝึกผ่อนคลายต่อการลดอัตราการหายใจ และอาการหอบเหนื่อยยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน แต่อาจจะให้ฝึกในผู้ป่วยที่มีอาการวิตกกังวลและหอบเหนื่อยได้

3) เพิ่มการระบายเสมหะ (improving airway mucus clearance) ในผู้ป่วยที่มีการกำเริบเฉียบพลันของโรค และมีเสมหะจำนวนมาก นักกายภาพบำบัดจะต้องพิจารณาเลือกใช้เทคนิคการระบายเสมหะให้เหมาะสม เช่น การฝึกไอ การกดทรวงอกและท้อง การจัดท่าระบายเสมหะ การเคาะและสั่นปอด การหายใจออกด้วยแรงดันบวก (positive expiratory pressure breathing) และการหายใจด้วยแรงดันบวกพร้อมกับแรงสั่น (positive pressure oscillative breathing)

4) เพิ่มประสิทธิภาพของการรักษา (improving compliance with therapy) และรักษาสมรรถภาพทางกายไม่ให้แย่ง โดยการโน้มน้าวให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมในการดูแลรักษาตัวเองแบบถาวร ด้วยวิธีการต่อไปนี้

- โปรแกรมรักษาสภาพ (Maintenance programs) ประกอบด้วย การโทรศัพท์ติดตามทุกสัปดาห์ และการให้โปรแกรมออกกำลังกายที่บ้านต่อไปอีก 1 ปี หลังจากเสร็จสิ้นโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพปอดภายใต้การดูแลของทีมฟื้นฟู

- ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการที่จะช่วยเพิ่มกิจกรรมทางกาย เช่น การติดตามกิจกรรมทางกายด้วยตนเอง (physical activity self-monitoring) เพื่อกระตุ้นให้ผู้ป่วยสนใจที่จะติดตามและประเมินการเปลี่ยนแปลงของตนเอง

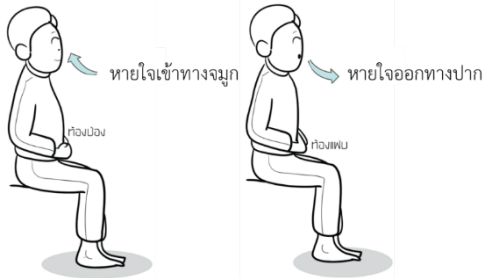
โปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้าน (home-base exercise program)

การออกกำลังกายที่บ้าน เป็นส่วนสำคัญของโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอด เพราะผู้ป่วยที่ออกจากโรงพยาบาลแล้วต้องกลับไปใช้ชีวิตที่บ้าน จึงจำเป็นต้องมีโปรแกรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมควบคู่ไปกับการดูแลด้านอื่นๆ ซึ่งโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดที่บ้านสามารถลดอาการหอบเหนื่อย เพิ่มความสามารถในการออกกำลังกาย และช่วยให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตดีขึ้นได้ ไม่ต่างจากโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดที่โรงพยาบาล⁽¹⁹⁾ เพียงแต่ต้องเป็นโปรแกรมที่มีมาตรฐานสามารถปรับให้เหมาะกับผู้ป่วยแต่ละรายได้ และที่สำคัญคือต้องเป็นโปรแกรมง่ายๆ ที่ผู้ป่วยสามารถเข้าใจและปฏิบัติตามได้ไม่ยาก⁽²⁰⁾

บทความนี้ขอเสนอแนวทางการออกกำลังกายที่บ้านสำหรับผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยอ้างอิงตามแนวปฏิบัติบริการสาธารณสุขโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พ.ศ. 2553⁽¹⁰⁾ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การฝึกหายใจแบบห่อปาก (pursed lip breathing exercise): ฝึก 5-10 ครั้ง/รอบ แล้วพักหายใจปกติ 5-10 ครั้ง, 2 รอบ/วัน, 3 วัน/สัปดาห์

