

การจัดการอาการหายใจลำบากในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

อัชฌาณัฐ วังโสม*

บทคัดย่อ

อาการหายใจลำบากเป็นการรับรู้ของผู้ป่วยต่อความยากลำบากในการหายใจและรู้สึกต้องออกแรงในการหายใจมากขึ้น อาการหายใจลำบากพบบ่อยในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) ส่งผลกระทบให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการทำกิจกรรมลดลง วิดกกังวล แยกตัวออกจากสังคม รู้สึกท้อทรมานและคุณภาพชีวิตลดลง บทบาทของพยาบาลเพื่อการจัดการอาการหายใจลำบากในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังควรครอบคลุมการบรรเทาอาการและการป้องกันการเกิดอาการ บทความนี้ใช้การจัดการอาการ (Symptom Management Model; SMM) เป็นกรอบแนวคิดเพื่อศึกษาและเข้าใจประสบการณ์การมีอาการหายใจลำบากของผู้ป่วย COPD เพื่อช่วยเหลือผู้ป่วย COPD ให้สามารถจัดการอาการอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการกับอาการหายใจลำบากและการติดตามผลลัพธ์ของการจัดการอาการ แบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะอาการกำเริบเฉียบพลันและระยะฟื้นฟูสุขภาพ เพื่อบรรเทาการเกิดอาการและป้องกันการเกิดอาการหายใจลำบาก ฟื้นฟูสมรรถภาพปอดและสมรรถภาพทางร่างกาย รวมทั้งส่งเสริมความผาสุกด้านจิตสังคม เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

คำสำคัญ : อาการหายใจลำบาก, โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง, การจัดการอาการ

* อาจารย์พยาบาล หมวดวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

Dyspnea management in patients with chronic obstructive pulmonary disease

Atchanat Wangsom*

Abstract

Dyspnea is the patient's perception of an increase in difficulty and labored breathing. Dyspnea is a common symptom in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) that affect the physical disability, anxiety, social isolation, persistent distress and decrease in health-related quality of life. Nurses' roles of dyspnea management in patients with COPD include reduction and prevention of the symptoms. This article applied the Symptom Management Model (SMM) as a framework to investigate and to understand the patients with COPD's symptom experiences and enhance them to have effective management of dyspnea. Dyspnea management and outcomes evaluation consists of two phases: acute exacerbation phase and rehabilitation phase. The outcomes of dyspnea management are reduction and prevention of the symptom, rehabilitation of pulmonary and physical ability, as well as promoting psychosocial well-being to enhance their quality of life.

Keywords : dyspnea, chronic obstructive pulmonary disease, symptom management

* Instructor, Adult and Elderly Nursing Department, Faculty of Nursing, Rangsit University

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic Obstructive Pulmonary Disease: COPD) เป็นปัญหาด้านสุขภาพที่สำคัญ จากสถิติขององค์การอนามัยโลก คาดว่าปี ค.ศ. 2030 โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจะเป็นสาเหตุการตายอันดับที่ 3 ของประชากรโลก¹ สำหรับประเทศไทยจากสถิติของกระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2549 – 2556 พบว่า อัตราการตายของโรคมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน² โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นโรคที่มีการอุดกั้นของทางเดินหายใจ การดำเนินของโรคเกิดขึ้นอย่างช้าๆ และรุนแรงมากขึ้นจนไม่สามารถกลับมาเป็นปกติได้ ซึ่งหมายรวมถึงโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรังและโรคถุงลมโป่งพอง³ หลอดลมมีการอักเสบและตีบแคบลงร่วมกับความยืดหยุ่นของถุงลมปอดสูญเสียไป ส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการหายใจลำบาก ซึ่งเป็นอาการที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง⁴ ทำให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการทำกิจกรรมลดลง ต้องการความช่วยเหลือจากครอบครัว แยกตัวออกจากสังคม และเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง เกิดปัญหาทางเศรษฐกิจตามมา อาการหายใจลำบากจึงส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งด้านร่างกายจิตใจ เศรษฐกิจ และสังคม^{5,6} บทความนี้นำเสนออาการ ผลกระทบและบทบาทของพยาบาลในการจัดการอาการหายใจลำบาก เพื่อช่วยบรรเทาอาการและป้องกันการเกิดอาการหายใจลำบาก ส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

อาการหายใจลำบาก

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการสูบบุหรี่ เมื่อสารพิษจากควันบุหรี่เข้าสู่ทางเดินหายใจ สารนี้จะส่งผลกระทบต่อหลอดลมมีการอักเสบอย่างเรื้อรัง เซลล์ขนกวัด (ciliated columnar cells) ทำงานลดลง และต่อมเมือกเพิ่มจำนวนและขนาดโตมากขึ้น^{7,8} ผู้ป่วยจะมีอาการไอและมีเสมหะเรื้อรัง เกิดการคั่งของเสมหะร่วมกับหลอดลม

ตีบแคบส่งผลให้เกิดการอุดกั้นของทางเดินหายใจ^{9,10} นอกจากนี้เกิดการทำลายอีลาสติน (Elastin) ที่ผนังของถุงลม ส่งผลให้ถุงลมปอดสูญเสียความยืดหยุ่น⁸ ร่วมกับขณะหายใจออกหลอดลมจะตีบแคบลงก่อนที่อากาศในถุงลมจะออกได้หมด มีอากาศคั่งค้างอยู่ในถุงลม ผนังถุงลมขยายออกเรื่อยๆ เกิดภาวะถุงลมปอดโป่งพองการแลกเปลี่ยนก๊าซของถุงลมปอดลดลง¹¹ ส่งผลให้ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีอาการหายใจลำบาก

อาการหายใจลำบาก (Dyspnea) เป็นการรับรู้ของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังถึงความยากลำบากในการหายใจของตนเองและต้องออกแรงในการหายใจมากกว่าปกติ¹² หากผู้ป่วยมีอาการหายใจลำบากมากขึ้นอย่างรวดเร็วภายใน 24 – 48 ชั่วโมง มีอาการไอและมีเสมหะมากขึ้นร่วมด้วย เรียกว่า อาการกำเริบเฉียบพลัน (Acute exacerbation) และหากอาการหายใจลำบากไม่รุนแรงและอาการคงที่อยู่ตลอดเวลาเป็นระยะเวลานานกว่า 1 เดือน เรียกว่า อาการระยะสงบ (Stable stage)¹³ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังแบ่งระดับความรุนแรงของโรคตามค่าปริมาตรของอากาศที่หายใจออกในวินาทีแรกอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ (Force Expiratory Volume in one second: FEV₁) โดยเกณฑ์ของ GOLD guidelines^{3,12} แบ่งระดับความรุนแรงของโรคเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ระดับเล็กน้อย ค่า FEV₁ มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐาน ผู้ป่วยไม่มีอาการหายใจลำบาก ไม่มีอาการกำเริบของโรคสามารถทำกิจกรรมประจำวันได้ตามปกติ แต่ถ้าทำงานหนักจะมีอาการหายใจลำบาก

ระดับที่ 2 ระดับปานกลาง ค่า FEV₁ อยู่ระหว่างร้อยละ 50 – 79 ของค่ามาตรฐาน ผู้ป่วยมีอาการหายใจลำบากเล็กน้อยเมื่อทำกิจกรรมประจำวันร่วมกับมีอาการกำเริบของโรคไม่รุนแรง

ระดับที่ 3 ระดับรุนแรง ค่า FEV₁ อยู่ระหว่างร้อยละ 30 – 49 ของค่ามาตรฐาน ผู้ป่วยมี

อาการหายใจลำบากมากขึ้นจนรบกวนการทำกิจกรรมประจำวัน และมีอาการกำเริบของโรครุนแรงมาก

ระดับที่ 4 ระดับรุนแรงมาก ค่า FEV₁ น้อยกว่าร้อยละ 30 ของค่ามาตรฐาน ผู้ป่วยมีอาการหายใจลำบากตลอดเวลา มีอาการกำเริบรุนแรงมากและบ่อยครั้ง จำเป็นต้องมีผู้ช่วยเหลือการทำกิจกรรมประจำวัน

การประเมินระดับความรุนแรงของโรคเป็นประโยชน์ให้พยาบาลสามารถแยกความแตกต่างของระดับการดำเนินของโรค และสามารถนำไปวางแผนการจัดการอาการหายใจลำบากได้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

ผลกระทบของอาการหายใจลำบาก

อาการหายใจลำบากเป็นอาการที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ เศรษฐกิจ และสังคม ดังนี้

1. ผลกระทบด้านร่างกาย เมื่อผู้ป่วยทำกิจกรรมที่ต้องออกแรง ร่างกายจะหายใจเร็วขึ้น ช่วงเวลาที่หายใจออกสั้นลง ทำให้มีอากาศค้างอยู่ในถุงลมปอดเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ร่างกายได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอและความสามารถในการทำกิจกรรมลดลง^{4,9} และจากการที่ผู้ป่วยต้องใช้แรงในการหายใจเพิ่มขึ้น ร่วมกับได้รับสารอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย น้ำหนักลด⁵ การดำเนินของโรคจะค่อยๆ เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดแรงต้านในหลอดเลือดปอดสูง ส่งผลให้เกิดหัวใจห้องขวาล้มเหลว (Cor pulmonale) และการขาดออกซิเจนอย่างเรื้อรังทำให้ผู้ป่วยมีความจำเสื่อม หลงลืม และหมดสติได้^{5,6}

2. ผลกระทบด้านจิตใจ อาการหายใจลำบากมีผลให้เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างเรื้อรัง เซลล์สมองได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ เกิดการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ได้ง่าย เช่น ตกใจง่าย ความมั่นคงทางอารมณ์ลดลง หงุดหงิดง่าย เป็นต้น⁶ ความสามารถในการทำกิจกรรมลดลง ต้องพึ่งพาสมาชิกในครอบครัว

มากขึ้น ทำให้คุณค่าในตนเองลดลง¹⁴ จากการศึกษาของเมธิณีและคณะ⁵ พบว่า ความผาสุกด้านจิตใจของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังอยู่ในระดับปานกลาง ผู้ป่วยรับรู้อาการหายใจลำบากที่กำเริบขึ้นจนไม่สามารถควบคุมและจัดการกับอาการได้เอง ส่งผลให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่รู้สึกตื่นกลัวและรู้สึกถูกคุกคามต่อชีวิต จนทำให้เกิดความวิตกกังวล

3. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ ผู้ป่วยมักเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลทั้งห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และหอผู้ป่วยด้วยอาการหายใจลำบากบ่อยครั้ง เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจของครอบครัวและประเทศ บางรายต้องลาออกจากงาน ส่งผลให้ครอบครัวขาดรายได้และมีรายจ่ายเพิ่มขึ้น ข้อมูลจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ¹⁵ พบว่าปีงบประมาณ 2555 ประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจำนวน 1.5 ล้านคน ทำให้มีภาระค่าใช้จ่ายจากการรักษา 12,735 ล้านบาทต่อปี

