พฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ

Dietary Behavior of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients with Malnutrition

กัลญารัตน์ ทองวิเศษ* สายฝน เอกวรางกูร** นัยนา หนูนิล***
Kanyarat Thongvisat,* Saifon Aekwarangkoon,** Naiyana Noonil***
* นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน) สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จ.นครศรีธรรมราช
* Student in Master of Nursing Scicence Program (Community Health Nurse Practitioner), School of Nursing, Walailak University, Nakhon Si Thammarat Province
,* สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จ.นครศรีธรรมราช
,* School of Nursing, Walailak University, Nakhon Si Thammarat Province
** Corresponding Author: asaifon@wu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการตามระดับความรุนแรง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (BMI < 20 กิโลกรัม/เมตร^2) มารับการรักษาที่คลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลชุมชน 5 แห่ง จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 205 คน เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและข้อมูลภาวะสุขภาพ และแบบบันทึกพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม (IOC) อยู่ระหว่าง 0.8 - 1 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน พิสัยของควอไทล์ และไคสแควร์ ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 90.24 บริโภคสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน ในสัดส่วนที่ไม่เหมาะสม กลุ่มที่มีภาวะทุพโภชนาการระดับน้อย ปานกลาง และรุนแรง บริโภคอาหารน้อยกว่าปริมาณที่ร่างกายต้องการต่อวัน กลุ่มที่มีภาวะทุพโภชนาการระดับปานกลาง มีค่ามัธยฐานปริมาณพลังงานที่ร่างกายได้รับต่อวันต่ำสุด รองลงมาระดับรุนแรง และระดับน้อย 765.00 (IQR = 446.63), 797.00 (IQR = 385.05) และ 819.00 (IQR = 376.75) แคลอรีต่อวัน ตามลำดับ ร้อยละ 64.88 บริโภคจำนวนมื้อเหมาะสม ทุกกลุ่มบริโภคจำนวนมื้อไม่แตกต่างกัน ก่อนรับประทานอาหาร กลุ่มตัวอย่างบ้วนปาก/ล้างหน้า แปรงฟันมากที่สุด ร้อยละ 66.82 ขณะรับประทานอาหาร พบการรับประทานช้าๆ มากที่สุด ร้อยละ 39.51 หลังรับประทานอาหาร พบนั่งพักมากที่สุด ร้อยละ 53.17 พยาบาลวิชาชีพและบุคลากรทางสาธารณสุขควรประเมินและให้คำแนะนำการบริโภคอาหารที่ถูกต้องแก่ผู้ป่วยและผู้ดูแลตามระดับความรุนแรง

Received: May 13, 2020; Revised: November 30, 2020; Accepted: December 1, 2020

คำสำคัญ: พฤติกรรมบริโภคอาหาร ภาวะทุพโภชนาการ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

Abstract

This cross-sectional study was to study the dietary behavior of chronic obstructive pulmonary disease patients with malnutrition, according to the varying degrees of severity in malnutrition. The sample was a group consisting of 205 patients with malnutrition (BMI < 20 kg/m^2) and treated at COPD clinics in 5 community hospitals in Suratthani province. Data were collected with general and health status questionnaires and dietary habits record form. The Index of item objective congruence (IOC) value of the dietary behavior record was between 0.8 - 1. Data analysis was conducted by frequencies, percentages, means, standard deviations, median, inter-quartile range and chi-square test statistics. Results revealed that at 90.24%, the proportions in the consumption of carbohydrates: proteins: fats in all 3 groups did not vary in proportion. Mild, moderate and severe levels of malnutrition severity subjects consume less food than their daily need. Groups with moderate malnutrition had the lowest level of median amount of calories the body received per day, followed by having severe and mild levels with 765.00 (IQR = 446.63), 797.00 (IQR = 385.05), and 819.00 (IQR = 376.75) calories per day respectively. The sample had appropriate meals per day at 64.88%. There were no differences in the number of meals ($p > .05$). Before eating, the most number of sample group gargled/rinsed their mouth at 66.82%, The most common behavior displayed while eating was slow eating at 39.51% and the most common behavior after eating was resting at 53.17%. Professional nurses and public health personnel should evaluate and give correct dietary recommendations to patients and caregivers based on severity.

Keywords: dietary behavior, malnutrition, chronic obstructive pulmonary disease

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เป็นปัญหาสาธารณสุขที่มีความสำคัญทั่วโลก[1,2] รายงานของ American Thoracic Society[3] พบปัญหาภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังทุกระดับ โดยเฉพาะผู้ที่มีความรุนแรงของโรคระดับ 4 ซึ่งเป็นระดับที่รุนแรงมากที่สุด มีค่า Forced Expiratory Volume in One Second (FEV1) < 30% หลังให้ยาขยายหลอดลมอาการซึ่งเป็นรุนแรงจนไม่สามารถทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้ และอาจมีอาการกำเริบจนเป็นอันตรายถึงชีวิต[4] มีโอกาสพบปัญหาภาวะทุพโภชนาการร้อยละ 25 - 40 กรณีมีภาวะหายใจวายร่วมด้วยพบภาวะทุพโภชนาการ ร้อยละ 50[5] ประเทศเกาหลีและตุรกี พบภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ร้อยละ 20 - 52[6] และ 41.7[7] ในประเทศเนปาล พบร้อยละ 48[8] รายงานสถานการณ์

ของสมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ พบอัตราความชุกของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง 176.8 ต่อแสนประชากร ในจำนวนดังกล่าวพบผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการ ร้อยละ 27.21[9] เขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบนพบอัตราป่วยด้วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังสูงเป็นอันดับ 2 ของประเทศ ร้อยละ 37.75[10] จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี พ.ศ. 2560 พบผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ ร้อยละ 25 และพบว่า โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังร่วมกับการมีภาวะทุพโภชนาการเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตอันดับ 5[11]

ภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เป็นภาวะร่างกายของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีความไม่สมดุลด้านโภชนาการหรือการนำอาหารที่บริโภคไปใช้ในร่างกายผิดปกติ ขาดอาหาร มีภาวะน้ำหนักน้อย คือ ดัชนีมวลกาย (BMI) น้อยกว่า 20 กิโลกรัม/เมตร^2 แบ่งระดับความรุนแรงเป็น 3 ระดับ คือ ระดับน้อย (Mild) BMI 18 - 19.99 กิโลกรัม/เมตร^2 ระดับปานกลาง (Moderate) BMI 16 - 17.99 กิโลกรัม/เมตร^2 และระดับรุนแรง (Severe) BMI < 16 กิโลกรัม/เมตร^2[12] ร่วมกับมีการตรวจพบการขาดโปรตีนและพลังงาน[13] ภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังส่งผลให้การพยากรณ์โรคแย่ลง ประสิทธิภาพการทำงานของปอดลดลง ภูมิต้านทานร่างกายต่ำ เกิดการติดเชื้อได้ง่าย[12,14] เกิดอาการเหนื่อยหอบกำเริบเฉียบพลัน หายใจลำบากเพิ่มขึ้น คุณภาพชีวิตแย่ลง ภาวะดังกล่าวนำไปสู่ระดับความรุนแรงของโรค ความพิการ และอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ[15-17] ผลการศึกษาประเทศสวีเดน พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการจะเกิดอาการกำเริบรุนแรงมากกว่ากลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ไม่มีภาวะทุพโภชนาการ[5] ทำให้อัตราการกลับเข้ามารักษาซ้ำในโรงพยาบาลเพิ่มสูงขึ้น[7] ระยะเวลาการนอนรักษาในโรงพยาบาลยาวนานขึ้น[1,5] เกิดการสูญเสียงบประมาณจำนวนมหาศาล[3,18] ประเทศไทยต้องใช้งบประมาณกับการบำบัดรักษาภาวะแทรกซ้อนและอาการกำเริบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังประมาณ 7,714.88 ล้านบาทต่อปี เฉลี่ยคนละ 12,357.47 บาทต่อคนต่อปี[9,19] สถานการณ์ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อบุคคลและบริการสุขภาพทั้งระบบในภาพกว้าง

สาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ประกอบด้วย ความไม่สมดุลระหว่างความต้องการพลังงานในการเผาผลาญที่เพิ่มขึ้นกับพลังงานที่ได้รับ[20] พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ความยากลำบากในการรับประทานอาหาร ภาวะเมแทบอลิซึมที่สูงขึ้น และจากกระบวนการอักเสบ[16,21] มีผลให้ได้รับสารอาหารที่ให้พลังงาน โปรตีน วิตามิน และเกลือแร่ลดลง[1,14] รวมทั้งปัญหาการสำลักอาหารที่ส่งผลต่อการบริโภคอาหารได้น้อยลง[12] นอกจากนี้ลักษณะพยาธิสภาพของโรคที่มีการอุดกั้นทางเดินหายใจ และเกิดอาการหายใจเหนื่อยหอบ ผลจากกระบวนการหายใจทำให้ร่างกายมีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นส่งผลให้น้ำหนักตัวลดลง[12] และอาการไอเรื้อรัง มีเสมหะ รวมทั้งการสูบบุหรี่ยังเป็นสาเหตุทำให้ความอยากอาหารลดลง[19,12] การปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ผู้ป่วยสูญเสียพลังงานมากขึ้น[15] อีกทั้งอาการคลื่นไส้อาเจียนซึ่งเป็นผลข้างเคียงจากการใช้ยาขยายหลอดลมชนิด B_2-agonist, Theophylline และการใช้ยาสเตียรอยด์[12,22] ยิ่งกว่านั้นภาวะเครียด ภาวะซึมเศร้า นอนไม่หลับมีผลต่อการเกิดภาวะทุพโภชนาการทั้งสิ้น[23] แม้จะพบสาเหตุสำคัญหลายประการที่ส่งผลให้เกิดภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พบว่าสาเหตุหลัก คือ พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกสัดส่วน ปริมาณการบริโภคอาหารและจำนวนมื้อต่อวันที่ไม่เพียงพอ รวมทั้งลักษณะการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม[12,22]

พฤติกรรมการบริโภคอาหารเป็นแบบแผนการประพฤติปฏิบัติที่ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังกระทำจนเป็นนิสัยในการรับประทานอาหาร ประกอบด้วย ประเภทและสัดส่วนของสารอาหารคาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน ปริมาณพลังงานหรือแคลอรีที่บริโภค จำนวนมื้ออาหารที่บริโภค รวมทั้งลักษณะการบริโภคอาหารที่เป็นการแสดงพฤติกรรมก่อน ขณะ และหลังบริโภคอาหาร สามารถประเมินจากพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการย้อนหลัง 24 ชั่วโมง พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม มีผลให้ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีภาวะโภชนาการที่ดี ตรงกันข้ามหากผู้ป่วยมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพตามมา[1,14,24] ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังควรรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน ในสัดส่วนเท่ากับ 28 - 30 : 17 - 20 : 50 – 55[2,22] ผลการศึกษาเปรียบเทียบการให้อาหารเสริมระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่บริโภคสารอาหารในสัดส่วนของคาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน ที่แตกต่างกัน พบว่า กลุ่มที่บริโภคอาหารที่มีสัดส่วนของไขมันสูงมีระดับออกซิเจนในเลือดการทำงานของปอด และค่า FEV1 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ[2] เนื่องจากการรับประทานอาหารที่มีสัดส่วนของไขมันสูงและคาร์โบไฮเดรตต่ำ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดและปริมาตรการหายใจเพิ่มขึ้น ขณะที่การบริโภคอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตมากเกินไป ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คั่งมากขึ้น ร่างกายต้องเพิ่มการระบายอากาศออกมากขึ้นส่งผลให้ผู้ป่วยหายใจลำบากมากขึ้น[12,16,23] การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารจึงเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่สุดต่อสุขภาพทางด้านร่างกาย การบริโภคอาหารอย่างเหมาะสมส่งผลให้ร่างกายเกิดความสมดุลของน้ำหนักนำไปสู่ภาวะโภชนาการที่ดีได้[25]

ด้านปริมาณพลังงานและจำนวนมื้ออาหารต่อวัน พบว่า ปริมาณอาหารที่ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังบริโภคต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้ป่วย ซึ่งขึ้นอยู่กับพลังงานที่ได้รับจากการเผาผลาญอาหารคำนวณเป็นแคลอรีกับพลังงานที่ใช้ไปทั้งหมด (Total Energy Expenditure: TEE)[15,17,21] สำหรับจำนวนมื้อของการบริโภคอาหารต่อวัน เนื่องจากผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังไม่สามารถบริโภคอาหารได้ตามปริมาณที่ร่างกายต้องการในมื้อหลัก จึงจำเป็นต้องเสริมอาหารระหว่างมื้อ[2] เพื่อให้ได้รับปริมาณอาหารที่เพียงพอเหมาะสม คือ มากกว่า 3 มื้อต่อวัน โดยแบ่งจำนวนมื้ออาหารออกเป็น 4 - 6 มื้อต่อวัน[21,22] นอกจากนี้ผลการศึกษา พบว่า ลักษณะการบริโภคอาหารก่อน ขณะ และหลังรับประทานอาหาร มีความสำคัญต่อผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระยะก่อนรับประทานอาหารเป็นการเตรียมความพร้อมในการรับประทานอาหารและป้องกันอาการหายใจเหนื่อยหลังจากรับประทานอาหาร ประกอบด้วย การให้ออกซิเจน การพ่นยา การทำความสะอาดร่างกาย การบ้วนปาก การจัดเตรียมอาหารและบรรยากาศให้พร้อมเพื่อลดการใช้พลังงานในการเคลื่อนไหว ขณะรับประทานอาหารเป็นระยะที่ร่างกายเกิดกระบวนการย่อยอาหาร ต้องการใช้พลังงานสูง ลักษณะการบริโภคอาหารที่เหมาะสม ได้แก่ การรับประทานช้าๆ การเคี้ยวช้าๆ ร่วมกับหายใจลึกๆ ขณะเคี้ยวอาหาร ช่วยเพิ่มปริมาณอาหารที่บริโภคได้มากขึ้น ลดอาการแน่นท้องและอาการหายใจเหนื่อยกำเริบได้[22,26] ส่วนลักษณะการบริโภคหลังรับประทานอาหาร ได้แก่ การนอนพักทันที ส่งผลให้เกิดแรงดันในช่องท้อง ท้องอืด ขัดขวางการทำงานของกล้ามเนื้อกระบังลมซึ่งอาจส่งผลให้หายใจลำบากได้[19] ผลการศึกษา พบว่า ลักษณะการบริโภคอาหารที่มีคุณภาพทั้งก่อน ขณะ และหลังรับประทานอาหารช่วยลดภาวะ

