

การพยาบาลเฝ้าระวังภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ

พว. นิภาพร จันทราทิพย์, พย.บ., รป.ม

Nursing care for monitoring of the malnutrition in patients cardiac surgery

Abstract

Malnutritions are common in cardiac surgery patient under critical care. The pathophysiology of symptoms in pre-, during, and post-surgery are intercorrelated. Beginning with increased metabolism and inflammatory response in pre-surgery phase including decreased intestine-blood circulation can have effect to digestion and nutrient absorbtion dysfunction. In addition, Limitation of nutrition care in post-surgery phase causes insufficient basal energy intake leading to malnutrition in the patients. This malnutrition symptom is correlated to longer surgical wound healing, longer hospital length of stay, and increased mortality rate. Nurse have major roles in malnutrition assessment in pre-, during, and post-surgery in order to follow up the sign and symptoms of malnutrition continuously as well as overall health outcome of cardiac surgery patients.

In this work, nutrition status of cardiac surgery patient under critical care; nutrition assessment in pre-, during, and post-surgery; daily dietary requirement assessment, and nurse's role in nutrition status care were discussed in order to emphasize the importance of continuous malnutrition care as one of the nurse's major roles.

Nipaporn Juntratip, RN, BNS, MPA
Department of Nursing
Suratthani Hospital
Suratthani 84000

Keywords : nursing care, malnutrition, cardiac surgery

บทคัดย่อ

ภาวะทุพโภชนาการเป็นภาวะที่พบบ่อยและสำคัญในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจในภาวะวิกฤต ซึ่งการเจ็บป่วยมีพยาธิสภาพของการเจ็บป่วยเริ่มต้นตั้งแต่ก่อนการผ่าตัด ตลอดจนถึงขณะผ่าตัด และหลังผ่าตัดเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกัน โดยเริ่มจากกระบวนการเผาผลาญที่เพิ่มมากขึ้นหรือมีการตอบสนองต่อการอักเสบก่อนการผ่าตัด รวมไปถึงการไหลเวียนเลือดที่เลี้ยงลำไส้ลดลงอาจส่งผลต่อการย่อยและการดูดซึมที่ผิดปกติ และหลังผ่าตัดในภาวะวิกฤตที่มีข้อจำกัดในการดูแล ทำให้ผู้ป่วยหลังผ่าตัดได้รับพลังงานไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายทำให้เกิดภาวะทุพโภชนาการมีความสัมพันธ์ทางลบทางคลินิกในด้านการฟื้นหายของแผลผ่าตัด ระยะเวลาการรักษาตัวในหอผู้ป่วย ตลอดจนเพิ่มอัตราการเสียชีวิต พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประเมินภาวะทุพโภชนาการของผู้ป่วยได้ตั้งแต่วะก่อนการผ่าตัด จนถึงระยะหลังผ่าตัด เพื่อเป็นการติดตาม ประเมินอาการและอาการแสดงที่บ่งถึงภาวะทุพโภชนาการอย่างต่อเนื่อง และติดตามผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้ป่วย

บทความนี้จะกล่าวถึงภาวะโภชนาการของผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจในภาวะวิกฤต การประเมินภาวะโภชนาการตั้งแต่วะก่อนการผ่าตัด จนถึงภาวะวิกฤตหลังผ่าตัด การประเมินถึงความต้องการพลังงานของผู้ป่วยแต่ละวัน และการพยาบาลติดตามภาวะโภชนาการของผู้ป่วย เพื่อชี้ให้พยาบาลเห็นถึงความสำคัญของการติดตามดูแลภาวะโภชนาการของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

คำรหัส : การพยาบาล, ภาวะทุพโภชนาการ, ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ

O Original Articles

นิพนธ์ต้นฉบับ

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะทุพโภชนาการมีความสำคัญอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาผ่าตัดหัวใจ ซึ่งผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงหรือเกิดภาวะทุพโภชนาการจะส่งผลให้ผลลัพธ์ทางสุขภาพที่แย่ลง โดยผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจที่มีภาวะทุพโภชนาการจะส่งผลให้ระยะเวลาเข้ารับการรักษานานขึ้น การหายาเครื่องช่วยหายใจช้ากว่าปกติ และอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนโรคหลอดเลือดหัวใจและการติดเชื้อเพิ่มสูงขึ้น⁽¹⁻²⁾ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการก่อนการผ่าตัดจะส่งผลให้เกิดภาวะสับสนเฉียบพลันหลังผ่าตัดในผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ⁽³⁾ และพบว่าผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจพบอุบัติการณ์การเกิดภาวะทุพโภชนาการสูงถึงร้อยละ 46.4 โดยภาวะทุพโภชนาการเกิดจากการขาดพลังงานและโปรตีน

สำรองในการตอบสนองต่อการเผาผลาญเพื่อเป็นพลังงานที่เพียงพอต่อร่างกาย จากภาวะรับประทานอาหารได้น้อยหรือสูญเสียความสามารถในการดูดซึมสารอาหาร โดยภาวะทุพโภชนาการมีความสำคัญกับผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ คือ 1) ปัญหาจากพยาธิสภาพที่พบบ่อยในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ เช่น กระบวนการตอบสนองต่อการอักเสบจากการผ่าตัดและระยะเวลาการใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม (cardiopulmonary bypass; CPB) ทำให้เลือดในร่างกายมีการสัมผัสกับสายอุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องปอดและหัวใจเทียมนำไปสู่การกระตุ้นการทำงานของส่วนประกอบของเซลล์เม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลล์ เซลล์บุผนังหลอดเลือด และเกร็ดเลือดให้มีการปล่อยสารสื่ออักเสบออกมาเพิ่มขึ้น เช่น tumor necrosis factor α (TNF α) และ diverse interleukins (IL) ทำให้ไม่สามารถควบคุมความสมดุลความต้องการการใช้ออกซิเจนได้ และการไหลเวียนเลือดที่เลี้ยงลำไส้ลดลงอาจส่งผลต่อการย่อยและการดูดซึมที่ผิดปกติ