- อยู่ในท่านั่ง วางมือทั้งสองข้างไว้ที่หน้าท้อง
- หายใจเข้าทางจมูกช้าๆ ลึกๆ ให้ท้องป่องออก เมื่อหายใจเข้าจนสุดให้กลั้นค้างไว้ 2-3 วินาที
- ห่อปากให้มีช่องลมออกเล็กๆ แล้วหายใจออกทางปากช้าๆ ยาวๆ จนหมด ให้ท้องแฟบลง



รูปที่ 1 การฝึกหายใจแบบห่อปาก

2) การขยับเคลื่อนไหวทรวงอกด้วยตนเอง (active chest mobilization): ฝึก 5-10 ครั้ง/ท่า/รอบ ทำ 2-3 รอบ/วัน อย่างน้อย 3 วัน/สัปดาห์ โดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งหรือยืน เท้าวางราบกับพื้น ลำตัวตรง มี 4 ท่า ดังนี้ (รูปที่ 2)

ท่าที่ 1 ท่ายืดทรวงอกด้านหน้า-ด้านหลัง (stretch antero-posterior chest wall)

ยกมือขึ้นเหนือศีรษะทั้ง 2 ข้าง แขนเหยียดตรง และกางออกเล็กน้อยพร้อมกับหายใจเข้า แล้วโน้มตัวไปข้างหน้า หุบแขนเข้าหากัน พร้อมกับหายใจออก และก้มตัวลงพยายามให้มือแตะพื้น จากนั้นให้ยืดตัว ยกแขนขึ้นและกางออก พร้อมกับหายใจเข้า กลับสู่ท่าเริ่มต้น

ท่าที่ 2 ท่ายืดทรวงอกด้านหน้า-ด้านหลังส่วนบน (stretch antero-posterior upper chest wall) เอามือประสานที่ท้ายทอย ยึดตัวขึ้นและกางศอกออกพร้อมกับหายใจเข้า แล้วก้มศีรษะลง หุบศอกเข้าหากันพร้อมกับหายใจออก จากนั้นให้เงยหน้าขึ้นและกางศอกออกพร้อมกับหายใจเข้า กลับสู่ท่าเริ่มต้น

ท่าที่ 3 ท่ายืดทรวงอกด้านหลัง-ด้านข้าง (stretch posterolateral chest wall) ยกมือซ้ายขึ้นเหนือศีรษะ ใช้มือขวาจับที่ข้อมือซ้าย ยึดตัวขึ้น หมุนตัวไปด้านซ้าย พร้อมกับหายใจเข้า จากนั้นให้หมุนตัวไปด้านขวา ดึงมือซ้ายไปด้านขวาและก้มตัวลง พร้อมกับหายใจออก จากนั้นให้หายใจเข้าแล้วยืดตัว ยกแขนขึ้น พร้อมกับหมุนตัวกลับสู่ท่าเริ่มต้น (สลับข้างซ้าย-ขวา)

ท่าที่ 4 ท่ายืดทรวงอกด้านข้าง (stretch lateral chest wall) ยกมือซ้ายขึ้นเหนือศีรษะ ยึดตัวขึ้นพร้อมกับหายใจเข้า แล้วเอื้อมมือข้ามศีรษะเอียงตัวไปข้างขวา พร้อมกับหายใจออกจากนั้นให้ดึงมือและลำตัวกลับพร้อมกับหายใจเข้า กลับสู่ท่าเริ่มต้น (สลับข้างซ้าย-ขวา)

3) การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยแผ่นยางยืด: ฝึก 5-10 ครั้ง/ท่า/รอบ และเพิ่มเป็น 20 ครั้ง/รอบ ทำ 2-3 รอบ/วัน อย่างน้อย 3 วัน/สัปดาห์ โดยใช้มือทั้ง 2 ข้างจับแผ่นยางยืดให้ตึงพอดี ความกว้างเท่ากับช่วงไหล่ เลือกระดับความแข็งแรงของแผ่นยางยืดตามความสามารถของตนเอง โดยเริ่มจากระดับที่สามารถยืดออกไปได้สุดช่วงพอดี จากนั้นค่อยๆ เพิ่มระดับขึ้น จังหวะในการยืดแผ่นยางยืดต้องสัมพันธ์กับการหายใจ โดยดึงยืดพร้อมหายใจเข้าแล้วปล่อยยางยืดในจังหวะหายใจออก มี 7 ท่า ดังนี้ (รูปที่ 3)