อาการเหนื่อยหอบ อาการกำเริบ และช่วยให้การทำงานของระบบหายใจมีประสิทธิภาพมากขึ้น[15,16]

ปัจจุบันการศึกษาสถานการณ์ด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการยังพบได้น้อย การศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นการส่งเสริมภาวะโภชนาการและการป้องกันภาวะแทรกซ้อนของโรค ผลการวิเคราะห์ช่องว่างของปัญหาจากผู้เกี่ยวข้องในเครือข่ายทีมสุขภาพจังหวัดสุราษฎร์ธานี ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่าการดำเนินงานแก้ไขปัญหาภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังยังต้องการความชัดเจนของรายละเอียดเชิงลึกในประเด็นพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เฉพาะเจาะจงต่อการเกิดภาวะทุพโภชนาการ เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมการบริโภคอาหารระหว่างกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีระดับความรุนแรงของภาวะทุพโภชนาการที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการในระดับความรุนแรงที่แตกต่างกันของโรงพยาบาลชุมชนในเขตพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี มุ่งหวังให้รายละเอียดของความรู้ที่ได้เกิดประโยชน์ต่อการเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการแก้ไขและป้องกันปัญหาภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาประเภทและสัดส่วนของสารอาหารที่บริโภคของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ

2. เพื่อศึกษาปริมาณพลังงานและจำนวนมื้อต่อวันที่บริโภคของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ

3. เพื่อศึกษาลักษณะการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ

4. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนมื้ออาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการตามระดับความรุนแรงที่แตกต่างกัน

กรอบแนวคิดการวิจัย

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเกิดจากการเปลี่ยนแปลงตามวัยร่วมกับพยาธิสภาพของโรค ทำให้ความรุนแรงของโรคเพิ่มมากขึ้นในผู้สูงอายุ ส่งผลกระทบทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และเศรษฐกิจ ทำให้เกิดภาวะทุพโภชนาการ นอกจากนี้ภาวะทุพโภชนาการยังส่งผลกระทบต่อระดับความรุนแรงของโรค การเกิดอาการกำเริบ การพยากรณ์โรคที่แย่ลง และเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง[11] ภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเกิดจากสาเหตุหลายประการ ผลการศึกษา พบว่าสาเหตุหลัก คือ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร[12,22] กรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการครอบคลุม 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) ประเภทและสัดส่วนของสารอาหารที่บริโภคต่อวันตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ คาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน เท่ากับ 28 - 30 : 17 - 20 : 50 - 55[222] มุ่งเน้นการจำกัดปริมาณคาร์โบไฮเดรตเพื่อลดภาวะหายใจลำบากจากการคั่งของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การเพิ่มปริมาณโปรตีนเพื่อซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอและสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2) ปริมาณพลังงานและจำนวนมื้อของการบริโภคอาหารต่อวัน โดย

คำนึงถึงความต้องการ ปริมาณแคลอรี ที่สอดคล้องกับผู้ป่วยแต่ละรายด้วยการประเมินความต้องการอาหารและพลังงาน เพื่อตั้งเป้าหมายปริมาณอาหารที่ผู้ป่วยควรได้รับ ร่วมกับการคำนวณพลังงานพื้นฐาน (Basal Energy Expenditure: BEE)[12,17,21] ประกอบกับการแบ่งมื้ออาหารมากกว่า 3 มื้อต่อวัน จำนวนที่เหมาะสมที่สุด คือ 4 - 6 มื้อต่อวัน ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถบริโภคอาหารได้เพียงพอตามปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ[16,22] และ 3) ลักษณะการบริโภคอาหาร ประกอบด้วย ลักษณะพฤติกรรมก่อนรับประทานอาหาร ขณะรับประทานอาหาร และหลังรับประทานอาหารในภาพรวมของแต่ละวัน พฤติกรรมการบริโภคอาหารดังกล่าวส่งผลต่อภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังอย่างมีนัยสำคัญ[2,22,27]

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ใช้วิธีการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study)

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่า เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและมีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (BMI < 20 กิโลกรัม/เมตร^2)

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ มารับการรักษาต่อเนื่องที่คลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลชุมชน จังหวัดสุราษฎร์ธานี และมีลักษณะตามเกณฑ์คัดเลือกเข้าการวิจัย (Inclusion criteria) คือ ได้รับการวินิจฉัยใน ICD-10 รหัส J449 อายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป เนื่องจากโรคนี้เริ่มพบได้ตั้งแต่อายุ 40 ปี และมีความสัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มสูงขึ้น มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถสื่อสารได้ดี และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย สำหรับเกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย (Exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่ได้รับอาหารทางสายยาง (NG tube) อยู่ระหว่างการวิจัยเชิงทดลองอื่นๆ เป็นผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ร่วมกับมีอาการรุนแรงของโรคร่วมอื่นๆ หรือมีข้อจำกัดในการรับประทานอาหารด้วยตนเอง ให้การรักษาด้วยออกซิเจนที่บ้าน (Home oxygen therapy) อยู่ในภาวะกำเริบเฉียบพลันของโรค (Acute exacerbation) และนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล จากนั้นสุ่มโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี มาจำนวน 5 โรงพยาบาล จากจำนวนทั้งสิ้น 18 โรงพยาบาล โดยการแบ่งโซนตามเขตพื้นที่ในการดูแลผู้ป่วย 5 โซน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) แบบจับฉลากไม่คืนที่ ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากจำนวนประชากรซึ่งเป็นผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการใน 18 โรงพยาบาล รวม 415 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จำนวนทั้งสิ้น 205 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีการจับฉลากจากผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ในการคัดเลือกเข้าการวิจัยของโรงพยาบาลตัวอย่าง ประกอบด้วย โรงพยาบาลเคียนซา 35 คน โรงพยาบาลพระแสง 35 คน โรงพยาบาลกาญจนดิษฐ์ 48 คน โรงพยาบาลพุนพิน 44 คน และโรงพยาบาลไชยา 43 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและข้อมูลภาวะสุขภาพ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

1.1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ความเพียงพอของรายได้ ลักษณะบ้านที่อยู่อาศัย และผู้ดูแลหลัก

1.2) แบบสอบถามข้อมูลภาวะสุขภาพ ประกอบด้วย ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาการเป็นโรค โรคร่วม ระดับความรุนแรงของการเป็นโรค ประวัติการสูบบุหรี่ การใช้ยาแผนปัจจุบัน การใช้ยาพ่น การใช้ยาสมุนไพร/ยาที่เป็นอาหารเสริม และอาการเจ็บป่วยอื่นๆ