ของลำไส้ มีการเจริญเติบโตของแบคทีเรียในลำไส้ อาจเกิดภาวะเลือดออกในระบบทางเดินอาหาร จนถึงลำไส้ขาดเลือดได้ 2) เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่เข้ารับการรักษาโดยการผ่าตัดหัวใจมักจะมีโรคเรื้อรังมาตั้งแต่วัยก่อนการผ่าตัด และมีโรคร่วมอย่างน้อยมากกว่า 2 โรค ที่เป็นโรคเรื้อรังนำมาก่อน ซึ่งในภาวะโรคเรื้อรังร่างกายจะมีการตอบสนองต่อการอักเสบของโรค และมีการเมตาบอลิซึมที่สูงขึ้นในภาวะเครียด ส่งผลให้ผู้ป่วยมีภาวะทุพโภชนาการก่อนการผ่าตัด เช่น ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวก่อนการผ่าตัดอาจจะมีการบวม น้ำของลำไส้ ทำให้การดูดซึมสารอาหารบกพร่อง จนเกิดภาวะทุพโภชนาการ⁽⁴⁾ และจากการศึกษา พบว่าผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจที่มีดัชนีมวลกายต่ำหรือน้ำหนักลดก่อนการผ่าตัดมีอุบัติการณ์ระยะเวลาการรักษาตัวในหอผู้ป่วย และการติดเชื้อหลังผ่าตัดเพิ่มสูงขึ้น⁽⁵⁾

ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจประมาณหนึ่งในสามจะเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด เช่น กลุ่มอาการปริมาณเลือดออกจากหัวใจในหนึ่งนาทีลดลง (Low cardiac output syndrome) ร้อยละ 45⁽⁶⁾ และระบบทางเดินหายใจ คือ ปอดแฟบ ร้อยละ 26⁽⁷⁾ ซึ่งภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้ทำให้ผู้ป่วยที่ผ่าตัดหัวใจเกิดความล่าช้าในการได้รับโภชนาบำบัด และผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการจะมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ถ้าไม่ได้รับพลังงานหรือโปรตีนที่เพียงพอต่อร่างกายจากโภชนาบำบัดทางทางเดินอาหาร จะเห็นได้ว่าแม้ปัญหาทุพโภชนาการในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจเป็นปัญหาที่พบบ่อยและสำคัญ แต่ยังไม่แน่วปฏิบัติโภชนาบำบัดที่เฉพาะเจาะจงกับผู้ป่วยกลุ่มนี้ และปัญหาทางโภชนาการมักจะถูกมองข้ามจากพยาบาลผู้ดูแล เนื่องจากพยาบาลขาดทักษะในการประเมิน ติดตามภาวะโภชนาการของผู้ป่วย ซึ่งผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจในระยะวิกฤตร่างกายมีความต้องการพลังงานเพิ่มขึ้นเพื่อทดแทนพลังงานที่สูญเสียไปจากกระบวนการเมตาบอลิซึมที่ตอบสนองต่อความเครียดของร่างกาย ดังนั้นผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงมีภาวะทุพโภชนาการที่มากขึ้นไปด้วย หากผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้

รับพลังงานไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย จะมีการสลายของ visceral protein และ skeletal protein ต่างๆ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าของการหายของแผล กำลังกล้ามเนื้อในการออกแรงเพื่อฟื้นฟูสภาพลดลง รวมไปถึงมีผลให้อัตราการเสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้น

บทความนี้จะกล่าวถึงภาวะโภชนาการของผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจในภาวะวิกฤต การประเมินภาวะโภชนาการตั้งแต่ก่อนการผ่าตัด จนถึงภาวะวิกฤตหลังผ่าตัด การประเมินถึงความต้องการพลังงานของผู้ป่วยแต่ละวันและการพยาบาลติดตามภาวะโภชนาการของผู้ป่วยเพื่อชี้ให้พยาบาลเห็นถึงความสำคัญของการติดตามดูแลภาวะโภชนาการของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

ภาวะโภชนาการในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ

การโภชนาบำบัดก่อนการผ่าตัด: ในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจเป็นช่วงระยะเวลาที่สำคัญที่จะมีส่วนช่วยให้ภาวะโภชนาการของผู้ป่วยมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะช่วยลดภาวะทุพโภชนาการ เพิ่มประสิทธิภาพกลไกการป้องกันระบบภูมิคุ้มกันก่อนการผ่าตัด ลดความเสี่ยงการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัดและหลังผ่าตัดได้ การฟื้นตัวที่ดีขึ้นหลังผ่าตัดคงไว้ซึ่งความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาผ่าตัดหัวใจที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวก่อนการผ่าตัด ส่งผลทำให้เกิดอาการผิดปกติของร่างกายที่พบได้บ่อยได้แก่ ระบบหายใจ ผู้ป่วยจะมีอาการเหนื่อย หอบหายใจลำบาก และต้องออกแรงในการหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ส่งผลให้มีการบวมของลำไส้จากภาวะหัวใจล้มเหลว ตับบวม น้ำ ทำให้ผู้ป่วยอึดเร็ว และมีอาการคลื่นไส้ได้ ผู้ป่วยจึงรับประทานอาหารได้น้อยจนเกิดภาวะทุพโภชนาการ ซึ่งเป็นการยอมรับโดยทั่วกันว่าการให้โภชนาบำบัดก่อนการผ่าตัดเป็นสิ่งจำเป็นและอาจเกิดประโยชน์กับผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโดยได้แนะนำไว้ในโปรแกรมฟื้นฟูหลังการผ่าตัด (enhanced recovery after surgery; ERAS programs) แต่ยังคงขาดหลักฐานคำแนะนำในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ ดังนั้นผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด

หัวใจจึงจำเป็นต้องได้รับโภชนาบำบัด และประเมินความเสี่ยงภาวะทุพโภชนาการ โดยร่วมกับทีมสหวิชาชีพในการวางแผนโภชนาการของผู้ป่วย⁽⁸⁾