4. ผลกระทบด้านสังคม อาการหายใจลำบากสามารถเกิดขึ้นได้ทุกสถานที่และทุกเวลา โดยเฉพาะอาการจะรุนแรงมากขึ้นเมื่ออยู่ในชุมชนที่แออัดและมีมลภาวะทางอากาศ ทำให้ผู้ป่วยออกนอกบ้านและอยู่ในสังคมได้ไม่นาน เพราะกลัวการเกิดอาการหายใจลำบากรุนแรงมากขึ้น⁵ รวมทั้งอาการไอมีเสมหะเรื้อรัง ร่วมกับน้ำหนักลด ทำให้ผู้ป่วยจะรู้สึกไม่มั่นใจในการเปลี่ยนแปลงภาพลักษณ์ของตนเอง กลัวผู้อื่นคิดว่าเป็นโรคติดต่อ¹⁴ หรือในบางรายที่มีความรุนแรงของโรคมาก ไม่สามารถลุกเดินได้ ความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ลดลง ผู้ป่วยจึงมักหลีกเลี่ยงการพบเจอผู้อื่น และแยกตัวออกจากสังคม⁶

ผลกระทบของอาการหายใจลำบากต่อร่างกาย จิตใจ เศรษฐกิจ และสังคม ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยลดลง^{5,6} พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและครอบครัวสามารถจัดการอาการหายใจลำบากได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยบรรเทาอาการและป้องกัน

เกิดอาการหายใจลำบาก พื้นฟูสมรรถภาพปอดและสมรรถภาพทางกาย ส่งเสริมความผาสุกด้านจิตสังคม และช่วยให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

บทบาทของพยาบาลในการจัดการอาการหายใจลำบาก

บทความนี้นำเสนอบทบาทของพยาบาลในการจัดการอาการหายใจลำบากโดยใช้แนวคิดการจัดการอาการ (Symptom Management) ของ Dodd และคณะ¹⁶ ซึ่งประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ 1) ประสบการณ์การมีอาการ 2) กลวิธีการจัดการอาการ และ 3) ผลลัพธ์ของการจัดการอาการ ดังนี้

มิติที่ 1 ประสบการณ์การมีอาการ ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังรับรู้อาการหายใจลำบากว่าเป็นอาการที่ต้องใช้แรงในการหายใจมากขึ้น และเกิดขึ้นโดยเฉลี่ย 4 ครั้งต่อเดือน ผู้ป่วยประเมินปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดอาการหายใจลำบาก ได้แก่ การไอมีเสมหะติดต่อกันนานๆ การสูดกลิ่นควัน ฝุ่นละออง และการทำกิจกรรมที่ต้องใช้แรงมาก¹⁴ และหากพ่นยาขยายหลอดลมแล้วอาการไม่ดีขึ้น จะเกิดอาการหายใจลำบากรุนแรงมากและคุกคามต่อชีวิต¹⁷ ผู้ป่วยตอบสนองต่ออาการที่เกิดขึ้นโดยพยายามหาวิธีบรรเทาอาการและป้องกันการเกิดอาการหายใจลำบาก ผู้ป่วยจะรู้สึกทรมานและกลัวตายเกือบทุกครั้งที่มีอาการหายใจลำบากรุนแรงมากจนต้องมาโรงพยาบาล แต่หากมีสมาชิกในครอบครัวคอยดูแลอยู่ใกล้ๆ ผู้ป่วยจะรู้สึกปลอดภัยมากขึ้น¹⁸ การศึกษาประสบการณ์การมีอาการของผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งครอบคลุมการรับรู้อาการ การประเมินอาการและการตอบสนองต่ออาการ¹⁶ และประเมินอาการหายใจลำบากของผู้ป่วยนี้ พยาบาลอาจสอบถามญาติแทน ถ้าผู้ป่วยไม่สามารถให้ข้อมูลได้เพื่อนำข้อมูลไปวางแผนการจัดการอาการหายใจลำบากได้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย การประเมินอาการหายใจลำบากตามแนวปฏิบัติ Dyspnea Assessment using

Acronym O, P, Q, R, S, T, U and V^{13,19} มีดังนี้

O: Onset อาการหายใจลำบากเกิดขึ้นเมื่อไหร่ ระยะเวลายาวนานเท่าใด และความถี่เกิดบ่อยแค่ไหน

P: Provoking / Palliating อะไรเป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกิดอาการ อะไรที่ช่วยบรรเทาอาการ และอะไรที่ทำให้อาการหายใจลำบากรุนแรงมากขึ้น

Q: Quality ผู้ป่วยอธิบายความรู้สึกขณะมีอาการหายใจลำบากอย่างไร

R: Region / Radiation มีอาการอื่นที่เกี่ยวข้องอีกหรือไม่

S: Severity ระดับความรุนแรงของอาการหายใจลำบาก อาการขณะปัจจุบัน อาการที่รู้สึกดีที่สุด อาการที่รู้สึกแย่ที่สุด อาการโดยเฉลี่ย เป็นอย่างไร

T: Treatment ปัจจุบันได้รับการรักษาหรือได้รับยาอะไรบ้าง การรักษามีประสิทธิภาพดีหรือไม่ มีผลข้างเคียงจากการใช้ยาหรือการรักษาหรือไม่ ในอดีตที่ผ่านมาได้รับการรักษาหรือได้รับยาอะไรบ้าง