ชุดที่ 2 แบบบันทึกพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

2.1 แบบประเมินความต้องการพลังงานของร่างกาย ประเมินจากการคำนวณพลังงานพื้นฐาน (Basal Energy Expenditure: BEE)[21,27] ตามน้ำหนักที่ควรจะเป็น คือ น้ำหนักเป้าหมาย ดังนี้

เพศชาย BEE = 66.5+ (13.75 X น้ำหนัก (kg)) + (5.00 X ความสูง (cm)) - (6.75 X อายุ (ปี))

เพศหญิง BEE = 665.1+ (9.56 X น้ำหนัก (kg)) + (1.85 X ความสูง (cm)) - (4.68 X อายุ (ปี))

จากนั้นคำนวณความต้องการพลังงานทั้งหมดหรือจำนวนแคลอรี ที่ผู้ป่วยใช้ในแต่ละวัน (TDEE)[21,27] โดยใช้สูตร BEE X Activity factor X Stress factor = TEE ใช้น้ำหนัก (W) คือ ค่าน้ำหนักมาตรฐาน (Desirable Body Weight: DBW) เป็นกิโลกรัมส่วนสูง (H) เป็นเซนติเมตรและอายุ (A) เป็นปี โดยน้ำหนักที่ใช้เป็นน้ำหนักในขณะนั้นไม่ใช่น้ำหนักมาตรฐาน แต่หากผู้ป่วยมีภาวะบวมอาจใช้น้ำหนักก่อนหน้าที่เกิดการเจ็บป่วยได้ (Recent weight) แล้วนำจำนวนแคลอรีที่ได้รับจากการบริโภคอาหารจริงใน 1 วัน มาเปรียบเทียบกับจำนวนแคลอรีที่ร่างกายต้องการ จากการคำนวณได้แล้ว จึงนำไปคิดเป็นเมนูอาหารที่ให้พลังงานเพียงพอต่อความต้องการของผู้ป่วยใน 1 วัน[21] ทั้งนี้การประเมินปริมาณพลังงานจากการบริโภคอาหารใน 1 วัน สามารถประเมินโดยการสอบถามประวัติการบริโภคอาหารใน 1 วัน (24 ชั่วโมงย้อนหลัง) ตั้งแต่ตื่นนอนตอนเช้าจนกระทั่งก่อนเข้านอน และนำมาคำนวณพลังงานทั้งหมด จากคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน คิดเป็นแคลอรี[23,26]

เมื่อได้ความต้องการพลังงานของร่างกายพื้นฐาน จากนั้นคำนวณความต้องการพลังงานทั้งหมดหรือจำนวนแคลอรีที่ผู้ป่วยใช้ในแต่ละวัน (TDEE) โดยใช้สูตร BEE X Activity factor X Stress factor = TDEE[27] โดยค่าพลังงานหรือแคลอรีที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะโภชนาการต่ำ คือ TDEE + 500 และค่าพลังงานหรือแคลอรีที่เหมาะสมผู้ป่วยที่มีภาวะโภชนาการเกิน คือ TDEE - 500 เมื่อได้ค่าความต้องการพลังงานในแต่ละวัน (TDEE) นำมาแปลผลโดยการเปรียบเทียบระหว่างค่าปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวันกับพลังงานที่ร่างกายได้รับ[27]และสามารถนำมาวางแผนในการส่งเสริมด้านโภชนาการ

2.2 แบบบันทึกเมนูอาหาร จำนวนมื้อและพลังงานที่ได้รับต่อวัน ใช้บันทึกปริมาณการบริโภคอาหารทั้งในมื้อหลักและระหว่างมื้อย้อนหลัง 24 ชั่วโมง นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์สัดส่วนสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเท่ากับ 28 - 30 : 17 - 20 : 50 - 55[2,22] จำนวนมื้ออาหารหลักและระหว่างมื้อที่ไม่เหมาะสม คือ 1 - 3 มื้อต่อวัน และจำนวนมื้อที่เหมาะสม คือ 4 - 6 มื้อต่อวัน[22] คำนวณปริมาณแคลอรีและจะได้พลังงานที่ได้รับต่อวัน นำมาเปรียบเทียบกับค่าปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวัน (TDEE)[21,27]

2.3 แบบสัมภาษณ์ลักษณะการบริโภคอาหาร ประกอบด้วย ข้อคำถามปลายเปิดใช้สอบถามผู้ป่วย จำนวน 3 ข้อ คือ 1) ท่านมีการปฏิบัติตัวก่อนการบริโภคอาหารอย่างไร เช่น พ่นยา/ใส่ออกซิเจน บ้วนปาก/ล้างหน้าแปรงฟัน อาบน้ำ/ล้างมือ 2) ท่านมีการปฏิบัติตัวในขณะบริโภคอาหารอย่างไร เช่น รับประทานช้าๆ รับประทานเร็ว ยกจานข้าวถือ และ 3) ท่านมีการปฏิบัติตัวหลัง

การบริโภคอาหารอย่างไร เช่น นอนพัก เดินเล่น ดูโทรทัศน์/ฟังวิทยุ ลักษณะการปฏิบัติตัวทั้งก่อน ขณะ และหลังการบริโภคอาหาร หนึ่งคนสามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยนำแบบบันทึกพฤติกรรมการบริโภคอาหารไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและภาษา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง จำนวน 1 ท่าน นักโภชนาการ จำนวน 2 ท่าน พยาบาลคลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง จำนวน 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ จำนวน 1 ท่าน ค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม (IOC) อยู่ระหว่าง 0.8 - 1 ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นนำเครื่องมือดังกล่าวไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างของการศึกษาครั้งนี้ ในโรงพยาบาลชุมชนใกล้เคียง ที่ไม่ใช่พื้นที่ศึกษา จำนวน 30 ราย เพื่อหาความเหมาะสมและตรวจสอบความเข้าใจในข้อคำถาม จากนั้นปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ ในการรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องในการบันทึกคำนวณพลังงานและความเพียงพอของพลังงาน รวมทั้งจำนวนมื้อกับนักโภชนาการที่มีความเชี่ยวชาญ และเทียบเคียงกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดก่อนนำไปใช้ในสถานการณ์จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตจากสำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมชน ติดต่อประสานงานและขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่แผนกผู้ป่วยนอก

2. ติดต่อประสานงานกับผู้รับผิดชอบคลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังของโรงพยาบาลชุมชนแต่ละแห่งเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยขอความร่วมมือในการประสานงานกลุ่มเป้าหมายด้วยกระบวนการนัดกลุ่มที่มารับบริการในคลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังตามวันที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ตามนัด

3. ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ และผลกระทบที่กลุ่มตัวอย่างอาจได้รับ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมขอความยินยอมและให้เวลากับอาสาสมัครตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัยตามความสมัครใจ เมื่อผู้ป่วยตอบตกลงผู้วิจัยให้ลงนามอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือการวิจัยทั้ง 2 ชุด ขั้นตอนนี้ดำเนินการโดยผู้วิจัยเองทั้งหมด ณ คลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังของโรงพยาบาลชุมชนทั้ง 5 แห่ง ใช้เวลาคนละ 30 - 40 นาที ดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคม - พฤศจิกายน 2562

5. ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติการทำวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ รหัสโครงการ WU-EC-NS-0-123-62 เลขที่เอกสารรับรอง WUEC-19-121-01 วันที่อนุมัติ 18 กรกฎาคม 2562 วันที่สิ้นสุดการอนุมัติ 17 กรกฎาคม 2563 กลุ่มตัวอย่างมีอิสระในการเข้าร่วมและถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใดๆ ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับ หลังการวิจัยเสร็จสิ้นผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลการวิจัยทั้งหมดไว้ในที่ปลอดภัย คือ ในตู้เก็บเอกสารปิดกุญแจและจะทำลายหลักฐานทั้งหมดภายหลังการวิจัยเสร็จสิ้นในระยะเวลา 3 ปี

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลภาวะสุขภาพและข้อมูลพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหารด้วยสถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย การแจกแจงค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน และค่าพิสัยของควอไทล์

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนมื้อต่อวันที่บริโภคจำแนกตามระดับความรุนแรงของภาวะทุพโภชนาการด้วยสถิติทดสอบ Chi-square กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลภาวะสุขภาพ

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 77.07 ช่วงอายุระหว่าง 70 - 79 ปี มากที่สุด ร้อยละ 35.12 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 67.32 มีรายได้ไม่เพียงพอ ร้อยละ 58.45 ส่วนใหญ่อาศัยอยู่บ้านชั้นเดียว ร้อยละ 87.80 ผู้ดูแลหลักเป็นสามี/ภรรยา ร้อยละ 47.80 รองลงมา คือ บุตร ร้อยละ 43.90 ด้านข้อมูลภาวะสุขภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 43.41 มีภาวะทุพโภชนาการระดับน้อย รองลงมา คือ ระดับปานกลาง และระดับรุนแรง ร้อยละ 40 และ 16.59 ตามลำดับ ระยะเวลาการเป็นโรคระหว่าง 1 - 40 ปี ($\bar{X}$ = 10.27, SD = 7.53) ร้อยละ 56.59 มีโรคร่วม ร้อยละ 52.68 มีระดับความรุนแรงของการเป็นโรค คือ มีอาการหายใจลำบากจนต้องมาพ่นยาที่ห้องฉุกเฉิน ร้อยละ 67.80 เคยสูบบุหรี่แต่ปัจจุบันเลิกแล้ว ขณะที่ร้อยละ 8.29 ปัจจุบันยังคงสูบบุหรี่ ร้อยละ 75.61 ใช้ยารับประทานร่วมกับยาพ่น 2 ชนิด เมื่อประเมินการใช้ยาพ่น พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 90.64 สามารถใช้ยาพ่นได้ถูกต้อง ร้อยละ 19.51 ใช้อาหารเสริม ร้อยละ 16.10 มีอาการปวดฟัน/ฟันผุ/ฟันโยก ร้อยละ 41.95 มีปัญหาปวดท้อง/ท้องอืด/ท้องผูก ร้อยละ 35.12 มีอาการไข้/ไอมีเสมหะ/เจ็บคอ และร้อยละ 26.96 มีปัญหาน้ำหนักลด 1 - 2 กิโลกรัม ในระยะเวลา 3 - 6 เดือน

ประเภทและสัดส่วนของสารอาหารที่บริโภคของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ

ผลการศึกษาสัดส่วนของสารอาหารที่ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการบริโภค จำแนกตามประเภท คาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างภาพรวมมีสัดส่วนการบริโภคเท่ากับ 53.08 : 16.95 : 29.97 และเมื่อพิจารณาแยกรายกลุ่มตามระดับความรุนแรงของภาวะทุพโภชนาการ พบว่า สัดส่วนของการบริโภคสารอาหารไม่แตกต่างกัน และทั้ง 3 กลุ่มไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ คาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน เท่ากับ 28 - 30 : 17 - 20 : 50 - 55[2,22] ร้อยละ 90.24 บริโภคสัดส่วนของสารอาหารไม่เหมาะสม กลุ่มที่มีภาวะทุพโภชนาการระดับน้อย มีการบริโภคสัดส่วนเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 10.11 รองลงมา คือ ระดับปานกลาง และระดับรุนแรง ร้อยละ 9.76 และ 8.82 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สัดส่วนและความเหมาะสมด้านสัดส่วนของสารอาหารที่บริโภคของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ (n = 205)

ภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (n = 205) สัดส่วนของสารอาหารที่บริโภค	ความเหมาะสมด้านสัดส่วนของสารอาหาร	
	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม
ระดับน้อย (n = 89)	9 (10.11)	80 (89.89)
คาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน		
52.90 : 17.04 : 30.06		
ระดับปานกลาง (n = 82)	8 (9.76)	74 (90.24)
คาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน		
52.68 : 16.67 : 30.65		
ระดับรุนแรง (n = 34)	3 (8.82)	31 (91.18)
คาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน		
53.67 : 17.13 : 29.20		
รวม	20 (9.76)	185 (90.24)
คาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน		
53.08 : 16.95 : 29.97		

ปริมาณพลังงานและจำนวนมื้อต่อวันที่บริโภคของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ

ปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการและปริมาณพลังงานที่ได้รับต่อวัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวัน เท่ากับ 880.00 (IQR = 421.56) แคลอรีต่อวัน เมื่อพิจารณาแยกตามรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีภาวะทุพโภชนาการระดับน้อย มีค่ามัธยฐานปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวันมากที่สุด คือ 898.50 (IQR = 361.25) แคลอรีต่อวัน รองลงมา คือ กลุ่มที่ระดับรุนแรง และระดับปานกลาง 863.00 (IQR = 350.00) และ 781.25 (IQR = 449.25) แคลอรีต่อวัน ตามลำดับ ขณะที่ค่ามัธยฐานด้านปริมาณพลังงานที่ร่างกายได้รับต่อวัน เท่ากับ 811.70 (IQR = 417.95) แคลอรีต่อวัน ปริมาณพลังงานสูงสุด 3827.25 แคลอรีต่อวัน ต่ำสุด 202.90 แคลอรีต่อวัน เมื่อแยกตามระดับภาวะทุพโภชนาการ พบว่า กลุ่มที่มีภาวะทุพโภชนาการระดับปานกลาง มีค่ามัธยฐานปริมาณพลังงานที่ร่างกายได้รับต่อวันน้อยที่สุด คือ 765.00 (IQR = 446.63) รองลงมา คือ ระดับรุนแรง และระดับน้อย 797.00 (IQR = 385.05) และ 819.00 (IQR = 376.75) แคลอรีต่อวัน ตามลำดับ ปริมาณพลังงานที่ได้รับต่อวันของทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการและปริมาณพลังงานที่ได้รับต่อวันของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ (n = 205)