การโภชนาบำบัดหลังการผ่าตัด: ในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจยังพบว่า มีการศึกษาทางคลินิกเพียงเล็กน้อย โดยการศึกษาส่วนใหญ่มักจะมีเพียงการศึกษาในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทั่วไป และในผู้ป่วยวิกฤตเท่านั้น ซึ่งการศึกษาในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจพบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการเพิ่มอัตราการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตหลังผ่าตัดหัวใจเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ยังมีผลลดมวลกล้ามเนื้อของหัวใจห้องล่างซ้ายทำให้ประสิทธิภาพในการบีบตัวของหัวใจลดลง จนเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ตามมาจึงมีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่ช่วยพยุงการทำงานของหัวใจ ยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ และระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจนานขึ้น โดยผู้ป่วยเหล่านี้มักจะมีกระบวนการ catabolism เพิ่มขึ้น ไม่สามารถรับโภชนาบำบัดได้มากกว่า 5 - 6 วัน จึงต้องมีความจำเป็นได้รับการโภชนาบำบัดโดยเร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่น้ำหนักลดก่อนออกจากโรงพยาบาลจะทำให้ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายลดลง อย่างไรก็ตามผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจส่วนใหญ่อยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤตช่วงเวลานั้นๆ และสามารถกลับมากินอาหารได้ภายใน 1 - 2 วันหลังผ่าตัด จึงต้องได้รับโภชนาบำบัดอย่างเข้มข้น ดังนั้น ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจควรได้รับโภชนาบำบัดภายใน 24 - 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัดหัวใจ เพื่อป้องกันการเกิดภาวะทุพโภชนาการ⁽⁸⁾

การให้โภชนาบำบัดทางทางเดินอาหารกับการให้โภชนาบำบัดทางหลอดเลือดดำ

การให้โภชนาบำบัดในทางการปฏิบัติทางคลินิกพยาบาลผู้ดูแลให้ความสำคัญเพียงเล็กน้อยเกี่ยวกับโภชนาบำบัดหลังการผ่าตัดหัวใจ รวมไปถึงการประเมินปัจจัยต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการให้โภชนาบำบัด ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะทุพโภชนาการโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกิดจากกระบวนการดูแลที่ล่าช้าในการให้โภชนาบำบัด

ทำให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานและโปรตีนไม่เพียงพอต่อร่างกาย โดยสมาคมโภชนาการและเมตาบอลิซึมของยุโรป (The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism ; ESPEN) และสมาคมโภชนาการและเมตาบอลิซึมของอเมริกา (The American Society for Clinical Nutrition and Metabolism ; ASPEN) แนะนำให้เริ่มโภชนาบำบัดภายใน 24 - 48 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด โดยผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจควรได้รับพลังงาน 20 - 25 กิโลแคลอรี/กก./วัน^(9,10) และเพิ่มอัตราการให้โภชนาบำบัดซ้ำๆ ให้ได้พลังงานถึง 25 - 30 กิโลแคลอรี/กก./วัน และโปรตีน 1.2 - 2 กรัม/กก./วัน^(4, 9-10) ซึ่งจะมีผลต่อการฟื้นฟู เพิ่มภูมิคุ้มกันทางของร่างกาย ลดความเสี่ยงการติดเชื้อ และเพิ่มมวลกล้ามเนื้อของร่างกาย

การให้โภชนาบำบัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจในภาวะวิกฤตสามารถทำได้ด้วย 2 วิธีหลัก คือ การให้โภชนาบำบัดทางทางเดินอาหาร (enteral nutrition) และการให้โภชนาบำบัดทางหลอดเลือดดำ (parenteral nutrition)

การให้โภชนาบำบัดทางทางเดินอาหาร: เป็นวิธีการให้โภชนาบำบัดที่ปลอดภัยที่สุด และมักเป็นข้อพิจารณาแรกในการเลือกโภชนาบำบัดในผู้ป่วยภาวะวิกฤตหลังผ่าตัด ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของเยื่อเมือกในลำไส้เพื่อช่วยรักษาความสมบูรณ์ของลำไส้ และช่วยเพิ่มการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน ซึ่งอาจนำไปสู่ลดภาวะแทรกซ้อนในการติดเชื้อ ลดระยะเวลาการนอนพักในหอผู้ป่วย และลดอัตราการเสียชีวิตได้นอกจากนี้แนวทางปฏิบัติทั่วไปเหล่านี้สำหรับผู้ป่วยที่ผ่าตัดแล้ว ยังไม่มีแนวทางปฏิบัติที่เจาะจงเกี่ยวกับโภชนาบำบัดผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ

คำแนะนำที่ชัดเจนในหลายๆ ประเทศ แนะนำให้โภชนาบำบัดทางสายยางให้อาหารหรือให้อาหารทางปากก่อนเป็นอันดับแรก ก่อนจะพิจารณาให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำเป็นลำดับต่อมา และแนวทางปฏิบัติ ASPEN แนะนำว่าควรหลีกเลี่ยงการให้โภชนาบำบัดทางทางเดินอาหารในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจในสภาวะระบบไหลเวียนเลือดไม่คงที่⁽¹⁰⁾ เนื่องจากในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ

มักจะได้รับการรักษาด้วยยากระตุ้นความดันโลหิตโดยทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือดเนื่องจากจะช่วยเพิ่มความดันโลหิตจากกระบวนการตอบสนองต่อการอักเสบที่ส่งผลให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำหลังผ่าตัด ซึ่งความจำเป็นของผู้ป่วยที่ต้องใช้ยากระตุ้นความดันโลหิตส่งผลให้ร่างกายเกิดความเครียด ต้องใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นและไม่สามารถคงไว้ให้ผู้ป่วยได้รับโภชนาบำบัดได้ ส่งผลให้ร่างกายเกิดภาวะขาดพลังงานและโปรตีนเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดภาวะทุพโภชนาการ และการให้ยากระตุ้นความดันโลหิตในระดับสูงจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการไหลเวียนเลือด splanchnic และเพิ่มความเสี่ยงภาวะแทรกซ้อนของระบบทางเดินอาหาร เช่น ลำไส้ขาดเลือด เป็นต้น แม้ว่าจะมีรายงานการศึกษาแล้วว่ามีความปลอดภัยกับผู้ป่วย ซึ่งการรับประทานอาหารทางทางเดินอาหารยังเป็นข้อห้ามหรือเป็นอันตรายในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจที่มีระบบการไหลเวียนเลือดไม่คงที่ ต้องใช้ยากระตุ้นความดันโลหิตหรือยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ ซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติทางคลินิกที่แพร่หลายโดยให้โภชนาบำบัดทางหลอดเลือดก่อนการให้โภชนาบำบัดทางปากหรือทางสายยาง โดยการศึกษาของเบอร์เกอร์และคณะ เป็นกลุ่มแรกที่ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างเล็กๆ เกี่ยวกับความเป็นไปได้และความปลอดภัยในการให้โภชนาบำบัดอย่างรวดเร็วที่สุดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ ซึ่งพบว่า เป็นการทดลองโดยใช้การดูดซึมของยาพาราเซตามอลแสดงให้เห็นว่าสามารถให้อาหารทางทางเดินอาหารได้ในผู้ป่วยที่มีระบบการไหลเวียนเลือดที่ไม่คงที่⁽¹¹⁾ และการศึกษาของ Kahlid และคณะ ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และหลายศูนย์การศึกษา โดยศึกษาเชิงสังเกตในผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลด้วยเครื่องช่วยหายใจ และยากระตุ้นความดันโลหิต พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับโภชนาบำบัดทางทางเดินอาหารภายใน 48 ชั่วโมงหลังเข้ารับการรักษาในผู้ป่วยวิกฤตมีอัตราการรอดชีวิตสูงกว่าผู้ป่วยที่ได้รับโภชนาบำบัดหลัง 48 ชั่วโมง⁽¹²⁾ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาโภชนาบำบัดในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องพยุงการทำงานของหัวใจ