U: Understanding / Impact on You ผู้ป่วยเชื่อว่าสาเหตุของอาการหายใจลำบากคืออะไร อาการหายใจลำบากที่เกิดขึ้นมีผลกระทบต่อตนเองและครอบครัวอย่างไร

V: Values เป้าหมายของการรักษาคืออะไร ความสุขสบายหรือระดับอาการหายใจลำบากที่ผู้ป่วยสามารถยอมรับได้เป็นอย่างไร

มิติที่ 2 กลวิธีการจัดการอาการ และมิติที่ 3 ผลลัพธ์ของการจัดการอาการ การพยาบาลในการจัดการอาการหายใจลำบากมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถบรรเทาอาการและป้องกันการเกิดอาการหายใจลำบากด้วยตัวผู้ป่วยเอง โดยได้รับการช่วยเหลือจากครอบครัว และสามารถประเมินผลโดยติดตามผลลัพธ์ของการจัดการอาการ

กลวิธีการจัดการอาการ

การจัดการอาการหายใจลำบากแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะอาการกำเริบเฉียบพลันและระยะ

ฟื้นฟูสภาพ ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังส่วนใหญ่เป็นวัยผู้สูงอายุและมีข้อจำกัดในการทำกิจกรรม การสนับสนุนของครอบครัวโดยให้สมาชิกในครอบครัวมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการทำกิจกรรมเพิ่มขึ้น^{10,14} ดังนั้นการให้สมาชิกในครอบครัวของผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการจัดการกับอาการหายใจลำบากของผู้ป่วยทั้งระยะอาการกำเริบเฉียบพลันและระยะฟื้นฟูสภาพ ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมและการจัดการกับอาการหายใจลำบากในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังได้

การจัดการอาการหายใจลำบากระยะอาการกำเริบเฉียบพลัน การจัดการอาการระยะนี้มีเป้าหมายเพื่อบรรเทาอาการ ควบคุมความรุนแรงของอาการหายใจลำบาก เพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมและลดอัตราการเสียชีวิต^{3,4} บทบาทของพยาบาลมุ่งเน้นการประเมินสภาพผู้ป่วย แบ่งระดับความรุนแรงของอาการเพื่อจัดการอาการหายใจลำบากได้เหมาะสม ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของอาการกำเริบเฉียบพลัน ได้แก่ (1) ผู้ป่วยใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจมากขึ้น (2) อัตราการเต้นของชีพจรมากกว่า 120 ครั้ง/นาที (3) ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดน้อยกว่า 90% หรือระดับออกซิเจนในเลือดแดง (PaO₂) น้อยกว่า 60 มม.ปรอท (4) ระดับคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดแดง (PaCO₂) มากกว่า 45 มม.ปรอท หรือค่าความเป็นกรดต่างในเลือด (pH) น้อยกว่า 7.35 (5) อัตราการไหลสูงสุดของการหายใจออก (Peak expiratory flow) น้อยกว่า 100 ลิตร/นาที (6) ระดับความรู้สึกตัวลดลง และ (7) มีอาการของโรคหัวใจข้างขวาล้มเหลว¹² ในระยะนี้ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาล วิธีการจัดการอาการหายใจลำบากระยะอาการกำเริบเฉียบพลัน มีดังนี้

1. การให้ขยายหลอดลม ยาขยายหลอดลมสามารถลดอาการหายใจลำบากและลดการกำเริบของโรคได้²⁰ โดยยากลุ่มนี้มีทั้งชนิดสูด ชนิดฉีด

และชนิดรับประทาน ยากลุ่มกระตุ้นตัวรับชนิดเบต้า-2 (Beta 2 agonist) อาจมีอาการข้างเคียงทำให้มีอาการมือสั่น หัวใจเต้นเร็วและเต้นผิดจังหวะได้ หรือยากลุ่ม Beta 2 agonist ร่วมกับยาที่มีฤทธิ์ต้านโคลิเนอร์จิก (Anticholinergic drug) เพื่อเสริมฤทธิ์กัน^{3,7} แต่หากอาการกำเริบรุนแรงมากอาจจะได้รับยากลุ่มเมทิลแซนทีน (Methylxanthine) ซึ่งมีอาการข้างเคียงคล้ายคลึงกับยากลุ่ม Beta 2 agonist พยาบาลประเมินสัญญาณชีพของผู้ป่วยโดยเฉพาะอัตราการเต้นของชีพจรก่อนได้รับยา ให้ข้อมูลผู้ป่วยเกี่ยวกับยาที่ได้รับ ดูแลให้ยาตามแผนการรักษา และสังเกตอาการข้างเคียงสำคัญที่อาจเกิดขึ้นอย่างใกล้ชิด¹²

2. การให้ออกซิเจน การให้ออกซิเจนเพื่อรักษาค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดให้มากกว่าหรือเท่ากับ 90 - 92 เปอร์เซ็นต์ และค่า PaO₂ มากกว่าหรือเท่ากับ 60 มม.ปรอท สามารถลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยได้³ ผู้ป่วยที่มีอาการหายใจลำบากรุนแรงมากจำเป็นต้องใส่ท่อทางเดินหายใจ แต่ถ้าอาการรุนแรงน้อยอาจให้ออกซิเจนชนิด Cannula 2-3 ลิตร/นาที⁴ พยาบาลประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนและหลังให้ออกซิเจน โดยประเมินระดับความรู้สึกตัว ลักษณะและอัตราการหายใจ อัตราการเต้นของชีพจร ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด สังเกตภาวะพร่องออกซิเจน ค่า Arterial Blood Gas และเฝ้าระวังไม่ให้ปริมาณออกซิเจนสูงเกินไป เพราะอาจทำให้เกิดการหายใจล้มเหลวจากคาร์บอนไดออกไซด์คั่งได้⁸