พลังงานต่อวัน (แคลอรี)	ภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง		
	Mild (n = 89)	Moderate (n = 82)	Severe (n = 34)
	Median (IQR)	Median (IQR)	Median (IQR)
พลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวัน Min = 277.50, Max = 2743.00, Md = 880.00, IQR = 421.56			
พลังงานที่ร่างกายต้องการ	898.50 (361.25)	781.25 (449.25)	863.00 (350.00)
พลังงานที่ร่างกายได้รับต่อวัน Min = 202.90, Max = 3827.25, Md = 811.70, IQR = 417.95			
ปริมาณพลังงานที่ได้รับต่อวัน	819.00 (376.75)	765.00 (446.63)	797.00 (385.05)
คาร์โบไฮเดรต	422.40 (215.60)	382.80 (278.70)	412.00 (241.90)
โปรตีน	132.00 (58.20)	123.00 (58.50)	118.00 (64.20)
ไขมัน	267.30 (250.65)	200.70 (240.30)	200.25 (215.10)

จำนวนมื้อต่อวันที่บริโภค พบว่า กลุ่มตัวอย่างบริโภคอาหารจำนวน 2 - 6 มื้อต่อวัน เฉลี่ย 3.91 (SD = 0.92) มื้อต่อวัน ร้อยละ 35.12 บริโภคจำนวนมื้อไม่เหมาะสม ร้อยละ 64.88 บริโภคจำนวนมื้อเหมาะสม คือ มากกว่า 3 มื้อต่อวัน เมื่อพิจารณาแยกรายกลุ่มตามระดับความรุนแรงของภาวะทุพโภชนาการ พบว่า กลุ่มที่มีภาวะทุพโภชนาการระดับรุนแรงบริโภคจำนวนมื้อเหมาะสมมากที่สุด ร้อยละ 70.59 รองลงมา คือ กลุ่มที่ระดับน้อย และระดับปานกลาง ร้อยละ 65.17 และ 62.20 ตามลำดับ จำนวนมื้อต่อวันที่ทั้ง 3 กลุ่มบริโภคไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนมื้อต่อวันที่บริโภคของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ (n = 205)

จำนวนมื้อต่อวัน	ภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง				X^2	df	p
	รวม (%) (n = 205)	Mild (%) (n = 89)	Moderate (%) (n = 82)	Severe (%) (n = 34)			
Min = 2.00, Max = 6.00, $\bar{X}$ = 3.91, SD = 0.92					.75	2	.69
ไม่เหมาะสม (1 - 3 มื้อ)	72 (35.12)	31 (34.83)	31 (37.80)	10 (29.41)			
เหมาะสม (4 - 6 มื้อ)	133 (64.88)	58 (65.17)	51 (62.20)	24 (70.59)			

ลักษณะการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ

ก่อนรับประทานอาหาร กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมบ้วนปาก/ล้างหน้าแปรงฟัน มากที่สุด รองลงมา คือ พ่นยา/ใส่ออกซิเจน และอาบน้ำ/ล้างมือ ร้อยละ 66.82, 25.84 และ 23.41 ตามลำดับ ขณะรับประทานอาหาร กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมรับประทานช้าๆ มากที่สุด ร้อยละ 39.51 รองลงมา คือ รับประทานเร็ว และเคี้ยวไม่ละเอียด ร้อยละ 30.73 และ 17.07 ตามลำดับ สำหรับพฤติกรรมหลัง

รับประทานอาหาร กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมนั่งพัก มากที่สุด ร้อยละ 53.17 รองลงมา คือ ดูโทรทัศน์/ฟังวิทยุ และเดินเล่น ร้อยละ 28.78 และ 16.09 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ลักษณะการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการตามระดับความรุนแรง

ลักษณะการบริโภคอาหาร	ภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง			
	รวม (%) (n = 205)	Mild(%) (n = 89)	Moderate(%) (n = 82)	Severe (%) (n = 34)
ก่อนรับประทานอาหาร				
อาบน้ำ/ล้างมือ	48 (23.41)	18 (20.05)	23 (28.05)	7 (20.59)
บ้วนปาก/ล้างหน้าแปรงฟัน	137 (66.82)	66 (74.15)	48 (58.53)	23 (67.65)
พ่นยา/ใส่ออกซิเจน	53 (25.84)	26 (29.21)	9 (10.97)	18 (52.94)
ขณะรับประทานอาหาร				
จานข้าวถือ	30 (14.63)	6 (6.74)	13 (15.85)	11 (32.35)
รับประทานช้าๆ	81 (39.51)	33 (37.08)	37 (45.12)	11 (32.35)
รับประทานพออิ่ม	30 (14.63)	10 (11.24)	14 (17.03)	6 (17.65)
รับประทานเร็ว	63 (30.73)	37 (41.57)	25 (30.49)	1 (2.94)
เคี้ยวไม่ละเอียด	35 (17.07)	17 (19.10)	8 (9.76)	10 (29.41)
หลังรับประทานอาหาร				
นอนพัก	6 (2.92)	2 (2.24)	2 (2.44)	2 (5.88)
นั่งพัก	109 (53.17)	54 (60.67)	35 (42.68)	20 (58.82)
เดินเล่น	33 (16.09)	12 (13.48)	14 (17.07)	7 (20.59)
ดูโทรทัศน์/ฟังวิทยุ	59 (28.78)	28 (31.46)	21 (25.61)	10 (29.41)
พ่นยา/ใส่ออกซิเจน/ทานยาหลังอาหาร	11 (5.35)	3 (3.37)	1 (1.22)	7 (20.58)

หมายเหตุ : หนึ่งคนตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการครั้งนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกระดับความรุนแรงของภาวะทุพโภชนาการได้รับปริมาณพลังงานต่อวันน้อยกว่าพลังงานที่ต้องการต่อวัน กลุ่มที่มีภาวะทุพโภชนาการระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยปริมาณพลังงานที่ร่างกายได้รับต่อวันน้อยที่สุด รองลงมา คือ ระดับรุนแรง และระดับน้อย ตามลำดับ พฤติกรรมการบริโภคอาหารในปริมาณที่ไม่เพียงพอส่งผลต่อระดับความรุนแรงของภาวะทุพโภชนาการของทั้ง 3 กลุ่ม สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาที่ยืนยันว่าปริมาณการบริโภคอาหาร (แคลอรี) คือ ปัจจัยสาเหตุสำคัญต่อการเกิดภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง[6,22] ความแตกต่างของปริมาณพลังงานที่ร่างกายได้รับต่อวันซึ่งน้อยกว่าปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวันของทั้ง 3 กลุ่ม อาจเนื่องจาก

ข้อจำกัดด้านภาวะสุขภาพดังข้อมูลที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาเฉลี่ยของการเป็นโรค 10.27 (SD = 7.53) ปี ซึ่งระยะเวลาของการเป็นโรคส่งผลต่อระดับความรุนแรงของโรค[3] เกินครึ่งมีโรคร่วมและมีอาการหายใจลำบากจนต้องมาพ่นยาที่ห้องฉุกเฉิน ต้องใช้ยารับประทานร่วมกับยาพ่น ส่วนหนึ่งมีอาการปวดฟัน/ฟันผุ/ฟันโยก ปวดท้อง/ท้องอืด/ท้องผูก ไข้/ไอมีเสมหะ/เจ็บคอ ยิ่งกว่านั้นยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกินครึ่งหนึ่งมีรายได้ไม่เพียงพอลักษณะส่วนบุคคลและภาวะสุขภาพที่เกิดขึ้นส่งผลสำคัญต่อความสามารถด้านการจัดเตรียมอาหารและการบริโภคอาหารให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย สอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า ความสามารถด้านการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเกี่ยวข้องกับภาวะสุขภาพและปัจจัยส่วนบุคคล[13] ของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง[3,5]