ท่าที่ 1 ท่ากางแขนด้านหน้า

ยกแขน 2 ข้างไปข้างหน้า หายใจเข้าพร้อมกับกางแขนไปด้านข้าง ดึงแผ่นยางยืดให้ยืดออก ค้างไว้ 2-3 วินาที แล้วผ่อนยางยืดพร้อมกับหายใจออกช้าๆ

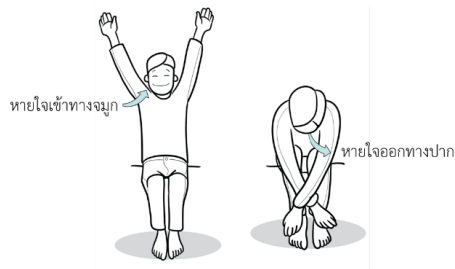
ท่าที่ 2 ท่ากางแขนด้านบน

ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะ หายใจเข้าพร้อมกับกางแขนไปด้านข้าง ดึงแผ่นยางยืดให้ยืดออก ค้างไว้ 2-3 วินาที แล้วผ่อนยางยืดพร้อมกับหายใจออกช้าๆ

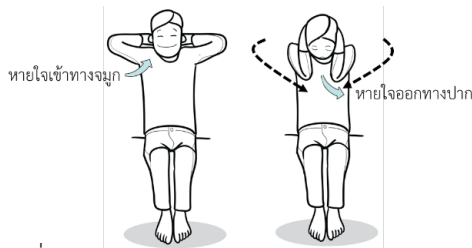
ท่าที่ 3 ท่ากางแขนเฉียงลง

ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะในแนวเฉียงทางซ้าย หายใจเข้าพร้อมกับใช้มือขวาดึงแผ่นยางยืดลงด้านล่างในแนวหมุนเฉียงไปด้านขวา ค้างไว้ 2-3 วินาที แล้วผ่อนยางยืดพร้อมกับหายใจออกช้าๆ (สลับข้างซ้าย-ขวา)

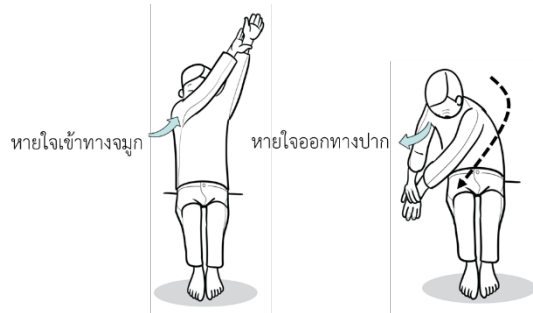
ท่าที่ 1



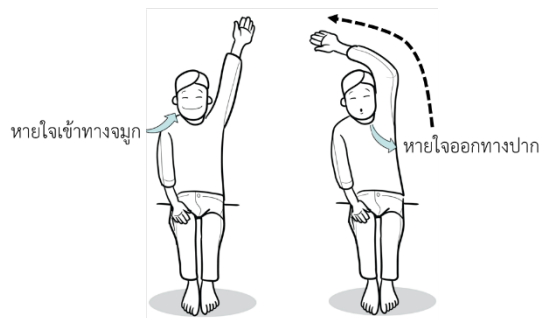
ท่าที่ 2



ท่าที่ 3



ท่าที่ 4



รูปที่ 2 การขยับเคลื่อนไหวทรวงอกด้วยตนเอง

ท่าที่ 4 ท่ากางแขนเฉียงขึ้น

จับแผ่นยางยืดที่ข้างสะโพกซ้าย หายใจเข้าพร้อมกับใช้มือขวาดึงแผ่นยางยืดขึ้นด้านบนในแนวทแยงไปด้านขวา ค้างไว้ 2-3 วินาที แล้วผ่อนยางยืดพร้อมกับหายใจออกช้าๆ (สลับข้างซ้าย-ขวา)

