

ปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤต
ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ*

Factors Associated to Nutritional Status of Mechanically
Ventilated Critically Ill Patients

ณันตร์ธรรณ์ อินทา** พย.ม.
วัลภา คุณทรงเกียรติ*** พย.ด.
อาภรณ์ ดีนาน**** Ph.D.

Nanthaporn Intha, M.N.S.
Wanlapa Kunsongkeit, Ph.D.
Aporn Deenan, Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ และเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการ จำแนกตาม อายุ ความรุนแรงของโรค ภาวะหายใจลำบาก และปริมาณพลังงานที่ได้รับ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2555 จำนวน 90 คน มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด และสุ่มแบบมีระบบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แบบประเมินภาวะโภชนาการ (BNT) แบบประเมินความรุนแรงของโรค (APACHE II) แบบประเมินภาวะหายใจลำบาก (Borg) และแบบบันทึกค่าดุลไนโตรเจน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ independent t-test และ one-way ANOVA

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีอายุระหว่าง

20-90 ปี ($\bar{X} = 61$, $SD = 19.43$) มีคะแนนความรุนแรงของโรค (APACHE II) อยู่ระหว่าง 15-43 ($\bar{X} = 26.3$, $SD = 8.26$) ภาวะหายใจลำบาก อยู่ระหว่าง 3.00 - 8.60 ($\bar{X} = 5.85$, $SD = 1.52$) ปริมาณพลังงานที่ได้รับ อยู่ระหว่าง 2.77 - 44.44 ($\bar{X} = 15.36$, $SD = 9.01$) กิโลแคลอรีต่อน้ำหนัก (ก.ก.) ต่อวัน ดุลไนโตรเจน อยู่ระหว่าง - 4.75-14.95 ($\bar{X} = 2.11$, $SD = 4.88$) และมีคะแนนภาวะโภชนาการ (BNT) อยู่ระหว่าง 8-15 ($\bar{X} = 10.88$, $SD = 1.92$) ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีภาวะทุพโภชนาการหรือเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการที่รุนแรง (BNT Score >10) ร้อยละ 53.3 และกลุ่มปานกลาง (BNT Score 8-10) ร้อยละ 46.7 กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{2,87} = 10.241$, $p < .001$) กลุ่มที่มีความรุนแรงของโรคต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{2,87} = 19.110$, $p < .001$) กลุ่มที่มีภาวะหายใจลำบากต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง

* วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

** พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา จ. ชลบุรี

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กลุ่มวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**** รองศาสตราจารย์ กลุ่มวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สถิติ ($t_{81} = -11.606$, $p < .001$) และกลุ่มที่ได้รับปริมาณพลังงานต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{3,86} = 5.084$, $p = .003$)

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมีภาวะทุพโภชนาการหรือเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการในระดับปานกลางถึงรุนแรงพยาบาลและบุคลากรในทีมสุขภาพที่เกี่ยวข้อง ควรมีแนวทางในการดูแลส่งเสริมด้านโภชนาการแก่ผู้ป่วยกลุ่มนี้ โดยเฉพาะในระยะ 5 วันแรกหลังใช้เครื่องช่วยหายใจ

คำสำคัญ : ภาวะโภชนาการ ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

Abstract

The purposes of this descriptive research were to examine the nutritional status in mechanically ventilated critically ill patients and compare the mean scores in regard to the differences in age, severity of illness, dyspnea, and calories intake. The samples were 90 mechanically ventilated critically ill patients who were admitted at Queen Savang Vadhana Memorial hospital between December 2011 and May 2012. Patients who met the inclusion criteria were selected by systematic random sampling. The instruments included a patient characteristic record form, Bhumibol Adulyadej Hospital Nutrition Triage form (BNT), severity of illness assessment form (APACHE II), dyspnea assessment form (Borg) and nitrogen balance record form. Data were analyzed by using descriptive statistics, independent t-test and one-way ANOVA.

The results showed that the sample's

age range was 20-90 years old ($\bar{X} = 61$, $SD = 19.43$). They had APACHE II score in range of 15-43 ($\bar{X} = 26.3$, $SD = 6.26$), total calories intake range was 2.77- 44.44 ($\bar{X} = 15.36$, $SD = 9.01$) kcal./kg./day, Borg scores' range was 3.00-8.60 ($\bar{X} = 5.85$, $SD = 1.52$) and Nitrogen balance score range was -4.75-14.95 ($\bar{X} = 2.11$, $SD = 4.88$). BNT scores ranged from 8-15 ($\bar{X} = 10.88$, $SD = 1.92$). These nutrition scores can be divided into 2 groups which include malnourished or at risk for severe malnourished (BNT score > 10; 53.3%) and those classed as moderately malnourished (BNT score 8-10; 46.7%). BNT means scores showed statistically significant differences in different ages ($F_{2,87} = 10.241$, $p < .001$), APACHE II scores ($F_{2,87} = 19.110$, $p < .001$), Borg scores ($t_{81} = -11.606$, $p < .001$), and total calories intake ($F_{3,86} = 5.084$, $p = .003$)

The results of this study showed that the mechanically ventilated critically ill patients either had or were at risk of having moderate and severe malnutrition. The nurses and health care team should provide nutritional care to these patients during the first five days after using mechanical ventilators.

Key words : Nutritional status, mechanically ventilated critically ill

ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

ผู้ป่วยวิกฤตคือ ผู้ที่มีการทำงานของอวัยวะล้มเหลว อาจเป็นเพียงอวัยวะเดียวหรือหลายอวัยวะพร้อมกัน มีปัญหาซับซ้อน คุณภาพชีวิต มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจเพื่อรักษาสมดุลของ

ระดับออกซิเจนในร่างกาย ซึ่งนอกจากจะเป็นอุปสรรคในการรับประทานอาหารของผู้ป่วยแล้วยังเกิดความผันแปรของเมตาโบลิซึม โดยเพิ่มการเผาผลาญพลังงานเพิ่มขึ้น จากการกระตุ้นของฮอร์โมนและเอนไซม์ต่างๆ ร่วมกับเกิดภาวะดื้ออินซูลิน เป็นผลให้เกิดกระบวนการสลายโปรตีนที่สะสมในร่างกายเพิ่มขึ้น เกิดการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อ (Patricia, Barbara & Amy, 2006) นอกจากนี้ ภาวะวิกฤตและการใช้เครื่องช่วยหายใจยังทำให้ปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะภายในรวมทั้งระบบทางเดินอาหารลดลงไปอีก ทำให้การย่อยและการดูดซึมไม่ดี (Mutlu, Mutlu & Factor, 2001) รวมถึงการงดน้ำและอาหารทางปากทั้งก่อนและหลังใส่เครื่องช่วยหายใจหรือการผ่าตัด ยิ่งทำให้ผู้ป่วยได้รับอาหารน้อยลง (Lewis, Egger, Sylvester & Thomas, 2001) สิ่งเหล่านี้ล้วนมีผลต่อภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยทำให้เกิดทุพโภชนาการได้มากกว่าร้อยละ 30-60 เมื่อแรกรับเข้าดูแลในโรงพยาบาล (Barker, Gout & Crown, 2011) และหลังรับเข้ารักษา ผู้ป่วยจะมีภาวะโภชนาการเลวลงถึงร้อยละ 69 (สุรัตน์ โคมินทร์, 2543) ส่งผลให้การฟื้นหายจากการเจ็บป่วยช้าลง