ด้านสัดส่วนของสารอาหาร พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 90.24 มีพฤติกรรมการบริโภคสัดส่วนของสารอาหารแต่ละประเภทไม่เหมาะสม คือ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดให้ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังบริโภคอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน สัดส่วนเท่ากับ 28 - 30 : 17 - 20 : 50 - 55[2,22] กลุ่มที่มีภาวะทุพโภชนาการระดับน้อยบริโภคสัดส่วนเหมาะสมที่สุด ร้อยละ 10.11 รองลงมา ระดับปานกลาง และระดับรุนแรง ร้อยละ 9.76 และ 8.82 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างทุกระดับความรุนแรงของภาวะทุพโภชนาการบริโภคคาร์โบไฮเดรตสูงที่สุด รองลงมา คือ ไขมัน และโปรตีน ตามลำดับ พฤติกรรมดังกล่าวไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดให้ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตต่ำ โปรตีนและไขมันสูง เนื่องจากการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรตของร่างกายส่งผลให้เกิดการผลิตคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าอาหารประเภทอื่นๆ จนเกิดการคั่งของคาร์บอนไดออกไซด์ ร่างกายต้องเพิ่มการระบายอากาศออกมากขึ้น เกิดภาวะหายใจลำบากมากขึ้น[12,18,21] ขณะที่การบริโภคไขมันและโปรตีนมีความสำคัญกับผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง กล่าวคือ อาหารประเภทไขมันที่มีคอเลสเตอรอลต่ำจะให้พลังงานสูง ส่วนอาหารประเภทโปรตีนนอกจากช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอแล้วยังบำรุงและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อที่ช่วยในกระบวนการ หายใจ[19] สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า การรับประทานอาหารที่มีสัดส่วนของไขมัน โปรตีนสูงและคาร์โบไฮเดรตต่ำสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดและปริมาตรการหายใจเพิ่มขึ้น[2] ประเด็นที่น่าสนใจพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะทุพโภชนาการระดับรุนแรงมีพฤติกรรมการบริโภคสัดส่วนอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน ไม่เหมาะสมมากที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น ด้วยพฤติกรรมการบริโภคอาหารตามสัดส่วนดังกล่าวอาจส่งผลต่อภาวะสุขภาพและระดับความรุนแรงของโรคที่เกิดขึ้น สอดคล้องกับผลการ ศึกษาที่พบว่าสัดส่วนการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสมตามประเภทของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันส่งผลต่อการเกิดภาวะทุพโภชนาการและระดับความรุนแรงของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง[12]

ด้านจำนวนมื้อต่อวันที่บริโภคของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ พบว่ากลุ่มตัวอย่างบริโภคเฉลี่ยเพียง 3.91 (SD = 0.92) มื้อต่อวัน ร้อยละ 35.12 บริโภคจำนวนมื้อไม่เหมาะสม เมื่อพิจารณาแยกตามรายกลุ่ม พบว่าทุกกลุ่มบริโภคอาหารในจำนวนมื้อที่ไม่แตกต่างกัน กลุ่มที่มีภาวะทุพโภชนาการระดับรุนแรงบริโภคจำนวนมื้อเหมาะสม มากที่สุด รองลงมา คือ ระดับน้อย และระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเนื่องจากกลุ่มที่มีภาวะทุพโภชนาการระดับรุนแรงได้รับการมุ่งเน้นให้คำแนะนำในเรื่องดังกล่าวมากกว่ากลุ่มอื่น

จากการมีภาวะทุพโภชนาการที่ส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพ ซึ่งจำนวนมื้อของการบริโภคอาหารต่อวัน มีความสำคัญกับการลดระดับความรุนแรงด้านภาวะสุขภาพของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง สอดคล้องกับการศึกษาของ ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ[22] ที่พบว่า การแบ่งมื้ออาหารมากกว่า 3 มื้อต่อวัน โดยมีอาหารมื้อเที่ยงเป็นมื้อหลักและเพิ่มอาหารมื้อย่อย จำนวนมื้อที่ไม่เหมาะสม คือ 1 - 3 มื้อต่อวัน และจำนวนมื้อที่เหมาะสม คือ 4 - 6 มื้อต่อวัน ช่วยลดอาการกำเริบเฉียบพลันได้ เช่นเดียวกับการศึกษาของ ปัญญภัทร ภัทรกัณฑากุล และ จินตนา ดอนลาว[15] ที่พบว่า การปรับปรุงภาวะโภชนาการด้วยการรับประทานอาหารครั้งละน้อยๆ แต่บ่อยครั้งมากกว่า 3 มื้อต่อวัน ช่วยลดอาการหายใจลำบากและสามารถเพิ่มพลังงานที่ได้รับได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลักษณะการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ พบว่า ก่อนรับประทานอาหาร กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมบ้วนปาก/ล้างหน้าแปรงฟัน มากที่สุด รองลงมา คือ พ่นยา/ใส่ออกซิเจน และอาบน้ำ/ล้างมือ ตามลำดับ ขณะรับประทานอาหารพบพฤติกรรมรับประทานช้าๆ มากที่สุด รองลงมา คือ รับประทานเร็ว และเคี้ยวไม่ละเอียด ตามลำดับ ขณะที่หลังรับประทานอาหาร พบ พฤติกรรมนั่งพักมากที่สุด รองลงมา คือ ดูโทรทัศน์/ฟังวิทยุ และเดินเล่น ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องจากผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการกลัวอาการหอบเหนื่อย จากข้อมูลส่วนบุคคลที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอาการหายใจลำบากจนต้องมาพ่นยาที่ห้องฉุกเฉินสูงถึงร้อยละ 52.68 ร่วมกับกังวลกับภาวะสุขภาพจากการมีโรคร่วม ร้อยละ 56.59 ลักษณะการบริโภคอาหารที่มีประสิทธิภาพช่วยลดภาวะอาการหอบเหนื่อยและอาการกำเริบสำหรับผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ประกอบด้วย การเคี้ยวอาหารช้าๆ คำเล็กๆ เคี้ยวละเอียด ไม่รับประทานอิ่มมากเกินไป[12,15] สอดคล้องกับการศึกษาของ Banner และคณะ[18] ที่พบว่า ลักษณะการบริโภคอาหารที่เหมาะสมของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง คือ รับประทานครั้งละน้อยๆ แต่บ่อยครั้ง เคี้ยวให้ละเอียด เคี้ยวช้าๆ และหลังรับประทานอาหารเสร็จควรนั่งพัก ไม่ควรนอนทันที เพื่อป้องกันภาวะท้องอืด ขัดขวางการทำงานของกล้ามเนื้อกระบังลมอาจส่งผลให้หายใจลำบากได้[18,21]