3. การให้ยากลุ่มสเตียรอยด์ ยากลุ่มนี้มีทั้งชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำ ชนิดรับประทาน ชนิดสูด ซึ่งสามารถลดการอักเสบในหลอดลม เพิ่มค่า FEV₁ ลดอาการหายใจลำบาก และลดอัตราการนอนในโรงพยาบาลได้²⁰ ยากลุ่มนี้อาจมีอาการข้างเคียง เช่น น้ำตาลในเลือดสูง กระดูกพรุน การติดเชื้อได้ง่าย และต่อกระจุก เป็นต้น¹² บทบาทของพยาบาลที่สำคัญคือการวางแผนจำหน่ายกลับบ้านโดยให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ยา การปฏิบัติตัวที่ต้อง

และการติดตามอาการข้างเคียงของยา เช่น หลีกเลียง การคลุกคลีกับผู้ป่วยติดเชื้อ เฝ้ารอวังสั้เกิดอาการที่เกิดจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และการบ้วนปากทุกครั้งหลังจากใช้ยากลุ่มสเตียรอยด์ชนิดสูด¹⁴ เป็นต้น

4. การให้ยากลุ่มปฏิชีวนะ ผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบเฉียบพลันมักมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อทางเดินหายใจ ยากลุ่มนี้ช่วยลดการติดเชื้อและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อทางเดินหายใจซึ่งสามารถช่วยลดอัตราการตายจากอาการกำเริบของโรคได้¹¹ บทบาทของพยาบาลคือการดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาตามแผนการรักษาทันที ติดตามอาการข้างเคียงของยา ให้ความรู้เรื่องการรักษาป้องกันการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ การสังเกตอาการข้างเคียงของยา และรับประทานยาปฏิชีวนะอย่างต่อเนื่องจนครบถ้วน²¹

5. การให้กลุ่มยาลดอาการหอบ การคั่งค้างของเสมหะทำให้เกิดการติดเชื้อทางเดินหายใจและเกิดอาการไอมีเสมหะเรื้อรัง⁴ ยากลุ่มนี้ช่วยลดการคั่งค้างของเสมหะ เสมหะมีความหนืดน้อยลงและสามารถไอขับออกได้สะดวกมากขึ้น¹⁰ หากผู้ป่วยไม่มีข้อจำกัดในการดื่มน้ำหรือไม่มีภาวะหัวใจล้มเหลว แนะนำให้ผู้ป่วยดื่มน้ำอุ่นประมาณวันละ 2 – 3 ลิตร ร่วมกับกระตุ้นให้ผู้ป่วยไอและขับเสมหะอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยขับเสมหะออกมาได้ดียิ่งขึ้น³

6. การจัดทำที่เหมาะสมและการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เมื่อผู้ป่วยมีอาการหายใจลำบากหรือเหนื่อยแนะนำให้ผู้ป่วยหยุดทำกิจกรรม เคลื่อนไหวช้าๆ และอยู่ในท่าที่สุขสบาย ซึ่งอาจเป็นท่ายืนพิงฝาผนัง จัดทำศีรษะสูง หรือทำนั้งโน้มตัวไปข้างหน้า^{8,21} เพื่อลดการใช้พลังงาน ช่วยให้อาการหอบเหนื่อยมีผลผ่อนคลาย ปอดขยายตัวได้ดี และการระบายอากาศในปอดสะดวกมากขึ้น¹⁰

การจัดการอาการหายใจลำบากระยะฟื้นฟูสภาพ เป็นระยะที่อาการหายใจลำบากลดลงหรือคงที่ การจัดการอาการมีเป้าหมายเพื่อป้องกันการเกิดอาการหายใจลำบาก ช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพ

ปอด สมรรถภาพทางกาย ส่งเสริมความผาสุกด้านจิตสังคม และเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย^{3,22} พยาบาลมีบทบาทในการประเมินความสามารถในการทำกิจกรรมและวางแผนจำหน่ายกลับบ้านจากข้อมูลประสบการณ์การมีอาการหายใจลำบากของผู้ป่วยแต่ละราย เพื่อให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องและเหมาะสม การประเมินความสามารถในการทำกิจกรรมนิยมใช้แบบสอบถามอาการหายใจลำบากของสภาวะวิจัยทางการแพทย์ประเทศอังกฤษ (Modified Medical Research Council Dyspnea Scale: mMRC) โดยให้ผู้ป่วยประเมินอาการหายใจลำบากขณะทำกิจกรรม^{4,11,23} ดังนี้

- ระดับ 0 รู้สึกหายใจเหนื่อยง่าย ขณะออกกำลังกายอย่างหนักเท่านั้น
- ระดับ 1 หายใจเหนื่อยง่าย เมื่อเดินอย่างรวดเร็ว บนพื้นราบหรือเมื่อเดินขึ้นที่สูงชัน
- ระดับ 2 เดินบนพื้นราบได้ช้ากว่าคนอื่นที่อยู่ใกล้เคียงกันเพราะหายใจเหนื่อย หรือต้องหยุดเดินเพื่อหายใจ เมื่อเดินตามปกติบนพื้นราบ
- ระดับ 3 ต้องหยุดเพื่อหายใจ หลังจากเดินได้ประมาณ 100 เมตร หรือหลังจากเดินได้สักพักบนพื้นราบ
- ระดับ 4 หายใจเหนื่อยมากเกินไปที่จะออกจากบ้าน หรือหายใจเหนื่อยมากขณะแต่งตัว เปลี่ยนเสื้อผ้า จำเป็นต้องพักผ่อนอยู่บนเตียงหรือนั่งเก้าอี้ และต้องมีผู้ช่วยเหลือการทำกิจกรรมประจำวัน