ภาวะโภชนาการ คือ สภาวะทางร่างกายที่เป็นผลมาจากการบริโภค แบ่งออกเป็นโภชนาการดีและทุพโภชนาการ ซึ่งทุพโภชนาการเป็นสภาวะทางโภชนาการที่เกิดจากความไม่สมดุลของพลังงานโปรตีน และสารอาหารต่างๆ ส่งผลให้เกิดการผันแปรของรูปร่างหรือสัดส่วน และการทำหน้าที่ของร่างกาย (Meijers, van Bokhorst-de, van der Schueren, Schols, Soeters & Halfens, 2010) ภาวะทุพโภชนาการและกระบวนการสลายโปรตีนที่ร่างกายสะสมไว้เป็นสิ่งที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้น เนื่องจากส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทุกราย (Hofler, 2001)

ผลกระทบของทุพโภชนาการต่อร่างกายที่

เกิดขึ้นในผู้ป่วยวิกฤตคือ ทำให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจเล็กลง ความแข็งแรงและความทนทานลดลง ส่งผลต่อความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Barker et al., 2011) การทำหน้าที่ของระบบภูมิคุ้มกันลดลง ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในร่างกายเพิ่มมากขึ้น เพิ่มการเกิดลิ่มเลือดหลุดอุดหลอดเลือด เนื่องจากความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายลดลง (Hofler, 2001; Kubrak & Jensen, 2007) เกิดผลจากการกดทับได้ง่าย และการฟื้นฟูหายของแผลช้า (Kubrak & Jensen, 2007) อีกทั้งภาวะทุพโภชนาการและการสูญเสียโปรตีนมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่รักษาในไอซียูและโรงพยาบาลนานขึ้น อัตราความพิการและอัตราตายเพิ่มขึ้น (Japur, Monteiro, Marchini, Diez Garcia & Basile-Filho, 2010)

ผลกระทบภาวะทุพโภชนาการยังมีต่อจิตใจที่สำคัญคือ เกิดภาวะซึมเศร้า วิตกกังวล ท้อแท้ เฉื่อยชา เซื่องซึม หงุดหงิดฉุนเฉียว นอนไม่หลับ รวมทั้งทำให้เสียสมาธิ การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจและอารมณ์เหล่านี้ทำให้เกิดภาวะเบื่ออาหารมากขึ้น (Kubrak & Jensen, 2007) การฟื้นหายจากการเจ็บป่วยช้าลง ต้องอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น ส่งผลกระทบต่อทางด้านเศรษฐกิจตามมาคือ ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมากขึ้นด้วย (Rypkema et al., 2004) มีการใช้งบประมาณและทรัพยากรในโรงพยาบาลเพิ่มมากขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤต โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านการรักษา (Kubrak & Jensen, 2007) ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ความรุนแรงของโรค ภาวะหายใจลำบาก และปัจจัยด้านการรักษา ได้แก่ ปริมาณพลังงานที่ได้รับ โดยเมื่ออายุมากขึ้นมีการเปลี่ยนแปลงของการทำหน้าที่ของ

ร่างกายไปในทางเสื่อมสมรรถภาพ เช่น ความสามารถในการย่อยและการดูดซึมสารอาหารลดลง และเมื่อเกิดร่วมกับมีพยาธิสภาพหรือภาวะวิกฤต จะยิ่งส่งผลให้ผู้ที่มียุมากกว่า มีโอกาสเกิดทุพโภชนาการได้รวดเร็ว (Gariballa & Forster, 2005) และความรุนแรงของโรคที่ยิ่งสูง ก็ยิ่งทำให้ร่างกายมีความต้องการใช้พลังงานมากขึ้น แต่กลับทำให้ความสามารถในการรับอาหารของผู้ป่วยวิกฤตลดลง (Kubrak & Jensen, 2007) ภาวะหายใจลำบาก เป็นภาวะที่ผู้ป่วยต้องใช้แรงและใช้กล้ามเนื้อในการหายใจ จึงทำให้เกิดงานจากการหายใจเพิ่มขึ้น เพื่อเอาชนะแรงต้านในทางเดินหายใจ elastic force ในปอด ความเหนียวแน่นของปอดและผนังทรวงอกร่างกายย่อมเกิดความต้องการใช้พลังงานมากขึ้นไปอีก (Pinsky, Brochard, Mancebo & Hedestierma, 2009) ประกอบกับเมื่อมีอาการหายใจลำบาก ทำให้ความสามารถในการได้รับอาหารของผู้ป่วยลดลง ทำให้พบว่า ในกลุ่มที่มีภาวะหายใจลำบากส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติ (Soler, Sanchez, Rom, Martinez & Perpina, 2004) การดูแลด้านโภชนาการของผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมีโอกาสได้รับอาหารและพลังงานน้อยกว่าความต้องการ พอดีกับความ ต้องการ และได้รับเกินความต้องการของร่างกาย ซึ่งความไม่สมดุลนี้ทำให้เกิดการผันแปรของการเผาผลาญมากขึ้น และส่งผลกระทบต่อภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (Kan et al., 2003)

จากสถิติของโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ระหว่างปีงบประมาณ 2551-2553 มีจำนวนผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในกลุ่มอายุ 20 ปีขึ้นไปเพิ่มขึ้น จาก 367 เป็น 417 ราย และพบว่า ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 96 ชั่วโมง มีระยะเวลาที่ต้องอยู่โรงพยาบาลนานกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่า 96 ชั่วโมงอย่างเห็น

ได้ชัด โดยเฉลี่ยต้องพักรักษาในโรงพยาบาลนานถึง 19.14-26.01 วันนอน (โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา, 2553) มีหลักฐานยืนยันว่าภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยวิกฤตส่งผลต่อความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจ ทำให้ผู้ป่วยวิสัยสนใจที่จะศึกษาถึงภาวะโภชนาการ และปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษามาเป็นพื้นฐานในการสร้างแนวทางการป้องกันการเกิดทุพโภชนาการ เพื่อให้ผู้ป่วยมีการฟื้นหายจากภาวะเจ็บป่วยวิกฤตได้เร็วขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา สภากาชาดไทย
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำแนกตามกลุ่มอายุ ความรุนแรงของโรค ภาวะหายใจลำบาก และปริมาณพลังงานที่ได้รับ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการผันแปรและการตอบสนองของร่างกายต่อการบาดเจ็บ และ/หรือความเจ็บป่วยในภาวะวิกฤตและการใช้เครื่องช่วยหายใจ ที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการ ซึ่งการเจ็บป่วยวิกฤต ทำให้มีการเพิ่มของสารที่เป็นสื่อให้เกิดการอักเสบ ทั้งในกระแสเลือดและเนื้อเยื่อ รวมทั้งมีการหลั่ง counter regulatory hormone ในกระแสเลือดเพิ่มขึ้น นำไปสู่ความซับซ้อนของระบบต่างๆ ในร่างกาย ซึ่งเกิดต่อเนื่องกันเป็นชั่วโมงถึงเป็นวัน พร้อมๆ ไปด้วยกับการทำหน้าที่ในการปกป้องร่างกาย มีความบกพร่อง จึงเกิดการยึดเยื่อของการฟื้นหายจากการเจ็บป่วย ซึ่งขนาดหรือความ

สำคัญของการตอบสนองขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการเจ็บป่วย และการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลมาจากลักษณะการเจ็บป่วยที่จำเพาะในแต่ละคนและกรรมพันธุ์ (Martindale, Shikora & Nishikawa, 2002) เมื่อใดที่ร่างกายสามารถควบคุมการตอบสนองเหล่านี้ได้ จะช่วยการฟื้นหายจากภาวะเจ็บป่วยได้ แต่หากไม่สามารถควบคุมได้ ก็จะทำให้เกิดภาวะวิกฤตมากขึ้น การผันแปรมีลักษณะดังนี้

1. อัตราการสลายโปรตีนมีมากกว่าการสร้างโปรตีน เป็นผลให้ผู้ป่วยมีดุลไนโตรเจนเป็นลบ สูญเสีย มวลกล้ามเนื้อและโปรตีนที่อวัยวะสำคัญของร่างกาย และเป็นเหตุให้มีการเคลื่อนที่ของกรดอะมิโน โดยเฉพาะอะลานีนและกลูตามีน เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์กลูโคสจากสารประกอบที่ไม่ใช่คาร์โบไฮเดรต (gluconeogenesis) ซึ่งอะลานีนเป็นกรดอะมิโน สำคัญที่ถูกใช้ในกระบวนการเปลี่ยนกลูโคสไปเป็นไพรูเวทและพลังงาน (glycogenolysis) ที่ตับ ส่วนกลูตามีนเป็นแหล่งพลังงานสำหรับ enterocyte เซลล์ของระบบภูมิคุ้มกัน และเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแซม

2. กระบวนการเผาผลาญน้ำตาล (glucose metabolism) ขณะที่ร่างกายมีภาวะเครียดจะเกิดการใช้พลังงานมากขึ้น ทำให้ความต้องการพลังงานเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการ glycogenolysis และ gluconeogenesis การตอบสนองนี้เชื่อว่าเกิดจากมีความต้องการใช้กลูโคสของสมอง เม็ดเลือดขาว และเซลล์ที่ใช้ในการซ่อมแซม (Martindale et al., 2002)

3. กระบวนการเผาผลาญไขมัน (lipolysis) เกิดจากปฏิกิริยาของ glycerol และกรดไขมันอิสระ ซึ่งไปเพิ่มการเกิด fatty acid oxidation จนกระทั่งไขมันที่สะสมไว้ในร่างกายลดลง

4. ภาวะเจ็บป่วยวิกฤตไปกระตุ้น hypothalamic-pituitary-adrenal axis ทำให้มีการปลดปล่อย

cortisol ออกมาจากต่อมหมวกไตเป็นการตอบสนองต่อการเจ็บป่วยที่สำคัญ และภาวะเครียดส่งผลให้มีการรักษาภาวะสมดุลของเซลล์และอวัยวะในร่างกาย ส่วนสารน้ำ และอิเล็กโทรไลต์ ขึ้นอยู่กับยาที่ผู้ป่วยใช้เป็นประจำ ภาวะโภชนาการเดิม และยาที่ได้รับจากการรักษาในปัจจุบัน (Martindale et al., 2002)

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive research design) เพื่อศึกษาภาวะโภชนาการและปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการ

ประชากรที่ศึกษา เป็นผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ทั้งเพศชายและเพศหญิง ซึ่งเข้ารับการดูแลรักษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ในปีงบประมาณ 2553 มีจำนวนเท่ากับ 417 คน (โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา, 2553)

กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการประมาณขนาดตัวอย่างจากค่าขนาดอิทธิพล (effect size) ที่ .40 ซึ่งได้จากงานวิจัยที่ศึกษาความเพียงพอในการให้อาหารผ่านทางเดินอาหารในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจของ O'Leary-Kelley, Puntillo, Barr, et al., (2005) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ $\alpha = .01$ เพื่อป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 (รัตนศิริ ทาโต, 2552; Cohen, 1992) ให้อำนาจการทดสอบ .90 ได้กลุ่มตัวอย่าง 74 คน (รัตนศิริ ทาโต, 2552) เพื่อให้สามารถควบคุมการเกิดความคลาดเคลื่อนทั้งชนิดที่ 1 และ 2 ได้ จึงต้องการขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้นอีกร้อยละ 20 (บุญใจ ศรีสถิตยน์รากร, 2553) ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 90 คน มีคุณสมบัติ คือ เป็นผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการใส่ท่อและใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นวันที่ 2 รู้สึกตัวดี สามารถสื่อสารกับผู้วิจัยได้ด้วยการเขียนหนังสือ หรือใช้ท่าทางเช่น พยักหน้า สายหน้าเป็นต้น และอายุ

ตั้งแต่ 20 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป เกณฑ์ในการคัดออกจากการศึกษา คือ ระดับความรู้สติเปลี่ยนแปลง ไม่สามารถสื่อสารกับผู้วิจัยได้ และถอดท่อช่วยหายใจออกก่อนครบ 96 ชั่วโมง เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างที่คุณสมบัติตามเกณฑ์ ใช้การสุ่มแบบมีระบบ (systematic random sampling) และเก็บข้อมูลจนครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ ระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2555

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ อายุ เพศ การวินิจฉัยโรค โรคประจำตัว ระยะเวลาที่ผู้ป่วยดื่มน้ำและอาหารทางปาก (NPO) ชนิดของอาหารที่ผู้ป่วยได้รับพลังงานที่ผู้ป่วยได้รับจริงทั้งหมดในระยะ 4 วันที่ผ่านมา ชนิดของเครื่องช่วยหายใจที่ใช้ ค่าอัลบูมินในเลือด Total Lymphocyte Count (TLC) แคลเซียม แมกนีเซียม ฟอสฟอรัสในเลือด และฮีโมโกลบิน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินภาวะโภชนาการ (Bhumibol Adulyadej Hospital Nutrition Triage :BNT) ซึ่งพัฒนาโดยนายแพทย์วิบูลย์ ตรีสกุลสุน และคณะ (2552) จาก Subjective Global Assessment: SGA (Detsky et al., 1987) แบบประเมินทั้งสองแบบมีค่า inter-rater reliability เท่ากับ 0.89 การประเมินประกอบด้วย 4 หมวด คือดัชนีมวลกาย น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงในระยะเวลาต่างๆ ประวัติการได้รับสารอาหาร และผลการตรวจร่างกาย ค่าคะแนนทางเมตะบอลิก ของโรคหรือโรคร่วม ค่าคะแนนที่ได้มีค่าตั้งแต่ 0 ถึงมากกว่า 10 แบ่งได้ 4 ระดับ คือ คะแนน BNT 0-4 หมายถึง ภาวะโภชนาการปกติ คะแนน BNT 5-7 หมายถึง มีทุพโภชนาการหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการเล็กน้อย คะแนน BNT 8-10 หมายถึง มีทุพโภชนาการหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการปานกลาง

คะแนน BNT > 10 หมายถึง มีทุพโภชนาการหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการรุนแรง

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความรุนแรงของโรค ใช้แบบประเมิน APACHE II ซึ่งพัฒนาโดย Knaus et al. (1985) แบบประเมินประกอบด้วย 3 หมวดคือ Acute Physiology Score (APS) Points, Age Points และ Chronic Health Points (CHP) มีค่าคะแนนตั้งแต่ 0-71

ส่วนที่ 4 แบบประเมินภาวะหายใจลำบาก ใช้ Borg CD10 Scale พัฒนาขึ้นโดย Borg (2004) เป็นการประเมินประสบการณ์การรับรู้ถึงความรู้สึกของอาการเหนื่อยหอบหรืออาการหายใจลำบาก มีค่าคะแนน ตั้งแต่ 0 ถึง 10

ส่วนที่ 5 แบบบันทึกค่าดุลไนโตรเจน เป็นแบบบันทึกผลการตรวจไนโตรเจนในปัสสาวะ 24 ชั่วโมง และปริมาณโปรตีนที่ผู้ป่วยได้รับจริง ในช่วงเวลาเดียวกับที่เริ่มเก็บปัสสาวะครบ 24 ชั่วโมง นำค่าที่ได้มาคำนวณหาสมดุลไนโตรเจนในร่างกาย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง เมื่อกลุ่มตัวอย่างสมัครใจเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยแจ้งหัวหน้าหอหรือหัวหน้าเวร รวมทั้งพยาบาลผู้ดูแลผู้ป่วยรายนั้นๆ ทราบเพื่อขอความร่วมมือ และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ประเมินภาวะหายใจลำบาก วันที่ 2 หลังการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยครั้งแรกนี้จะถาม 2 ครั้ง คือในวันนั้นๆ และย้อนหลังอีก 1 วัน (คือวันแรกที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ) หลังจากนั้นทำการประเมินวันละ 1 ครั้ง ใช้เวลาครั้งละประมาณ 1-3 นาที รวบรวมข้อมูลจนครบ 4 วัน แล้วนำมาหาคะแนนเฉลี่ยของภาวะหายใจลำบากเป็นภาพรวมในรายนั้นๆ เนื่องจากการหายใจในแต่ละวันอาจมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่ง

สะท้อนถึงการใช้พลังงานในแต่ละวัน

2. ประเมินความรุนแรงของโรค โดยใช้ข้อมูลภายใน 24 ชั่วโมงแรกที่ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ เนื่องจากเป็นช่วงที่มีนัยสำคัญในการประเมินความรุนแรงของโรค โดยรวบรวมได้จากแฟ้มประวัติผู้ป่วยและบันทึกทางการแพทย์

3. ประเมินค่าดุลไนโตรเจนโดยทำการเก็บปัสสาวะใน 24 ชั่วโมงของผู้ป่วย และหาปริมาณโปรตีนที่ผู้ป่วยได้รับจริง เริ่มจากวันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจวันที่ 4 ถึงวันที่ 5 เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ผู้ป่วยวิกฤตได้รับการดูแลด้านโภชนาการตามบริบทที่เป็นอยู่ผ่านมาแล้ว 4 วัน และเป็นช่วงที่กลุ่มตัวอย่างน่าจะพ้นระยะที่มีการสลายโปรตีน

4. ทำการประเมินภาวะโภชนาการของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากใช้เครื่องช่วยหายใจผ่านมาแล้ว 4 วัน เพื่อให้สอดคล้องกับการวัดค่าดุลไนโตรเจนด้วยแบบประเมินภาวะโภชนาการ BNT โดยรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วย บันทึกทางการแพทย์ และการตรวจร่างกาย

5. บันทึกข้อมูลในแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปให้สมบูรณ์

6. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

เค้าโครงวิทยานิพนธ์ ได้ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดของการวิจัย สิทธิในการเข้าร่วมงานวิจัย ขั้นตอน และวิธีการศึกษาไม่ก่อให้เกิดอันตราย และไม่เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายต่อกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งไม่มีการรบกวนหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อแผนการดูแลรักษา ข้อมูลที่ได้รับถือเป็นความลับ และนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวม

ใช้ประโยชน์ในทางวิชาการเท่านั้น หากกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมการวิจัย จึงให้เซ็นต์ใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ข้อมูลทั่วไปใช้การแจกแจงความถี่ และร้อยละ คะแนนภาวะโภชนาการ (BNT Score) คะแนนความรุนแรงของโรค (APACHE II Score) คะแนนภาวะหายใจลำบาก (Borg Score) และปริมาณพลังงานที่ได้รับ ใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการ จำแนกตามกลุ่มอายุ ความรุนแรงของโรค และปริมาณพลังงานที่ได้รับ โดยการทดสอบความแปรปรวนแบบทางเดียว เปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีของ Scheffe ส่วนคะแนนภาวะหายใจลำบากใช้สถิติการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย 2 ค่า (independent t- test) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัย

1. ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศชาย ร้อยละ 64.4 อายุระหว่าง 20-90 เฉลี่ย 61 ปี (SD = 19.43) เป็นกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปร้อยละ 60 มีภาวะวิกฤตด้วยโรคทางอายุรกรรมร้อยละ 64.4 และมีจำนวนโรคประจำตัว 1-3 โรคร้อยละ 53.3 เมื่อประเมินความรุนแรงของโรคได้คะแนนระหว่าง 15-43 เฉลี่ย 26.33 (SD = 6.26) ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่มีคะแนนความรุนแรงของโรคช่วง 20-29 ร้อยละ 58.9 ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิด volume ventilator ร้อยละ 75.6 เมื่อประเมินภาวะหายใจลำบาก พบคะแนนช่วง 3.0-8.6 เฉลี่ย 5.85 (SD = 4.48) มีเพียง 2 กลุ่มคือกลุ่มหายใจลำบากรุนแรง (Borg Scale = 6-8.9) ร้อยละ 53.3 และกลุ่มหายใจลำบากปานกลาง (Borg Scale = 3-5.9) ร้อยละ 46.7

2. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการพบว่า กลุ่มตัวอย่างได้รับการคั่งน้ำอาหารมากกว่า 72 ชั่วโมงร้อยละ 36.7 และงคไม่เกิน 24 ชั่วโมงร้อยละ 31.1 ได้รับพลังงานและอาหารผ่านทางเดินอาหารร่วมกับสารน้ำทางหลอดเลือดร้อยละ 54.4 ปริมาณพลังงานที่ได้รับใน 4 วันเฉลี่ย 15.36 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนัก (ก.ก.) ต่อวัน (SD = 9.01) โดยมีกลุ่มที่ได้รับพลังงานน้อยกว่า 10 กิโลแคลอรี ต่อน้ำหนัก (ก.ก.) ต่อวันร้อยละ 40 และ 10-19.99 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนัก (ก.ก.) ต่อวันร้อยละ 36.7 ผลการประเมินดุลไนโตรเจนได้ค่าตั้งแต่ - 4.79 ถึง 14.95 เฉลี่ย 2.11 (SD = 1.52) โดยมีดุลไนโตรเจนเป็นบวกนั้นคือผู้ป่วยได้รับโปรตีนในปริมาณที่มากกว่าขับออกมาร้อยละ 64.4 เมื่อประเมินภาวะโภชนาการพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนภาวะทุพโภชนาการช่วง 8-15 เฉลี่ย 10.88 (SD = 1.92) โดยเป็นกลุ่มที่มีทุพโภชนาการหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการรุนแรง (คะแนน BNT >10) ร้อยละ 53.3 และกลุ่มที่มีทุพโภชนาการหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการปานกลาง (คะแนน BNT 8-10) ร้อยละ 46.7

3. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำแนกตามกลุ่มอายุ ความรุนแรงของโรคภาวะหายใจลำบาก และปริมาณพลังงานที่ได้รับ สรุปได้ดังนี้

3.1 ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่มีอายุต่างกัน 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F_{2,87} = 10.241, p < .001$) โดยพบแตกต่างกัน 2 คู่ คือกลุ่มอายุ 20-40 ปีกับกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .003$) และกลุ่มอายุ 41-60 ปีกับกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .003$) ใน

ขณะที่กลุ่มอายุ 20-40 ปี กับ 41-60 ปีมีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการไม่แตกต่างกัน ความแตกต่างที่พบในกลุ่มของอายุ 20-40 ปีกับอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่ากลุ่มอายุ 41-60 ปีกับอายุ 60 ปีขึ้นไป นั้นหมายถึงกลุ่มตัวอย่างที่อายุห่างกันมากขึ้นจะมีภาวะโภชนาการที่แตกต่างกันชัดเจนขึ้น โดยกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปเป็นกลุ่มที่มีหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการมากที่สุด ($\bar{X} = 11.55, SD = 1.96$) ลำดับต่อมาคือกลุ่มอายุ 41- 60 ปี ($\bar{X} = 9.95, SD = 1.28$) และกลุ่มที่มีหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการน้อยที่สุดคือกลุ่มอายุ 20-40 ปี ($\bar{X} = 9.73, SD = 1.44$)

3.2 ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่มีความรุนแรงของโรคต่างกัน 3 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F_{2,87} = 19.110, p < .001$) โดยพบแตกต่างกัน 2 คู่ คือ กลุ่มความรุนแรงของโรคช่วง 10-19 กับช่วง 20-29 มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และกลุ่มความรุนแรงของโรคช่วง 10-19 กับ ≥ 30 มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ในขณะที่กลุ่มความรุนแรงของโรคช่วง 20-30 กับ ≥ 30 ไม่มีความแตกต่าง และความแตกต่างที่พบในกลุ่มของ กลุ่มความรุนแรงของโรคช่วง 10-19 กับช่วง 20-29 มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการน้อยกว่าคู่ของกลุ่มความรุนแรงของโรคช่วง 10-19 กับ ≥ 30 นั้นหมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนความรุนแรงของโรคห่างกันมากขึ้นจะมีภาวะโภชนาการที่แตกต่างกันชัดเจนขึ้น โดยกลุ่มความรุนแรงของโรค ≥ 30 เป็นกลุ่มที่มีหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการมากที่สุด ($\bar{X} = 11.80, SD = 1.83$) รองลงมาคือกลุ่มความรุนแรงของโรคช่วง 20-29 ($\bar{X} = 11.01, SD = 1.67$) และกลุ่มที่มีหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการน้อยที่สุดคือ กลุ่มความรุนแรงของโรคช่วง 10-19 ($\bar{X} = 8.33, SD = .49$)

3.3 ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ กลุ่มที่หายใจลำบากปานกลาง (Borg Score 3-5.9) และกลุ่มที่หายใจลำบากรุนแรง (Borg Score 6-8.9) มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t_{91} = -11.60, p < .001$) โดยความแตกต่างที่พบในกลุ่มหายใจลำบากปานกลาง ($\bar{X} = 9.31, SD = .92$) น้อยกว่าในกลุ่มหายใจลำบากรุนแรง ($\bar{X} = 12.25, SD = 1.45$) นั้นหมายถึงถึงกลุ่มที่หายใจลำบากรุนแรง เป็นกลุ่มที่มีหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการสูงกว่ากลุ่มหายใจลำบากปานกลาง

3.4 ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ กลุ่มปริมาณพลังงานที่ได้รับต่างกันต่างกัน 4 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F_{3,85} = 5.084, p = .003$) โดยพบแตกต่างกัน 2 คู่ คือ กลุ่มที่ได้รับปริมาณพลังงาน < 10 แยกต่างจากกลุ่มที่ได้รับช่วง 10-19.99 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวต่อวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .018$) และกลุ่มที่ได้รับปริมาณพลังงาน < 10 แยกต่างจากกลุ่มที่ได้รับช่วง 20-29.99 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวต่อวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .02$) ในขณะที่กลุ่มอื่นๆ ไม่มีความแตกต่าง และความแตกต่างที่พบในคู่ที่ได้รับปริมาณพลังงาน < 10 กับช่วง 10-19.99 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวต่อวัน มีผลต่างของคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการ น้อยกว่าคู่ของกลุ่มที่ได้รับปริมาณพลังงาน < 10 กับกลุ่มได้รับช่วง 20-29.99 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวต่อวัน นั้นหมายถึงกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับปริมาณพลังงานห่างกันมากขึ้น จะมีภาวะโภชนาการที่ต่างกันชัดเจนขึ้น โดยกลุ่มที่ได้รับปริมาณพลังงาน < 10 เป็นกลุ่มที่มีหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการมากที่สุด ($\bar{X} = 11.77, SD = 1.93$) รองลงมาคือกลุ่มที่ได้รับปริมาณพลังงานช่วง 10-19.9 ($\bar{X} = 10.36, SD = 1.65$) และกลุ่มที่มีหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการน้อยที่สุดคือกลุ่มที่ได้รับปริมาณพลังงานช่วง 20-29.99 กิโลแคลอรีต่อ

หนักตัวต่อวัน ($\bar{X} = 10.11, SD = 1.71$) ส่วนกลุ่มที่ได้รับปริมาณพลังงาน ≥ 30 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวต่อวันนั้นมีเพียง 3 ราย ซึ่งน้อยเกินไป จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

1. ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ เป็นกลุ่มที่มีภาวะทุพโภชนาการหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการในระดับปานกลางคือ BNT 8-10 ร้อยละ 46.7 ถึงรุนแรง คือ BNT > 10 ร้อยละ 53.3 ค่าเฉลี่ย BNT = 10.88 ($SD = 1.92$) เนื่องจากภาวะเจ็บป่วยวิกฤตและการตอบสนองต่อการบาดเจ็บทำให้ร่างกายต้องการพลังงานในระดับสูงมากกว่าปกติ หากได้รับพลังงานที่ไม่เพียงพอกับความต้องการพื้นฐานจะทำให้เกิดกระบวนการสลายของโปรตีนเกิดขึ้นอย่างมากจนเกิดการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อ (Patricia et al., 2006) และเกี่ยวข้องกับภาวะขาดอาหารร่วมกับกระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลันและเรื้อรัง (Heyland, Dhaliwal, Jiang & Day, 2011) ภาวะขาดอาหารเฉียบพลัน (acute starvation) เช่น การงดน้ำงดอาหาร พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 36.7 ได้รับความอดอาหารมากกว่า 72 ชั่วโมง และร้อยละ 31.1 งดไม่เกิน 24 ชั่วโมง กระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้นเรื้อรัง (chronic inflammation) วัดได้จากโรคร่วม (co-morbid illness) พบว่า ส่วนใหญ่ มีโรคประจำตัว 1-3 โรค รองลงมาคือมีมากกว่า 3 โรค และพบว่าส่วนใหญ่เกิดภาวะวิกฤตต้องใช้เครื่องช่วยหายใจด้วยโรคทางอายุรกรรม ร้อยละ 64.4

2. ความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำแนกตามกลุ่มอายุ ความรุนแรงของโรค ภาวะหายใจลำบาก และปริมาณพลังงานที่ได้รับ

2.1 ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่มีอายุต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า กลุ่มที่อายุห่างกันมากขึ้นจะมีภาวะโภชนาการที่แตกต่างกันชัดเจนขึ้น และอายุยิ่งมากขึ้น ยิ่งทำให้มีทุพโภชนาการหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการมากขึ้นตามลำดับ เนื่องจากกลุ่มอายุในช่วงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น เป็นช่วงวัยที่ร่างกายมีความแข็งแรงสูงสุดคือช่วงอายุ 20-30 ปี การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักและมวลกล้ามเนื้อเป็นผลมาจาก อาหาร การออกกำลังกาย การตั้งครรภ์และการให้มนูตร์ ความแข็งแรงของร่างกายจะเริ่มทรุดโทรมในวัยผู้ใหญ่ตอนกลาง (อายุ 41-60 ปี) และทรุดโทรมลงอย่างรวดเร็วอย่างต่อเนื่องในวัยผู้ใหญ่ตอนปลาย คือ มีการลดลงของมวลไขมัน และส่วนที่ไม่ใช่ไขมัน (fat free mass) เช่น กล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อของอวัยวะต่างๆ ผิวหนัง และกระดูก ซึ่งพบว่าเริ่มลดลง (ผอมลง) ตั้งแต่อายุ 40-50 ปี (Kyle et al., 2001; Hickson, 2005) สัดส่วนร่างกายที่มีการเปลี่ยนแปลงนี้ มีข้อสังเกตคือ เหมือนกับภาวะขาดอาหาร โดยพบในกลุ่มที่มีทุพโภชนาการ และเจ็บป่วย ชัดเจนขึ้นจากการศึกษาของ (Hebuterne, Bermon, & Schneider, 2001) พบว่า ในกลุ่มอายุน้อยน้ำหนักที่ลดลงมาจากมวลไขมันลดลง และในกลุ่มที่อายุมากน้ำหนักลดลงเนื่องจากร้อยละของส่วนที่ไม่ใช่ไขมันลดลง ผลการวิจัยครั้งนี้พบสอดคล้องกับ Heyland et al. (2011) O'leary-Kelley et al. (2005) และ Nieuwenhuizen, Weenen, Rigby & Hetherington (2010) ที่พบว่า การเกิดภาวะทุพโภชนาการจะมีอัตราสูงในกลุ่มที่อายุเฉลี่ยมากกว่า 60 ปี

2.2 ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่มีความรุนแรงของโรคต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คะแนนความรุนแรงของโรคที่สูงขึ้นทำให้มีทุพโภชนาการ หรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการในระดับรุนแรงขึ้น คะแนนความรุนแรงของโรคต่างกันมากขึ้นจะมีภาวะโภชนาการที่แตกต่างกันชัดเจนขึ้น เนื่องจาก

ระดับความรุนแรงของโรคที่สูง ร่างกายจะตอบสนอง โดยเกิดการสลายโปรตีนเพิ่มขึ้น ร่วมกับมีการเพิ่มของ hepatic glucose production และ acute phase protein synthesis มีการขับไนโตรเจนออกมามากทางปัสสาวะเพิ่มขึ้น ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความรุนแรงของโรค (Japur et al., 2010) ความต้องการพลังงานและโปรตีนในผู้ป่วยวิกฤตขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรคหรือการบาดเจ็บ และภาวะโภชนาการก่อนการเจ็บป่วยวิกฤต ความรุนแรงของโรคที่สูงขึ้น ทำให้ความต้องการพลังงานยิ่งสูงขึ้น แต่กลับทำให้ความสามารถในการรับอาหารของผู้ป่วยวิกฤตลดลง รวมถึงการเริ่มให้อาหารจะเริ่มได้ช้า (Barr, Hecht, Flavin, Khorana & Gould, 2004) จากผลการวิจัยที่พบว่า กลุ่มคะแนนความรุนแรงของโรคช่วง 20-30 กับกลุ่มคะแนนความรุนแรงของโรคมกกว่า 30 มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการไม่แตกต่างกัน แสดงว่า APACHE II Score ตั้งแต่ 20 ขึ้นไปหรือจาก APACHE II score เฉลี่ย 26.33 (SD = 6.26) ทำให้เกิดหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในระดับปานกลางถึงรุนแรง ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ Gariballa and Forster (2005) Heyland et al. (2011) และ O'leary-Kelley et al. (2005) ที่พบว่า การเกิดภาวะทุพโภชนาการพบมีอัตราสูงในกลุ่มที่ APACHE II เฉลี่ย มากกว่า 19

2.3 ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่มีภาวะหายใจลำบากต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่หายใจลำบากรุนแรง เป็นกลุ่มที่มีหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการสูงกว่ากลุ่มหายใจลำบากปานกลาง เนื่องจากต้องออกแรงหรือใช้ความพยายามในการหายใจเพิ่มขึ้น ฉะนั้นร่างกายจึงมีความต้องการพลังงานที่มากขึ้นไปอีก เช่นเดียวกับผู้ป่วยกลุ่มโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีความต้องการใช้พลังงานในการหายใจ