และปอด (Extracorporeal membrane oxygenation; ECMO) พบว่า การใช้โภชนาบำบัดทางทางเดินอาหารในช่วงแรกดีกว่าการให้โภชนาบำบัดทางหลอดเลือด⁽¹³⁾ จะเห็นได้ว่าข้อมูลการศึกษากการให้โภชนาบำบัดทางหลอดเลือดในผู้ป่วยวิกฤตยังมีความขัดแย้ง และยังไม่พบข้อสรุปที่แน่ชัด ดังนั้นจากข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ แนะนำให้โภชนาบำบัดทางปากหรือทางสายยางในผู้ป่วยวิกฤตในกรณีที่ไม่มีข้อห้าม สำหรับการให้โภชนาบำบัดทางหลอดเลือดแนะนำให้ใช้ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถให้อาหารทางปากหรือทางสายยางได้ หรือในกรณีที่ไม่สามารถให้พลังงานแก่ผู้ป่วยได้ตามเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดไว้

การให้โภชนาบำบัดทางหลอดเลือดดำ:

เป็นการให้โภชนาบำบัดทางหลอดเลือดดำในกรณีที่ผู้ป่วยมีข้อห้ามในการให้โภชนาบำบัดทางทางเดินอาหาร หรือในกรณีที่ไม่สามารถให้พลังงานได้ตามเกณฑ์เป้าหมาย ซึ่งการให้โภชนาบำบัดทางหลอดเลือดดำพบว่ามีอุบัติการณ์การติดเชื้อของสายสวนหลอดเลือดดำและการติดเชื้อในลำไส้เองของผู้ป่วยค่อนข้างสูงกว่าการให้โภชนาบำบัดทางทางเดินอาหาร ผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจอาจจะเกิดภาวะแทรกซ้อนทางเดินอาหารที่พบได้ คือ ลำไส้ขาดเลือด ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้ยาก แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะเป็นอันตรายถึงชีวิตอย่างรุนแรง โดยการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการให้โภชนาบำบัดทางหลอดเลือดดำมักเป็นที่นิยมในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจโดยเฉพาะวันแรกหลังการผ่าตัด แต่อย่างไรก็ตามยังมีหลักฐานไม่เพียงพอเกี่ยวกับผลลัพธ์ทางคลินิก เช่น อัตราการรอดชีวิต การเจ็บป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ ในผู้ป่วยที่ได้รับโภชนาบำบัดทางหลอดเลือดดำ ซึ่งการขาดข้อมูลหลักฐานนี้อาจเป็นเพราะระยะเวลาการรักษาพยาบาลเพียงสั้นๆ ในหอผู้ป่วยวิกฤต ซึ่งแนวทางปฏิบัติของ ESPEN และ ASPEN แนะนำให้เริ่มโภชนาบำบัดทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยที่มีข้อห้ามการให้โภชนาบำบัดทางทางเดินอาหารที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตนาน 3 - 7 วัน หรือภายใน 24 ชั่วโมงใน

ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง ซึ่งการให้โภชนบำบัดทางหลอดเลือดดำช่วยให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานและโปรตีนตามเกณฑ์เป้าหมาย และหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการโภชนบำบัดทางทางเดินอาหาร แต่การให้โภชนบำบัดทางหลอดเลือดดำอาจมีความเสี่ยงของการได้รับอาหารมากเกินไปกับภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ค่าการทำงานของตับสูงและอัตราการเพิ่มขึ้นของการติดเชื้อในกระแสเลือดหลักฐานความรู้ปัจจุบันยังหาข้อสรุปไม่ได้ แต่ดูเหมือนว่าการให้โภชนบำบัดทางทาง

เดินอาหารและทางหลอดเลือดดำมีผลลัพธ์ทางคลินิกที่ไม่แตกต่างกัน⁽⁸⁾

นอกจากนี้จากการศึกษาล่าสุดของ Rahman และคณะ แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจที่ได้รับโภชนบำบัดทางปากหรือทางสายยางให้อาหารร่วมกับโภชนบำบัดทางหลอดเลือดดำได้รับพลังงานและโปรตีนประมาณ 28 – 32 % ซึ่งสูงกว่าการให้โภชนบำบัดทางปากหรือสายยางให้อาหารเพียงอย่างเดียว และช่วยเพิ่มผลลัพธ์ที่ดีในทางสุขภาพ^(8,13)