การจัดการอาการหายใจลำบากในระยะฟื้นฟูสภาพต้องปรับให้เหมาะสมกับระดับความสามารถในการทำกิจกรรมของผู้ป่วยแต่ละราย พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการสอนและชี้แนะวิธีการจัดการอาการให้แก่ผู้ป่วย ผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของอาการหายใจลำบากในระดับ 3 และ 4 ไม่สามารถทำกิจกรรมได้เอง พยาบาลควรส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัวช่วยเหลือ สนับสนุนผู้ป่วยในการจัดการอาการ วิธีการ

จัดการอาการหายใจลำบากในระยะฟื้นฟูสภาพ มีดังนี้

1. การหลีกเลี่ยงจากปัจจัยกระตุ้นการเกิดอาการและการปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม ผู้ป่วยแต่ละคนมีปัจจัยกระตุ้นการเกิดอาการหายใจลำบากที่แตกต่างกัน เช่น กลิ่นควัน ฟุนละออง การติดเชื้อ เป็นต้น ควรแนะนำให้ผู้ป่วยสังเกตปัจจัยที่กระตุ้นการเกิดอาการหายใจลำบาก และหลีกเลี่ยงการสัมผัสสิ่งๆ ที่กระตุ้นนั้นๆ โดยปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมทั้งภายในบ้าน และรอบบ้าน ทำความสะอาดบ้านเพื่อกำจัดฟุนละอองภายในบ้าน และป้องกันการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ¹⁴

2. การบริหารการหายใจแบบเป่าปาก (Pursed lip breathing) เป็นการหายใจเข้าทางจมูกช้าๆ (นับในใจ หนึ่ง และสอง) และหายใจออกทางปาก โดยห่อปากเล็กน้อย (นับในใจหนึ่ง สอง สาม และสี่) ซึ่งการหายใจออกยาวนานเป็นสองเท่าของการหายใจเข้า^{10,20} พยาบาลฝึกทักษะการบริหารการหายใจแบบเป่าปากแก่ผู้ป่วยทุกราย เพื่อชะลอการตีบแคบของหลอดลม ช่วยเพิ่มปริมาตรของอากาศที่หายใจออกแต่ละครั้ง ลดอากาศที่ค้างค้ำในปอด และเพิ่มประสิทธิภาพของปอดในการซึมผ่านของก๊าซของอากาศ⁹ ผลการศึกษาพบว่า การฝึกการบริหารการหายใจแบบเป่าปากอย่างต่อเนื่อง วันละ 2 รอบ รอบละประมาณ 10 นาที เป็นเวลา 11 สัปดาห์ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อช่วยการหายใจ ลดอาการหายใจลำบาก เพิ่มสมรรถภาพการทำงานของปอดและสมรรถภาพทางกายได้²⁴

3. การรับประทายตามแผนการรักษา และการมาพบแพทย์ตามนัด การรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจำเป็นต้องใช้ยาหลายกลุ่มร่วมกันอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้ป่วยต้องรับประทายและสูดยาตามแผนการรักษาอย่างสม่ำเสมอ สังเกตอาการข้างเคียงของยาที่อาจเกิดขึ้น และมาพบแพทย์ตามนัดทุกครั้ง จากการศึกษาของจุก สุวรรณโณ พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่รับประทายอย่างสม่ำเสมอจะมี

อาการหายใจลำบากน้อยกว่าผู้ป่วยที่รับประทายยาไม่สม่ำเสมอ¹⁷

4. การไออย่างมีประสิทธิภาพ (Effective cough) ทำโดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่ผ่อนคลาย อาจจะเป็นท่านั่ง หรือท่าศีรษะสูง หายใจเข้า-ออกลึกๆ ช้าๆ 2 - 3 ครั้ง และสูดหายใจเข้าอย่างช้าๆ ทางจมูกอย่างเต็มที่ แล้วกลั้นหายใจไว้ประมาณ 2 - 3 วินาที โนม้ตัวมาข้างหน้าเล็กน้อย อ้าปากกว้างๆ และไอออกมาติดต่อกันประมาณ 2 - 3 ครั้ง ให้เสมหะออกมาและพักโดยการหายใจเข้า-ออกช้าๆ เบาๆ^{13,21} ร่วมกับการดื่มน้ำอุ่น หากไม่มีข้อจำกัดควรดื่มน้ำวันละ 2 - 3 ลิตร และไม่ควรรอติดต่อกันหลายครั้ง เพราะทำให้หลอดลมหดเกร็ง เกิดอาการหายใจลำบากได้^{7,16}

5. การออกกำลังกาย การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พบว่า การออกกำลังกายมีหลายรูปแบบ ได้แก่ การออกกำลังกายกล้ามเนื้อส่วนล่าง เช่น การเดินบนทางราบ การออกกำลังกายกล้ามเนื้อส่วนบน เช่น การใช้แขนยืดสายยาง การทำติดต่อกันอย่างน้อย 20 นาทีต่อวัน สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลาติดต่อกัน 8 สัปดาห์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอด และเพิ่มความทนต่อการออกกำลังกาย¹⁰ ผู้ป่วยควรออกกำลังกายในรูปแบบต่างๆ ตามความสามารถของผู้ป่วยแต่ละราย และค่อยเป็นค่อยไปตามระยะของโรค การออกกำลังกายช่วยให้ผู้ป่วยสามารถทำกิจกรรมได้เต็มศักยภาพ ลดความเบื่ออาหาร รู้สึกผ่อนคลาย และนอนหลับได้ดีขึ้น²¹