ขณะพักสูงถึงร้อยละ 30 ของพลังงานทั้งหมดที่ร่างกายต้องใช้ (Sherwood, 2008) ทำให้พบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจลำบากเรื้อรังส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าปกติ (ลัดดา จามพัฒน์, 2549; Soler et al., 2004) เนื่องจากได้รับปริมาณพลังงานใน 1 วันไม่เพียงพอ (ลัดดา จามพัฒน์, 2549)

2.4 ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่มีปริมาณพลังงานที่ได้รับต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยภาวะโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มที่ได้รับปริมาณพลังงานต่างกันมากขึ้น จะมีภาวะโภชนาการที่แตกต่างกันชัดเจนขึ้น โดยกลุ่มได้รับพลังงานปริมาณน้อยเป็นกลุ่มที่มีทุพโภชนาการหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการรุนแรงกว่ากลุ่มที่ได้พลังงานในปริมาณที่มากขึ้นตามลำดับ และจากผลการศึกษาที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีทุพโภชนาการหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการน้อยที่สุดคือ กลุ่มที่ได้รับปริมาณพลังงานช่วง 20 -29.99 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวต่อวัน นั่นคือ ปริมาณพลังงานที่ได้รับมีความสอดคล้องกับความต้องการขณะเจ็บป่วยวิกฤตและใช้เครื่องช่วยหายใจในระยะ 5 วันแรก สอดคล้องกับ Kreymann, Berger, Deutz, et al., (2006) แนะนำการกำหนดเป้าหมายพลังงานที่ให้ผู้ป่วยวิกฤตในรายที่ให้อาหารทางทางเดินอาหารใช้ 25 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวต่อวัน หากเป็นอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำใช้ 30 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวต่อวัน ระยะต่อมาใช้ 25-30 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวต่อวัน (ASPEN, 2009)

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างได้รับพลังงานเฉลี่ย 15.36 (SD = 9.01) กิโลแคลอรีต่อน้ำหนัก (ก.ก.) ต่อวัน ซึ่งน้อยกว่าที่ได้แนะนำไว้จากการทบทวนวรรณกรรม เนื่องจากผู้ป่วยได้รับการงดน้ำงดอาหารนาน โดยถูกงดเคิน 48 ชั่วโมง ถึงร้อยละ 48.9 เมื่อติดตามการให้โปรตีนโดยวัดค่าคูลไนโตรเจนพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าคูลไนโตรเจนช่วง -4.79 ถึง 14.95 เฉลี่ย 2.11 (SD = 1.52) โดยส่วนใหญ่มีคูลไนโตรเจนเป็นบวก คือร้อยละ 64.4 สะท้อนให้เห็นว่าเมื่อให้โภชนบำบัดผ่านมาแล้ว 5 วัน ส่วนใหญ่ผ่าน

พ้นระยะที่มีการสลายโปรตีนมาใช้เป็นพลังงานเข้าสู่ระยะฟื้นฟูได้ เมื่อพิจารณาถึงชนิดของพลังงานที่ได้รับ พบว่า ส่วนใหญ่ได้รับอาหารที่ให้ผ่านทางเดินอาหารซึ่งเป็นอาหารปั่นผสมที่ฝ่ายโภชนาการได้จัดเตรียมให้ โดยในสูตรอาหารปั่นผสมสูตรปกติได้ทำเป็นสูตรโปรตีนสูงให้แก่ผู้ป่วย ดังนั้น ในรายที่ได้รับอาหารปั่นผสมธรรมดาตามในรายที่ได้รับอาหารปั่นผสมสูตรโปรตีนสูงจะได้รับสารอาหารโปรตีนในปริมาณที่เท่ากัน จึงมีส่วนทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้ส่วนใหญ่มีคูลไนโตรเจนเป็นบวก

สรุปการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่า ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจซึ่งได้รับการดูแลตามบริบทที่เป็นอยู่ ผ่านมาแล้ว 4-5 วัน ทั้งหมดเป็นผู้ที่มีภาวะทุพโภชนาการหรือเสี่ยงต่อทุพโภชนาการในระดับปานกลางถึงรุนแรง เป็นเพราะส่วนใหญ่ได้รับการงดน้ำงดอาหารค่อนข้างนานส่งผลให้ได้รับพลังงานน้อยกว่าที่แนะนำ แต่มีคูลไนโตรเจนเป็นบวก นั้นแสดงถึง อาหารปั่นผสมสูตรโปรตีนสูง ทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับอาหารผ่านทางเดินอาหารส่วนใหญ่ได้รับโปรตีนเพียงพอ

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล สามารถนำผลที่ได้จากการศึกษาภาวะโภชนาการ และปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ บูรณาการเข้าสู่การดูแลผู้ป่วยในเชิงฟื้นฟูและป้องกันการเกิดทุพโภชนาการ โดยเริ่มจากการประเมินภาวะโภชนาการตั้งแต่แรกรับก่อนการวางแผนให้โภชนบำบัด และให้ความสำคัญมากเป็นพิเศษในรายที่อายุมากกว่า 60 ปี มีความรุนแรงของโรคสูง มีภาวะหายใจลำบาก และการให้โภชนบำบัดต้องมีการติดตามประเมินพลังงานเฉลี่ย 20-30 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวต่อวัน ใน 5 วันแรกหลังใช้เครื่องช่วยหายใจ

2. ด้านการศึกษาพยาบาล สามารถบูรณาการผลการวิจัยไปใช้ในการเรียนการสอนแก่นักศึกษา

พยาบาลในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

3. ด้านบริหาร ผู้บริหารทางการพยาบาล และผู้บริหารโรงพยาบาล ควรกำหนดนโยบายให้มีการประเมินภาวะโภชนาการโดยใช้เครื่องมือการประเมิน (nutrition assessment tool) ที่สามารถระบุภาวะโภชนาการในผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยงในการเกิดทุพโภชนาการตั้งแต่แรกรับไว้ดูแล และส่งเสริมให้มีการดูแลโดยสหสาขาวิชาชีพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเพิ่มเติมเช่น ระยะเวลาที่งดน้ำงดอาหาร ชนิดหรือแหล่งของพลังงานที่ได้รับ และเวลาที่เริ่มให้อาหารทางทางเดินอาหาร เป็นต้น

2. ศึกษาปัจจัยทำนาย โดยนำปัจจัย อายุ ความรุนแรงของโรค ภาวะหายใจลำบาก และปริมาณพลังงานที่ได้รับ ทำนายภาวะโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณสภากาชาดไทย ที่สนับสนุนทุนการศึกษา ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ที่อนุญาตให้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย คณะผู้บริหารฝ่ายการพยาบาล พยาบาล และบุคลากรทุกระดับที่ให้ความร่วมมือ ช่วยให้การวิจัยครั้งนี้มีความสมบูรณ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

บุญใจ ศรีสถิตยัณธากร. (2553). *ระเบียบวิธี การวิจัยทางพยาบาลศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ยูแอนด์ไออินเตอร์มีเดีย.