ตารางที่ 1 ชนิดของการให้โภชนบำบัด⁽⁴⁾

ชนิดของการให้โภชนบำบัด	คำแนะนำ
การให้โภชนบำบัดทางทางเดินอาหาร	- เริ่มให้โภชนบำบัดภายใน 24-48 ชั่วโมงแรกภายหลังเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต แม้จะมีเครื่องพยุงการทำงานของหัวใจ (IABP) หรือเครื่องพยุงการทำงานของหัวใจและปอด (ECMO) - เริ่มให้โภชนบำบัดเมื่อได้รับการแก้ไขภาวะช็อค หรือภาวะไหลเวียนเลือดไม่คงที่แล้ว (เช่น อัตรายากระตุ้นความดันโลหิตคงที่ หรือการใช้เครื่องช่วยระบบไหลเวียนเลือด) และในกรณีไม่มีข้อห้าม
การให้โภชนบำบัดทางหลอดเลือดดำ	- พิจารณาใช้ในกรณีที่ไม่มีข้อห้ามหรือข้อควรระวังในผู้ป่วยที่โภชนบำบัดทางทางเดินอาหาร - ผู้ป่วยที่มีเลือดออกในระบบทางเดินอาหารรุนแรง - ผู้ป่วยที่ไม่สามารถแก้ไขหรือควบคุมภาวะการไหลเวียนไม่คงที่ (ต้องมีการเพิ่มของยากระตุ้นความดันโลหิต) ไม่สามารถแก้ไขภาวะเลือดขาดออกซิเจน และภาวะเลือดเป็นกรดได้ - ปริมาณของอาหารที่เหลือค้างในกระเพาะอาหารมากกว่า 500 มิลลิลิตรทุกๆ 6 ชั่วโมงหรือผู้ป่วยที่ได้รับโภชนบำบัดทางทางเดินอาหารได้รับพลังงานไม่ได้ตามเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดไว้ - ผู้ป่วยที่สงสัยหรือได้รับการวินิจฉัยภาวะลำไส้ขาดเลือดเฉียบพลัน (acute mesenteric ischemia) ลำไส้อุดตัน (intestinal bstruction) หรือกลุ่มอาการของช่องท้อง (abdominal compartmental syndrome)

การกำหนดเวลาที่เหมาะสมในการเริ่มให้โภชนบำบัดทางทางเดินอาหาร ทางหลอดเลือดดำ หรือแบบผสมผสานในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจเป็นปัจจัยสำคัญในการทำนายผลลัพธ์ทางสุขภาพ ซึ่งจากมติล่าสุดของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญสหวิชาชีพระหว่างประเทศด้านโภชนาการในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ กำหนดไว้ดังนี้⁽¹⁴⁾

- ระยะก่อนการผ่าตัด (Preoperative): ควรได้รับโภชนบำบัดอย่างน้อย 2 - 7 วันก่อนการผ่าตัด
- ระยะก่อนผ่าตัดโดยเร็ว (Early preoperative): ควรได้รับโภชนบำบัดภายใน 24 ชั่วโมง
- ระยะหลังผ่าตัดโดยเร็ว (Early postoperative): ควรได้รับโภชนบำบัดภายใน 24 ชั่วโมงภายหลังเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤต
- ระยะหลังผ่าตัด (Postoperative): ควรได้รับโภชนบำบัดหลัง 24 ชั่วโมงภายหลังเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤต

ความต้องการโภชนาการในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ
การจัดการโภชนาการของผู้ป่วยหลังผ่าตัด

หัวใจเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับพยาบาลและทีมสุขภาพในการจัดการให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานและโปรตีนได้ตรงตามเกณฑ์เป้าหมาย โดยปริมาณพลังงานที่ได้จากอาหารของผู้ป่วยแต่ละราย หรือประเมินถึง energy expenditure (EE) ของผู้ป่วยแต่ละรายตามความต้องการ ซึ่งผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจมีภาวะแทรกซ้อนหรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดที่ความแตกต่างกัน เช่น ปวดแผล ภาวะสับสน ไข้ การใช้เครื่องช่วยหายใจ การได้รับยากระตุ้นความดันโลหิต ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่จะเพิ่มหรือลดความต้องการการใช้พลังงานและโปรตีนเพื่อที่จะช่วยป้องกันการเกิดภาวะทุพโภชนาการขึ้น ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาและจากแนวทางปฏิบัติทางคลินิกคำแนะนำสำหรับการกำหนดพลังงานและความต้องการโปรตีนที่ควรได้รับ⁽⁴⁾ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณพลังงานและโปรตีนของผู้ป่วยที่ต้องการในแต่ละวัน

ความต้องการโภชนบำบัด	ปริมาณพลังงานที่ควรได้รับ	คำแนะนำ
พลังงานที่ต้องการ	20 - 25 กิโลแคลอรี/กก./วัน	เพิ่มอัตราการให้โภชนบำบัดอย่างช้าๆ เพื่อให้ได้พลังงาน 25 - 30 กิโลแคลอรี/กก./วัน (น้ำหนักตัวจริง) พิจารณาสถานะทางคลินิกและความคงไว้ซึ่งพลังงานในช่วง 48-72 ชั่วโมง
	อ้วน: ดัชนีมวลกาย 30-50 kg/m ²	11-14 กิโลแคลอรี/กก./วัน (น้ำหนักตัวจริง)
	ดัชนีมวลกาย > 50 kg/m ²	22-25 กิโลแคลอรี/กก./วัน (น้ำหนักตัวจริง)
	1.2-2 กรัม/กก./วัน	พิจารณาเพิ่มเพื่อให้ได้ 2.5 กรัม/กก./วัน เมื่อจำเป็นต้องรักษาบำบัดทดแทนไต
โปรตีนที่ต้องการ	อ้วน: ดัชนีมวลกาย 30-50 kg/m ²	2 กรัม/กก./วัน (น้ำหนักตัวในอุดมคติ)
	ดัชนีมวลกาย > 50 kg/m ²	2.5 กรัม/กก./วัน (น้ำหนักตัวในอุดมคติ)

วิธีการกำหนดปริมาณพลังงานที่เหมาะสมหรือเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย

ปริมาณพลังงานที่เหมาะสม หรือเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายในการสร้าง adenosine triphosphate (ATP) หมายถึงพลังงานที่น้อยที่สุดที่ทำให้เกิดกระบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกายก่อนที่จะมีการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งสามารถวัดได้ก่อนตื่นนอนตอนเช้าในผู้ป่วยวิกฤต ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจมีภาวะแทรกซ้อนที่แตกต่างกัน เช่น ปวดแผล ภาวะสับสน ไข้ การใช้เครื่องช่วยหายใจ การได้รับยากระตุ้นความดันโลหิต หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่ช่วยการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด จะมีความต้องการพลังงานที่แตกต่างกันไป โดยการกำหนดเป้าหมายของพลังงานที่ผู้ป่วยได้รับในแต่ละวันนั้นไม่มีวิธีปฏิบัติดังนี้^(15-16, 18)