ท่าที่ 5 ท่าอศอก

ใช้แผ่นยางยืดคล้องไว้ที่ใต้เท้า 2 ข้าง มือทั้ง 2 ข้างจับแผ่นยางยืดไว้ข้างลำตัว หายใจเข้าพร้อมกับกางอศอกดึงแผ่นยางยืดขึ้น ค้างไว้ 2-3 วินาที แล้วผ่อนยางยืดพร้อมกับหายใจออกช้าๆ

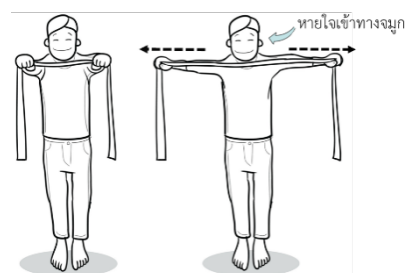
ท่าที่ 6 ท่ากางขา

ใช้แผ่นยางยืดคล้องไว้ที่ใต้เท้า 2 ข้าง มือทั้ง 2 ข้างจับแผ่นยางยืดไว้ข้างลำตัว หายใจเข้าพร้อมกับกางขาขาออกไปด้านข้าง ค้างไว้ 2-3 วินาที แล้วผ่อนยางยืดพร้อมกับหายใจออกช้าๆ (สลับข้างซ้าย-ขวา)

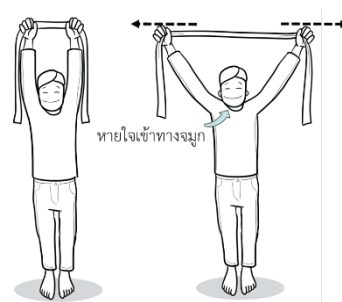
ท่าที่ 7 ท่าเหยียดขา

ให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่ง ใช้แผ่นยางยืดคล้องไว้ที่ใต้เท้า 1 ข้าง มือทั้ง 2 ข้างจับแผ่นยางยืดไว้ข้างลำตัว หายใจเข้าพร้อมกับเหยียดขาออก ค้างไว้ 2-3 วินาที แล้วผ่อนยางยืดพร้อมกับหายใจออกช้าๆ