6. การใช้เทคนิคการสงวนพลังงาน การทำกิจกรรมที่ต้องออกแรงทำให้ร่างกายของผู้ป่วยใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดอาการหายใจลำบาก^{3,9} พยาบาลแนะนำเทคนิคการสงวนพลังงานเพื่อลดอาการหายใจลำบากขณะทำกิจกรรม เพิ่มความรู้สึกเป็นอิสระและความเชื่อมั่นในตนเองของผู้ป่วย¹⁴ ผลจากการศึกษาพบว่าเทคนิคการสงวนพลังงาน ได้แก่

การนั่งขณะทำความสะอาดร่างกาย การนั่งขณะใส่และถอดรองเท้า การหลีกเลี่ยงการเอื้อมเหยิบของที่สูงกว่าและการก้มเหยิบของที่ต่ำกว่า สามารถช่วยลดการใช้ออกซิเจนในร่างกาย ลดอาการหายใจลำบาก และเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง²⁵

7. การผ่อนคลายทางด้านร่างกายและอารมณ์ ในขณะที่ร่างกายอยู่ในสภาพที่ผ่อนคลาย ความวิตกกังวล ส่งผลให้การใช้ออกซิเจนและการผลิตคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง สามารถลดอาการหายใจลำบาก การผ่อนคลายในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีหลายวิธี สามารถปฏิบัติได้ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มเพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยได้เข้าร่วมสังคม ผู้ป่วยควรได้รับความรู้และฝึกทักษะที่เหมาะสมกับตัวเอง เช่น การปฏิบัติสมาธิ การฟังธรรมะ การฟังเพลง การนวด การยืนพิงฝาผนัง เป็นต้น^{10,16} ผลจากการศึกษาพบว่า การปฏิบัติสมาธิสามารถช่วยผ่อนคลายทางอารมณ์ในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง²¹

8. การปรับปรุงภาวะโภชนาการ ผู้ป่วยควรรับประทานอาหารครั้งละน้อยๆ แต่บ่อยครั้ง อาจแบ่งเป็น 5 – 6 มื้อต่อวัน ควรเป็นอาหารอ่อน ย่อยง่าย ควรเลือกรับประทานอาหารประเภทไขมันที่มีโคเลสเตอรอลต่ำเนื่องจากอาหารประเภทนี้ให้พลังงานแก่ร่างกายสูง^{7,10} และควรเลือกรับประทานอาหารประเภทโปรตีนสูงเพื่อเพิ่มพลังงาน บำรุงกล้ามเนื้อและกระดูก เช่น เนื้อสัตว์ที่ย่อยง่าย นม ไข่ เป็นต้น แต่ควรลดอาหารประเภทแป้งเพื่อป้องกันการผลิตคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกายเพิ่มขึ้น และควรลดอาหารที่ทำให้เกิดแก๊สในกระเพาะอาหาร เช่น อาหารหมักดอง น้ำอัดลม เป็นต้น เพื่อป้องกันภาวะท้องอืดซึ่งจะขัดขวางการเคลื่อนไหวตัวของกล้ามเนื้อกระบังลม และอาจส่งผลให้หายใจลำบากได้¹³

9. การได้รับวัคซีนเพื่อป้องกันไข้หวัดใหญ่ วัคซีนสามารถป้องกันการเกิดโรคไข้หวัดใหญ่ชนิด 3 สายพันธุ์และช่วยลดอัตราการเกิดอาการ

กำเริบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังได้⁹ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ²⁶ ได้จัดสรรงบประมาณประจำปีเพื่อจัดเตรียมวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ฟรีแก่ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและโรคเรื้อรังอื่นๆ ระหว่างเดือนพฤษภาคม-เดือนกรกฎาคมของทุกปี พยาบาลให้ข้อมูลและแนะนำให้ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังได้รับวัคซีนเพื่อป้องกันไข้หวัดใหญ่ทุกปี

สรุป

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นปัญหาด้านสุขภาพที่สำคัญและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การดำเนินของโรคเกิดขึ้นอย่างช้าๆ และรุนแรงมากขึ้นจนไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ ส่งผลให้เกิดอาการหายใจลำบากซึ่งเป็นอาการที่ทำให้ผู้ป่วยทุกข์ทรมานทั้งด้านร่างกายจิตใจและสังคม พยาบาลมีบทบาทในการดูแลผู้ป่วยให้สามารถจัดการอาการและควบคุมอาการหายใจลำบากให้อยู่ในระยะสงบ พยาบาลควรสอบถามประสบการณ์การมีอาการและประเมินอาการหายใจลำบากของผู้ป่วย และนำมาวางแผนการจัดการอาการหายใจลำบากเพื่อบรรเทาอาการและป้องกันการเกิดอาการหายใจลำบากตามความเหมาะสมของผู้ป่วยแต่ละราย ติดตามผลลัพธ์ที่เกิดจากการจัดการอาการหายใจลำบากให้กำลังใจแก่ผู้ป่วย ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้ป่วยสามารถจัดการอาการด้วยตนเองและสนับสนุนให้ครอบครัวมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติกิจกรรมประจำวันได้ ลดความวิตกกังวล ลดอัตราการเข้ารักษาในโรงพยาบาลด้วยอาการหายใจลำบาก และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. COPD predicted to be third leading cause of death in 2030 [homepage on the Internet]. 2008. [cited 2015 Jun 26]. Available from: http://www.who.int/respiratory/copd/World_Health_Statistics_2008/en/.