1. การประเมินพลังงานทางอ้อม (Indirect calorimetry) เป็นวิธีการวัดที่เป็นมาตรฐาน และแม่นยำที่สุดในการวัดพลังงาน โดยวิธีการนี้จะต้องวัดในช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ หลังจากผู้ป่วยมีสภาวะคงที่ 30 - 60 นาที สามารถที่จะประเมินในผู้ป่วยที่หายใจเอง และผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ แต่การประเมินวิธีนี้มีข้อจำกัดในผู้ป่วยที่ได้รับระดับออกซิเจนสูงเกินกว่าร้อยละ 60 ($FiO_2 > 60$) จะทำให้การประเมินพลังงานผิดพลาดไปได้ และในผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ใส่สายระบายเลือดจากช่องปอด อาจมีการรั่วของก๊าซจะทำให้ค่าที่วัดได้ไม่ตรงกับความเป็นจริง เนื่องจากการวัดความต้องการของพลังงานเกิดจาก องค์ประกอบหลักดังนี้ ปริมาณการใช้ออกซิเจน (Oxygen consumption; VO_2) ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่สร้างขึ้น (Carbon dioxide production; VCO_2) และปริมาณโปรตีนที่ถูกนำมาใช้ (Urine urea nitrogen; UUN) และนำมาคำนวณด้วย weir equation จะเห็นได้ว่าเครื่องมือการวัดพลังงานทางอ้อมเป็นวิธีที่เที่ยงตรงที่สุด แต่เป็นวิธีที่ยุ่ยากในการปฏิบัติ จำเป็นต้องให้บุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมเฉพาะ จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะในการวัด จึงไม่ค่อยนิยมมาวัดพลังงาน⁽¹⁷⁾

2. การประเมินด้วย Fick equation เป็นวิธีการประเมินที่ยุ่งยากน้อยกว่า Indirect calorimetry และมีค่าประเมินได้ที่ใกล้เคียงกัน โดยผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจในบางรายจะได้รับการใส่สาย Swan-Ganz catheter เพื่อประเมินการทำงานของหัวใจ และวิธีการประเมินพลังงานด้วย Fick equation เป็นวิธีการประเมิน TEE จาก oxygen consumption ที่จะต้องวัด Cardiac output, mixed venous oxygen saturation, และ arterial oxygen saturation เพื่อคำนวณ oxygen consumption จากสูตร⁽¹⁸⁾

Oxygen consumption = cardiac output x $1.34 \times \text{hemoglobin level (SaO}_2\text{-SvO}_2\text{)} \times 10$ เมื่อได้ค่า oxygen consumption จึงนำมาหา TEE โดยใช้สูตร

$$TEE = 6.96 \times \text{oxygen consumption}$$

อย่างไรก็ตาม วิธีการประเมินด้วย Fick equation ต้องให้ผู้เชี่ยวชาญในการวัดเนื่องจากค่า TEE ที่วัดได้ขึ้นอยู่กับความถูกต้องในการวัด Cardiac output

3. การใช้สมการในการคำนวณพลังงาน เป็นการใช้สมการที่ใช้ตัวแปรของผู้ป่วยมาคำนวณพลังงาน เช่น อายุ เพศ น้ำหนัก และส่วนสูง เป็นต้น ซึ่งมีรายงานการศึกษาพบว่าการทดสอบให้ความสัมพันธ์กับการประเมินพลังงานทางอ้อม (Indirect calorimetry) มีความสัมพันธ์ประมาณร้อยละ 55 - 75⁽¹⁵⁻¹⁶⁾

3.1 การใช้สมการ Heris-Benedict ในการกำหนดเป้าหมายพลังงานพื้นฐานของร่างกาย (basal energy expenditure; BEE) โดยใช้ตัวแปรอายุ เพศ น้ำหนัก และส่วนสูงมาคำนวณพลังงานเป้าหมาย และนำมาคำนวณหาระดับพลังงานที่ต้องการเมื่อร่างกายเจอกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียด เป็นวิธีการที่ง่ายและนิยมมาใช้มากที่สุด

เพศชาย; $BEE = 66.47 + 13.75 (\text{น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม}) + 5.00 (\text{ความสูงเป็นเซนติเมตร}) - 6.75 (\text{อายุ})$

เพศหญิง; $BEE = 665.10 + 9.56 (\text{น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม}) + 1.85 (\text{ความสูงเป็นเซนติเมตร}) - 4.68 (\text{อายุ})$

ค่าคำนวณที่ได้จะเป็นค่า BEE ต้องนำมาหา ค่าความต้องการพลังงานที่ใช้ทั้งหมด (basal energy expenditure; TEE) อีกครั้งกิจกรรมและค่าความเครียด ขณะอยู่โรงพยาบาล โดยการคำนวณ TEE ด้วยสมการ ดังต่อไปนี้

$$TEE = BEE \times \text{Stress factor} \times \text{Activity factor}$$

โดยค่าปัจจัยความเครียดและค่าของกิจกรรม ขณะอยู่โรงพยาบาลตามภาวะต่างๆ ของผู้ป่วย ดังแสดง ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยความเครียดและค่าของกิจกรรมขณะอยู่โรงพยาบาล

ปัจจัย	ลักษณะของผู้ป่วย	ตัวคูณ
หลังผ่าตัด	(ไม่มีภาวะแทรกซ้อน)	1.0
การติดเชื้อ	มีไข้	1.0/องศาเซลเซียส
	การติดเชื้ออย่างรุนแรง	1.20 - 1.40
	อวัยวะล้มเหลวหลายระบบ	1.20 - 2.00
กิจกรรมของผู้ป่วย	ผู้ป่วยนอนบนเตียง	1.10 - 1.20
	ผู้ป่วยนั่งบนเก้าอี้หรือไม่ได้นอนกับเตียง	1.30
	ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ	0.7 - 0.9

3.2 การใช้สมการ Ireton-Jones equations ในการกำหนดเป้าหมายพลังงานพื้นฐาน โดยสมการนี้ใช้ตัวแปร เพศ อายุ น้ำหนัก และภาวะการรบกวนเจ็บบของผู้ป่วย โดยคำนึงถึงภาวะหรือโรคที่แตกต่างกันของผู้ป่วยแต่ละราย โดยแยกการคำนวณระหว่างผู้ป่วยหายใจเอง และผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ดังนี้