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการดูแลผู้ป่วยและการปฏิบัติการพยาบาลในคลินิก พยาบาลวิชาชีพ และบุคลากรทางสาธารณสุข สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปใช้ ดังนี้

1.1 ควรประเมินและเฝ้าระวังภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรังครอบคลุมประเภทสัดส่วนของสารอาหาร ปริมาณพลังงาน จำนวนมื้อต่อวัน และลักษณะการบริโภคอาหาร

1.2 ควรสนับสนุนและให้ความรู้แก่ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม ได้แก่ เพิ่มปริมาณพลังงานที่บริโภคต่อวัน เพิ่มจำนวนมื้อให้มากกว่า 3 มื้อต่อวัน ควบคุมสัดส่วนปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตให้น้อยลง เพิ่มปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทไขมันและโปรตีนให้สูงขึ้นเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง รวมทั้งส่งเสริมลักษณะการบริโภคอาหารที่ถูกต้องทั้งก่อน ขณะและหลังรับประทานอาหารให้เหมาะสม

2. ด้านการวิจัย ควรศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทำนายพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีภาวะทุพโภชนาการ เพื่อได้ข้อมูลพื้นฐานไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีปัญหาภาวะทุพโภชนาการที่เหมาะสมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Cleveland Clinic. Nutritional guidelines for people with COPD. [Internet]. [cited 2019 March 25]. Available from: https://my.clevelandclinic.org/health/articles/9451-nutritional-guidelines-for-people-with-copd.
2. Hsieh M, Yang T, Tsai Y. Nutritional supplementation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. J Formos Med Assoc 2016;115(8):595-601.
3. Nici L, Wallack R. An official America Thoracic Society workshop report: the integrated care of the COPD patient. Proc Am Thorac Soc 2012;9(1):9-18.
4. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis management & prevention of chronic obstructive pulmonary disease. [Internet]. [cited 2019 June 6]. Available from: file:///C:/Users/Potapup/Downloads/WatermarkedGlobal-Strategy-20161.pdf.
5. Eriksson B, Backman H, Bossios A, Bjerg A, Hedman L, Lindberg A, et al. Only severe COPD associated with being underweight: results from a population survey. ERJ Open Research 2016 2:00051-2015;DOI: 10.1183/23120541.00051-2015.
6. Seo SH. Medical nutrition therapy based on nutrition intervention for a patient with chronic obstructive pulmonary disease. Clin Nutr Res 2014;3(2):150-6.
7. Yuceege M, Salman S, Duru S, Saygideger Y, Sonmez Z, Ardic S. The evaluation of nutrition in male COPD patients using subjective global assesment and mini nutritional assesment. J Inter Med 2013;2(1):1-5.
8. Dhakal N, Lamsal M, Baral N, Shrestha S, Dhakal S, Bhatta N, et al. Oxidative stress and malnutrition are shown to have pathogenic effect in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. J Clin Diagn Res 2015;9(2):BC01-4.
9. Thoracic Society of Thailand under Royal Partronange, The Asthma Organization Council of Thailand. Public health service guidelines for chronic obstructive pulmonary disease 2010. Bangkok: National Health Security Office; 2010. (in Thai).
10. Office of Policy and Strategy Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. Statistical Thailand 2018. [Internet]. [cited 2019 March 25]. Available from: http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/statistic61%20full.pdf. (in Thai).
11. Surat Thani Provincial Health Office. Health Data Center (HDC). [Internet]. [cited 2019 March 25]. Available from: https://sni.hdc.moph.go.th/hdc/main/index_pk.php. (in Thai).
12. Rawal G, Yadav S. Nutrition in chronic obstructive pulmonary disease: a review. J Transl Int Med 2015;3(4):151-4.
13. Donini L, Ricciardi L, Neri B, Lenzi A, Marchesini G. Risk of malnutrition (over and under-nutrition): validation of the JaNuS screening tool. Clinical Nutrition 2014;33(6):1087-94.

14. Itoh M, Tsuji T, Nemoto K, Nakamura H, Aoshiba K. Undernutrition in patients with COPD and Its Treatment. Nutrients 2013;5(4):1316-35.
15. Pattarakantakul P, Donlao J. Effects of nutritional promotion program for chronic obstructive pulmonary disease patients with malnutrition. Nursing Journal of the Ministry of Public Health 2016;27(2):69-79. (in Thai).
16. Rojanasangreang R. Nutritional management in COPD. [Internet]. [cited 2019 February 2]. Available from: http://wongkarnpat.com/viewpat.php?id=473#.XHFilKIzbIU. (in Thai).
17. De S. Body mass index among patient with chronic obstructive pulmonary diseases. Indian J Physiol Pharmacol 2012;56(4):353-8.
18. Banner J, Bowden M, Cotton J, Hoidoway A, King S, Nathan A, et al. Managing malnutrition in COPD. [Internet]. [cited 2019 June 6]. Available from: www.malnutritionpathway.co.uk/copd/.
19. Phonthep N, Wongpiriyayothar A, Sittipakorn S. Effects of a rehabilitation program on functional capacity among chronic obstructive pulmonary disease patients with malnutrition. Journal of Nursing and Health Care 2013;31(2):44-53. (in Thai).
20. Sinthukot P, Dolsamer K, Monthawee S, Wongtienlai K, Piaseu N. The relationship between the khowledge and the attitude about food, the health behavior and the nutritional status of the nurse students at Royal Thai Navy College of Nursing. Royal Thai Navy Medical Journal 2019;42(2):336-54. (in Thai).
21. Summasut S. Principle nutrition therapy. Bangkok: Supattra Printing; 2009. (in Thai).
22. Wattanakitkrileart D. Nutritional care in patients with chronic obstructive pulmonary disease. J Nurs Sci 2010;28(3):13-21. (in Thai).
23. Arslan M, Soylu M, Kaner G, Lnanc N, Basmisirli E. Evaluation of malnutrition detected with the nutritional risk screening 2002 (NRS-2002) and the quality of life in hospitalized patients with chronic obstructive pulmonary disease. Hippokratia 2016;20(2):147-52.
24. Songprasert T, Noonil N, Aekwarangkoon S. Health status and quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease Thasala Hospital, Nakhon Si Thammarat province. Journal of Nursing and Education 2014;7(4):38-49. (in Thai).
25. Suksan N, Kespichayawattana J. Effects of promotion self-regulation program on eating behaviors and waist circumference in older patients with obese diabetes. Royal Thai Navy Medical Journal 2017;44(3):85-102. (in Thai).
26. Rodkantuk E, Hirunchunha S, Petsirasan R. Acute exacerbation symptoms among patients with chronic obstructive pulmonary disease triggering factors and management strategies. Songklanagarind Journal of Nursing 2017;37(2):1-13. (in Thai).
27. Isarangkoolnaayuthaya W. Nutrition practices guide. Khon Kaen: Khon Kaen University Press; 2009. (in Thai).