รัตน์ศิริ ทาโต. (2552). *การวิจัยทางพยาบาล ศาสตร์: แนวคิดสู่การประยุกต์ใช้* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา. (2553). *ข้อมูลสถิติผู้ป่วยโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา*. วันที่ค้นข้อมูล 16 ตุลาคม 2553, เข้าถึงได้จาก HIS/C: pccprog/copymenu_new/ipdwdeq01/programlink.

ถัดดา จามพัฒน์. (2549). *ภาวะโภชนาการ และภาวะสุขภาพของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

วิบูลย์ ตระกูลสุน และหน่วยโภชนบำบัดโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช. (2552). *คู่มือการใช้แบบประเมิน Bhumibol Adulayadej Hospital Triage: BNT*. วันที่ค้นข้อมูล 24 ตุลาคม 2552, เข้าถึงได้จาก <http://www.bhumibolhospital.rtaf.mi.th>.

สุรัตน์ โคมินทร์. (2543). โภชนบำบัดในผู้ป่วยวิกฤต. ใน สุมาลี เกียรติบุญศรี (บรรณาธิการ). *การดูแลโรคระบบทางเดินหายใจในผู้ใหญ่* (หน้า 581-597). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

ASPEN Broad of Directors. (2009). Enteral nutrition practice recommendations. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33(2), 121-167.

Barker, A.L., Gout, S.B., & Crown, C.T. (2011). Hospital malnutrition: Identification and impact on patients and the healthcare system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8, 514-527.

Barr, J., Hecht, M., Flavin, K.E., Khorana, A., & Gould, M.K. (2004). Outcomes in the critically ill patients before and after the imple-

mentation of an evidence-based nutritional management protocol. *Chest*, 125,1446-1457.

Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medical Science Sports Exercises*, 14, 377-381.

Cohen, J. (1992). Quantitative methods in psychology: A power primer. *Psychological Bulletin*, 112 (1),155-159.

Detsky, A. S., Baker, J. P., O'Rourke, K., Johnston, N., Whitwell, J., & Mendelson, R. A. (1987). Predicting nutrition-associated complications for patients undergoing gastrointestinal surgery. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 11(5), 440-446.

Gariballa, S., & Forster, S. (2005). Age as determinant of nutritional status: A cross sectional study. *Nutrition Journal*, 4(28), 1-5.

Hebuterne, X., Bermon, S., & Schneider, S. M. (2001). Aging and muscle: The effects of malnutrition re-nutrition and physical exercise. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 4, 295-300.

Heyland, D. K., Dhaliwal, R., Jiang, X., & Day, A. G. (2011). Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: The development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Critical Care*, 15(R268), 1-11.

Hickson, M. (2005). Malnutrition and aging. *Postgraduate Medical Journal*, 82, 2-8.

Hofler, L. J. (2001). Clinical nutrition: Protein- energy malnutrition in the inpatient. *CMAJ- Canadian Medical Association Journal*, 165(10), 1345-1349.

Japur, C. C., Monteiro, J. P., Marchini, J. H., Diez Garcia, R. W., & Basile-Filho, A. (2010). Can an adequate energy intake be able to reverse the negative nitrogen balance in mechanically ventilated critically ill patients. *Journal of Critical Care*, 25(3), 445-450.

Kan, M. N., Chang, H. H., Sheu, W. F., Cheng, C. H., Lee, B. J., & Huang, Y. H. (2003). Estimation of energy requirements for mechanically ventilated critically ill patients using nutritional status. *Critical Care*, 7(5), 107-115.

Knaus, W. A., Draper, E. A., Wagner, D. P., & Zimmerman, J. E. (1985). APACHE II: A severity of disease classification system. *Critical Care Medicine*, 13(10), 818-829.

Kreymann, K. G., Berger, M. M., Deutz, N. E. P., Hiesmayr, M., Lolliet, P., Kazandjiev, G., Nitenberg, G., Berghe, G., & Wernerman, J. (2006). ESPEN guidelines on enteral nutrition: Intensive care. *Clinical Nutrition*, 25, 210-223.

Kubrak, C., & Jensen, L. (2007). Malnutrition in acute care patients: A narrative review. *International Journal of Nursing Studies*, 44, 1036-1054.

Kyle, U. G., Genton, L., Slosman, D. O., & Pichard, C. (2001). Fat-free and fat mass percentiles in 5225 healthy subjects age 15 to 98 years. *Nutrition*, 17, 534-541.

Lewis, S. J., Egger, M., Sylvester, P. A., & Thomas, S. (2001). Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: Systematic review and meta-analysis of controlled trials. *British Medical Journal*,

323(7316), 773-776.

Martindale, R. G., Shikora, S. A., & Nishikawa, R. (2002). The metabolic response to stress and alteration in nutrient metabolism. In R.G., Martindale, S.D. Shikora, & S.A. Schweitzberg (Eds.). *Nutrition Consideration in the Intensive Care Unit* (pp. 11-19). New York: Silver Spiring.

Meijers, J. M., van Bokhorst-de van der Schueren, M. A., Schols J. M., Soeters, F. B., & Halfens, J. G. (2010). Defining malnutrition: Mission or mission impossible. *Nutrition*, 26, 432- 440.

Mutlu, G. M., Mutlu, E. A., & Factor, P. (2001). GI complications in patients receiving mechanical ventilation. *Chest*, 119, 1222-1241.

Nieuwenhuizen, W. F., Weenen, H., Rigby, P., & Hetherington, M. M. (2010). Older adult and patients in need of nutritional support: Review of current treatment options and factors influencing nutritional intake. *Clinical Nutrition*, 29, 160-169

O'Leary-Kelley, C. M., Puntillo, K. A., Barr, J., Stotts, N., & Douglas, M. K. (2005). Nutritional adequacy in patients receiving

mechanical ventilation who are fed enterally. *American Journal of Critical Care*, 14, 222-231.

Patricia, A. H., Barbara, J. D., & Amy, R. L. (2006). Assessing nutritional status in chronically critically ill adult patients. *American Journal of Clinical Nutrition*, 15, 166-176.

Pinsky, M. R., Brochard, L., Mancebo, J., & Hedenstierna, G. (2009). *Apply physiology in intensive care medicine* (2nd ed.). London: Springer Dordrecht Heidelberg.

Rypkema, G., Adang, E., Dicke, H., Naber, T., de Swart, B., & Disselhorst, L. (2004). Cost-effectiveness of an interdisciplinary intervention in geriatric inpatients to prevent malnutrition. *Journal of Nutrition Health and Aging*, 8(2), 122-127.

Sherwood, L. (2008). *Human physiology: From cell to systems* (7th ed.). Toronto: Nelson Education.

Soler, J. J., Sanchez, L., Rom, P., Martnez, M., & Perpina, M. (2004). Prevalence of malnutrition in outpatients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Achives of Broncho-Pneumol*, 40, 250-258.