ผู้ป่วยหายใจได้เอง; $EEE = 629 - 11 (\text{อายุ}) + 25 (\text{น้ำหนักเป็นกิโลกรัม}) - 609 (\text{ความอ้วน})$

ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ; $EEE = 1784 - 11 (\text{อายุ}) + 5 (\text{น้ำหนักเป็นกิโลกรัม}) + 244 (\text{เพศ})$

อย่าไรก็ตามปัจจุบันมีสมการในการประเมินพลังงานมีอยู่มากมาย การประเมินด้วยสูตรต่างๆ ข้างต้นก็สามารถประเมินค่าความต้องการพลังงานของผู้ป่วยได้เพียงคร่าวๆ และใกล้เคียงกับความต้องการของผู้ป่วยจริงเท่านั้น

4. การคำนวณปริมาณสารอาหารที่ให้ในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ

4.1 โปรตีน ผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจในภาวะวิกฤตควรได้รับปริมาณโปรตีน 1.2 - 2 กรัม/กก./วัน

และพิจารณาเพิ่มเพื่อให้ได้ 2.5 กรัม/กก./วัน เมื่อจำเป็นต้องรักษาบำบัดทดแทนไต ซึ่งผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจในภาวะวิกฤตร่างกายจะตอบสนองต่อการอักเสบ จึงทำให้ร่างกายมีเมตาบอลิซึมที่สูงขึ้นจะมีความต้องการโปรตีนสูงขึ้นไปด้วย เพื่อรักษาสมดุลไนโตรเจนให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ และควรมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับ urea nitrogen ในเลือดร่วมด้วย เพื่อเฝ้าระวังไม่ให้ระดับไนโตรเจนสูงเกินไปที่อาจทำให้เกิดภาวะ encephalopathy⁽⁴⁾

4.2 ไขมัน กรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว (Polyunsaturated Fatty Acids; PUFAs) เป็นกรดไขมันที่จะดูดซึมได้ง่าย และมีส่วนช่วยในการส่งเสริมของ cell membrane และยังควบคุมการหลั่งของสารสื่ออักเสบต่างๆ ได้ด้วย โดยส่วนใหญ่ในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจจะมีการหลั่งของเม็ดเลือดขาวและสารสื่ออักเสบภายหลังที่มีการตอบสนองต่อการอักเสบเมื่อใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม โดยการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การให้ผู้ป่วยได้รับกรดไขมันไม่อิ่มตัวก่อนการผ่าตัด (น้ำมันปลา 8 กรัมต่อวันเป็นเวลา 6 สัปดาห์) อาจจะมีส่วนช่วย

ส่งเสริมการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน และลดการหลังเม็ดเลือดขาว สารสื่ออักเสบในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจที่ใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม และการให้ไขมันทางหลอดเลือดดำรวมถึงกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวในภาวะวิกฤต ไขมันดังกล่าวจะเป็นแหล่งสารอาหารที่ถูกเผาผลาญอย่างรวดเร็วและช่วยในการเสริมระบบภูมิคุ้มกันหลังผ่าตัดหัวใจ ช่วยให้เกิดผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ดี เช่น ลดอัตราการเกิดหัวใจห้องบนเต้นพริ้ว และลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลได้โดยปริมาณของไขมันที่ต้องการในแต่ละวันประมาณ 1 กรัม/กก./วัน⁽⁴⁾

4.3 คาร์โบไฮเดรต เป็นสารอาหารหลักในอาหารทุกประเภท โดยส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรตเป็นไปได้ตั้งแต่โมเลกุลใหญ่ จนถึงน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว เพื่อใช้ในการดูดซึมและนำไปใช้เป็นพลังงาน แต่คาร์โบไฮเดรตที่มีโมเลกุลเล็กจะยิ่งส่งผลให้ osmolarity สูงขึ้นตามไปด้วย และการได้รับคาร์โบไฮเดรตในปริมาณที่สูงเกินไปจะส่งผลให้ร่างกายมีการผลิตคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ป่วยต้องออกแรงหายใจเพิ่มขึ้น และส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นตามไปด้วย พยาบาลผู้ดูแลจึงมีความจำเป็นต้องติดตามประเมินอาการและการแสดง พร้อมทั้งตรวจระดับน้ำตาลในเลือดอย่างต่อเนื่อง^(15-16, 18)

4.4 Micronutrient คือ วิตามิน หรือเกลือแร่อื่นๆ ที่มีความจำเป็นต่อร่างกาย ซึ่งประกอบไปด้วย

4.4.1 กลูตามีน (Glutamine) เป็นกรดอะมิโนไม่จำเป็นในร่างกาย มีส่วนช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติในทางเดินอาหาร และมีส่วนช่วยในการป้องกันการสูญเสียหน้าที่ของหัวใจ จากการศึกษาที่ผ่านมาโดยการให้สาร N(2)-L-alanyl-L-glutamine ทางหลอดเลือดดำและทางทางเดินอาหารขณะผ่าตัดพบว่าช่วยลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อหัวใจโดยประเมินจากระดับเอนไซม์โทรโปนินในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ แต่อย่างไรก็ตามหลักฐานของกลูตามีนยังไม่เพียงพอและสรุปไม่ได้ และแนวทางปฏิบัติล่าสุดยังไม่แนะนำการให้กลูตามีนในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ เนื่องจากยังไม่ได้รับ

การพิสูจน์ถึงผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ⁽⁸⁾

4.4.2 วิตามินเอ (Vitamin A) วิตามินเอและสังกะสีเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่เสริมฤทธิ์กัน การทดลองแบบสุ่มแสดงให้เห็นว่าการเสริมวิตามินเออาจช่วยลดอัตราการเสียชีวิตและระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจในผู้ป่วยผ่าตัด ที่มีระดับสังกะสีเพียงพอ⁽⁴⁾

4.4.3 วิตามินบี 1 (Vitamin B1) พบว่า จะมีระดับของวิตามินบี 1 ลดลงตั้งแต่ก่อนและหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งวิตามินบี 1 มีความสำคัญต่อการทำงานของเซลล์ และการเมตาบอลิซึมแลคเตท (Lactate)⁽⁴⁾