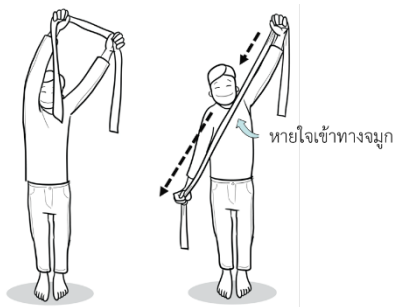
ท่าที่ 1



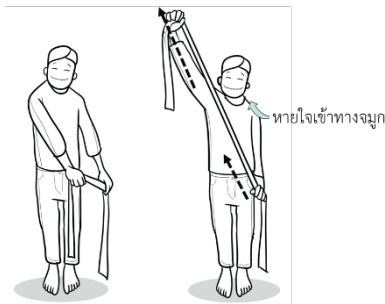
ท่าที่ 2



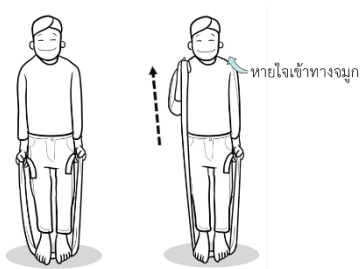
ท่าที่ 3



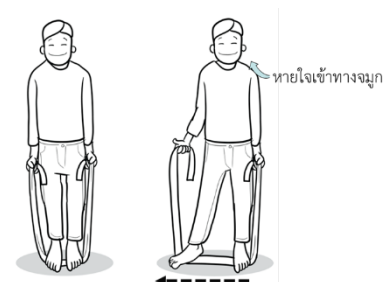
ท่าที่ 4



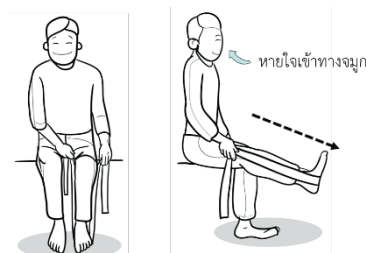
ท่าที่ 5



ท่าที่ 6



ท่าที่ 7



รูปที่ 3 การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยแผ่นยางยืด

4) การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนขา ด้วยอุปกรณ์: ด้วยการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้าด้วยอุปกรณ์ ขนาดต่างๆ โดยเริ่มต้นที่ 0.5 กิโลกรัม แล้วค่อยๆ เพิ่มน้ำหนักขึ้นตามความสามารถของผู้ป่วย ให้ฝึก 5-10 ครั้ง/ท่า/รอบ 2-3 รอบ/วัน อย่างน้อย 3 วัน/สัปดาห์ ประกอบด้วย 3 ท่า ดังนี้ (รูปที่ 4)

ท่าที่ 1 ท่าอสะโพก

ให้ผู้ป่วยหายใจเข้าพร้อมกับงอสะโพก ยกขาขึ้น จนสุดการเคลื่อนไหว ค้างไว้ 2-3 วินาที พยายามนั่งให้ตัวตรง ไม่เอนไปข้างหลัง จากนั้นให้หายใจออกช้าๆ ปล่อยขาลงกลับสู่ท่าเริ่มต้น

ท่าที่ 2 ท่าเตะขา

ให้ผู้ป่วยหายใจเข้าพร้อมกับเตะขาไปข้างหน้าเหยียดเข่าจนสุดการเคลื่อนไหว ค้างไว้ 2-3 วินาที พยายามนั่งให้ตัวตรง ไม่เอนไปข้างหลัง จากนั้นให้หายใจออกช้าๆ ปล่อยขาลงกลับสู่ท่าเริ่มต้น

ท่าที่ 3 ท่ากระดกปลายเท้า

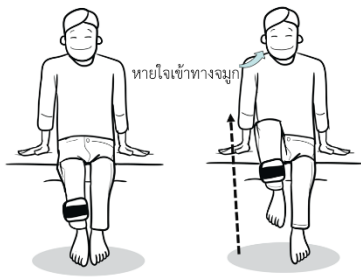
ให้ผู้ป่วยกระดกปลายเท้าขึ้น ค้างไว้ 2-3 วินาที และจิกปลายเท้าลง ค้างไว้ 2-3 วินาที

5) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก: ให้ผู้ป่วยออกกำลังกายด้วยการเดินบนทางราบ 30 นาที/ครั้ง อย่างน้อย 3 ครั้ง/สัปดาห์ โดยให้รู้สึกเหนื่อยในระดับปานกลาง (40-60% heart rate reserve หรือ 4-5 modified Borg Scale) หากไม่มีอาการเหนื่อย ผู้ป่วยสามารถเพิ่มระยะเวลาในการเดินได้ โดยก่อนการออกกำลังกายทุกครั้งจะมีการอบอุ่นร่างกาย (warm up) ด้วยการยืดกล้ามเนื้อและหมุนข้อไหล่ มือ เข่า เท้า เบาๆ เป็นเวลา 5 นาที และหลังจากออกกำลังกายเสร็จ ต้องผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (cool down) ด้วยการยืดกล้ามเนื้อเบาๆ อีก 5 นาที

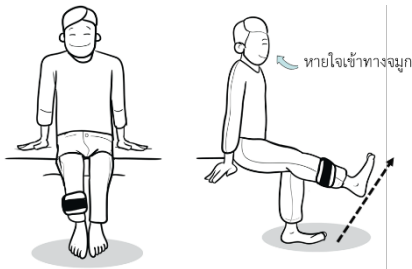
บทสรุป

โปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้าน เป็นส่วนหนึ่งของการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ที่จะช่วยให้ผู้ป่วยมีสุขภาพดีขึ้นทั้งทางร่างกายและจิตใจ อีกทั้งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการไปโรงพยาบาล ซึ่งโปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้านจะประกอบไปด้วยการออกกำลังกายง่ายๆ ที่ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง เช่น การฝึก