2. Division of Strategy and Planning. Annual report 2014. Bureau of Non Communicable Disease 2014; p. 20-21. (in Thai).
3. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease [document on the Internet]. 2016. [cited 2016 June 20]. Available from: file:///C:/Users/Potapup/Downloads/WatermarkedGlobal-Strategy-20161.pdf.
4. Boonsawat W. Trends in new guideline for COPD. In: Chaikuna J. editor. Current chest 2012. Bangkok: Parbpim printing; 2013. p. 59-70. (in Thai).
5. Jantiya M, Chamnansua P, Kunapan P. The quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease in Saraburi Hospital. Rama Nurse Journal 2011; 17(3): 328-42. (in Thai).
6. Lilly EJ, Senderovich H. Palliative care in chronic obstructive pulmonary disease. J Crit Care 2016 May 27;35:150-54. doi: 10.1016/j.jcrc.2016.05.019
7. Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle J, Cheever K. Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing. 11 th. ed. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins; 2008. p. 686 -721.
8. LeMone P, Burke KM, Bauldoff G. Medical-Surgical Nursing: Critical Thinking in Patient Care. 5 th. ed. Pearson Education Limited; 2011. p. 1239-49.
9. O'Donnell DE, Banzett RB, Carrieri-Kohlman V, Casaburi R, Davenport PW, Gandevia SC, et al. Pathophysiology of dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease: a roundtable. Proc Am Thorac Soc 2007; 4(2): 145-68.
10. Imsuwan J. Research Synthesis of pulmonary rehabilitation programs in patients with chronic obstructive pulmonary disease. [Master Thesis of Nursing Science]. Bangkok: Mahidol University; 2010. (in Thai).
11. Celli BR, MacNee WA, Agusti AA, Anzueto A, Berg B, Buist AS, et al. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. Eur Respir J 2004; 23(6): 932-46.
12. Thoracic Society of Thailand. Health Service Practice Guideline of COPD in 2010. Bangkok: The National Health Security Office of Thailand 2010; p. 7-28. (in Thai).
13. Boonprasop S. Dyspnea: The role of a Nurse. Journal of health science research 2012; 6(2): 1-11. (in Thai).
14. Wangsom A. Effects of Dyspnea Management Program and Family Support on Dyspnea and quality of life Among Persons with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. [Master Thesis of Nursing Science]. Pathum Thani: Rangsit University; 2010. (in Thai)
15. National Health Security Office. Quality improvement for management of asthma and chronic obstructive pulmonary disease [homepage on the Internet]. 2016. [cited 2016 May 26]. Available from: <http://www.nhso.go.th/frontend/NewsInformationDetail.aspx?newsid=Njgy>
16. Dodd M, Janson S, Facione N, Faucett J, Froelicher ES, Humphreys J, et al. Advancing

- the science of symptom management. *J ADV NURS* 2001; 33(5): 668-76.
17. Suwanno J. Symptom experiences of dyspnea, symptom management, outcomes and related factors among patients with chronic obstructive pulmonary disease. [Master Thesis of Nursing Science]. Songkla: Prince of Songkla University; 2007. (in Thai) .
 18. Disler RT, Green A, Lockett T, Newton PJ, Inglis S, Currow DC, et al. Experience of advanced chronic obstructive pulmonary disease: metasynthesis of qualitative research. *J pain Symptom Manage* 2014; 48(6): 1182-99.
 19. Cancer Care Ontario's. Symptom Management Guide-to-Practice: Dyspnea [document on the Internet]. 2010. [cited 2015 May 7]. Available from: [http://C:/Users/Potapup/Downloads/Dyspnea%20\(Full\)%20\(1\).pdf](http://C:/Users/Potapup/Downloads/Dyspnea%20(Full)%20(1).pdf)
 20. Dickens C, Katon W, Blakemore A, Khara A, Tomenson B, Woodcock A, et al. Complex interventions that reduce urgent care use in COPD: a systematic review with meta-regression. *Respir Med* 2014; 108(3): 426-37.
 21. Suebsuk P. The Role of Nurse in chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Nursing Science* 2011; 29(2): 18-26. (in Thai).
 22. Suwanwaha S. Systematic Review on pulmonary rehabilitation in person with chronic obstructive pulmonary disease. [Master Thesis of Nursing Science]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2006. (in Thai).
 23. Hsu KY, Lin JR, Lin MS, Chen W, Chen YJ, Yan YH. The modified Medical Research Council dyspnea scale is a good indicator of health-related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Singapore Med J* 2013; 54(6): 321-7.
 24. Leidy NK, Kimel M, Ajagbe L, Kim K, Hamilton A, Becker K. Designing trials of behavioral interventions to increase physical activity in patients with COPD: insights from the chronic disease literature. *Respir Med* 2014; 108(3): 472-81.
 25. Velloso M, Jardim JR. Study of energy expenditure during activities of daily living using and not using body position recommended by energy conservation techniques in patients with COPD. *Chest* 2006; 130(1): 126-32.
 26. Sornchumni C. Vaccine influenza [homepage on the Internet]. 2016. [cited 2016 June 3]. Available from: <https://www.moph.go.th/index.php/news/read/362>.