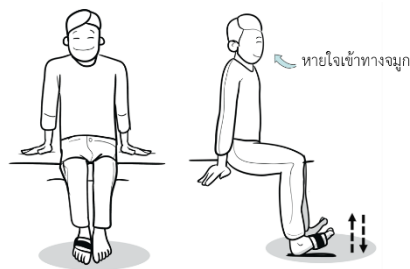
ท่าที่ 1



ท่าที่ 2



ท่าที่ 3



รูปที่ 4 การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนขาด้วยถุงทราย

หายใจแบบห่อปากเพื่อเพิ่มการระบายอากาศและลดอาการหอบเหนื่อย การขยับเคลื่อนไหวทรงอกด้วยตนเองเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของทรงอกทำให้ทรงอกขยายตัวได้มากขึ้น การออกกำลังกายแบบมีแรงต้านโดยใช้แรงต้านจากแผ่นยางยืดและถุงทรายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนแขนและขา และการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยการเดินอย่างน้อย 30 นาที/ครั้ง เพื่อเพิ่มความทนทานของระบบหัวใจและการหายใจ รวมถึงระบบกล้ามเนื้อด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD [Internet]. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease.; 2015 [updated January 2015; cited September 27, 2015]. Available from: <http://www.goldcopd.org/>.
2. MacNee W. Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. Proc Am Thorac Soc 2005; 2(4): 258-66; discussion 90-1.
3. Cooper CB. Airflow obstruction and exercise. Respir Med 2009; 103(3): 325-34.
4. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 2013; 188(8): e13-64.
5. 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 Suppl): 4S-42S.
6. Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 2006; 173(12): 1390-413.
7. Garvey C, Spruit MA, Hill K, Pitta F, Shioya T. International COPD Coalition Column: pulmonary rehabilitation-reaching out to our international community. J Thorac Dis 2013; 5(3): 343-8.

8. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 2: CD003793.
9. Nici L, Lareau S, ZuWallack R. Pulmonary rehabilitation in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease. *Am Fam Physician* 2010; 82(6): 655-60.
10. Health service practice guideline committee. Health service practice guideline for chronic obstructive pulmonary disease 2010. Bangkok: Union ultraviolet Co., Ltd, 2010.
11. 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. *Canadian respiratory journal* 2010; 17(4): 159-68.
12. Mikelsons C. The role of physiotherapy in the management of COPD. *Respiratory Medicine: COPD Update* 2008; 4(1): 2-7.
13. Langer D, Hendriks E, Burtin C, Probst V, van der Schans C, Paterson W, et al. A clinical practice guideline for physiotherapists treating patients with chronic obstructive pulmonary disease based on a systematic review of available evidence. *Clin Rehabil* 2009; 23(5): 445-62.
14. Iepsen UW, Jorgensen KJ, Ringbaek T, Hansen H, Skrubbeltrang C, Lange P. A combination of resistance and endurance training increases leg muscle strength in COPD: An evidence-based recommendation based on systematic review with meta-analyses. *Chronic respiratory disease* 2015; 12(2): 132-45.
15. American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and science in sports and exercise* 1998; 30(6): 992-1008.
16. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Medicine and science in sports and exercise* 1998; 30(6): 975-91.
17. Calik-Kutukcu E, Arikan H, Saglam M, Vardar-Yagli N, Oksuz C, Inal-Ince D, et al. Arm strength training improves activities of daily living and occupational performance in patients with COPD. *The clinical respiratory journal* 2017; 11(6): 820-32.
18. Janaudis-Ferreira T, Hill K, Goldstein RS, Robles-Ribeiro P, Beauchamp MK, Dolmage TE, et al. Resistance arm training in patients with COPD: A Randomized Controlled Trial. *Chest* 2011; 139(1): 151-8.
19. Horton EJ, Mitchell KE, Johnson-Warrington V, Apps LD, Sewell L, Morgan M, et al. Comparison of a structured home-based rehabilitation programme with conventional supervised pulmonary rehabilitation: a randomised non-inferiority trial. *Thorax* 2018; 73(1): 29-36.
20. Pradella CO, Belmonte GM, Maia MN, Delgado CS, Luise AP, Nascimento OA, et al. Home-Based Pulmonary Rehabilitation for Subjects With COPD: A Randomized Study. *Respiratory care* 2015; 60(4): 526-32.