4.4.4 วิตามินซี (Vitamin C) เป็นวิตามินลดการเกิดกระบวนการออกซิเดชั่น หรือเป็นสารต้านอนุมูลอิสระส่งผลให้ลดการบาดเจ็บของอวัยวะต่างๆ ในภาวะวิกฤตที่มีภาวะติดเชื้อ โดยในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจพบว่าวิตามินซีจะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีหลังผ่าตัด นอกจากนี้ยังมีการศึกษาแบบวิเคราะห์ห่อหุ้ม พบว่าผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจที่ได้รับวิตามินซีจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันการเกิดภาวะหัวใจห้องบนเต้นพริ้ว (postoperative AF)^(4,8)

4.4.5 วิตามินดี (Vitamin D) เป็นวิตามินที่ช่วยเสริมสร้างกระดูก กล้ามเนื้อ และหลอดเลือด รวมไปถึงการควบคุมกระบวนการระบบภูมิคุ้มกัน ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยที่ขาดวิตามินดีจะส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเกี่ยวกับการติดเชื้อ ภูมิคุ้มกัน ระบบประสาท และโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจจะมีส่วนช่วยควบคุมความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดงและเยื่อหลอดเลือด อย่างไรก็ตามมีการศึกษาย้อนหลังพบว่าผู้ป่วยที่ขาดวิตามินดีไม่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต และการเจ็บป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ จะเห็นได้ว่ายังมีหลักฐานไม่เพียงพอในการสรุป จำเป็นต้องมีการวิจัยเพิ่มเติมเพื่อศึกษาความสำคัญทางคลินิกของวิตามินดีในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ^(4,8)

จะเห็นได้ว่าผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจในภาวะวิกฤต ร่างกายจะเกิดกระบวนการเมตาบอลิซึมที่เพิ่มขึ้น จากกระบวนการตอบสนองต่อการอักเสบ และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ทำให้ผู้ป่วยต้องการพลังงานมากกว่าผู้ป่วยวิกฤตทั่วไป พยาบาลจึงมีความจำเป็นต้องประเมินโภชนาการและปฏิบัติการพยาบาลในการติดตามภาวะโภชนาการของผู้ป่วย เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อสุขภาพ

การพยาบาลผู้ป่วยภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ

ผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจควรได้รับการประเมินภาวะทุพโภชนาการตั้งแต่วะยะก่อนผ่าตัด โดยประเมินต่อเนื่องจนถึงระยะหลังผ่าตัด และกลับบ้าน โดยในผู้ป่วยที่นัดมาผ่าตัดตามปกติควรได้รับโภชนาบำบัด 2 - 7 วัน ก่อนการผ่าตัด เพื่อป้องกันการเกิดภาวะทุพโภชนาการ โดยมีแนวทางการประเมินภาวะทุพโภชนาการอย่างต่อเนื่องในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจดังต่อไปนี้

การซักประวัติ ทางด้านโภชนาการและปริมาณอาหารที่ผู้ป่วยรับประทาน ซักประวัติโรคประจำตัว โรคทางเมตาบอลิซึม โดยให้ความสนใจเป็นพิเศษที่ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะทุพโภชนาการ ดังนี้ ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจล้มเหลวที่มีระดับ NYHA > class II โรคมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วยรังสีบำบัด โรคหลอดเลือดสมองโรคตับ ผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการดูดซึม (โรคตับอ่อนอักเสบ) ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีระดับ HbA1c > 7 ผู้ป่วยที่รับประทานยาได้น้อยภายใน 1 สัปดาห์ก่อนการผ่าตัด รวมไปถึงการซักประวัติน้ำหนักตัวลดลง 5 - 10% ในช่วง 3 - 6 เดือน⁽⁴⁾ พร้อมทั้งสังเกตอาการของภาวะขาดสารอาหาร เช่น ซีด ผิวหนังเหี่ยว ง่วง อ่อนเพลีย เป็นต้น

การตรวจร่างกาย การประเมินภาวะโภชนาการโดยอาศัยจากการวัด โดยเริ่มจากการประเมินน้ำหนักตัวก่อนการผ่าตัด แต่การวัดประเมินน้ำหนักตัวในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจมีข้อจำกัด เนื่องจากผู้ป่วยบางรายที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวร่วมด้วย อาจประเมินได้ค่า

น้ำหนักที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง เกิดจากการบวมจากปัจจัยภายนอกอื่นๆ เช่น การให้ยาขับปัสสาวะ การคั่งของสารน้ำและเกลือในร่างกาย ดังนั้นข้อมูลด้านน้ำหนักตัวของผู้ป่วยอาจจะเชื่อถือได้ยาก โดยปกติน้ำหนักตัวของผู้ป่วยสามารถแบ่งได้ดังนี้ น้ำหนักตัวที่ตรวจพบ (Actual body weight) น้ำหนักตัวในอุดมคติ (ideal body weight) และน้ำหนักตัวเฉลี่ย (average body weight) แต่น้ำหนักตัวดังกล่าวข้างต้นจึงไม่ค่อยนิยมมาใช้ในการประเมิน ซึ่งพยาบาลส่วนใหญ่ประเมินภาวะทุพโภชนาการด้วยวิธีการคำนวณดัชนีมวลกาย (Body mass index: BMI) ในการคัดกรองภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวก และง่ายต่อการปฏิบัติ หากโดยหากดัชนีมวลกายต่ำกว่า 18.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ก็จะสามารถถือว่าผู้ป่วยน้ำหนักตัวน้อยกว่ามาตรฐาน (underweight) และดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ถือว่าน้ำหนักตัวเกินมาตรฐาน (overweight)⁽¹⁵⁾

นอกจากการประเมินน้ำหนักตัวและดัชนีมวลกาย ยังมีวิธีโดยการวัดความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนังบริเวณต่างๆ เช่น บริเวณต้นแขนด้านหน้า (biceps) ต้นแขนด้านหลัง (triceps) ผิวหนังบริเวณด้านหลังบริเวณสะบัก (subscapular) เป็นต้น และนำไปคำนวณเป็นปริมาณของไขมันเทียบกับตารางมาตรฐานตามเพศและช่วงอายุ และการประเมินเส้นรอบวงกึ่งกลางต้นแขนและความหนาของผิวหนัง (mid arm circumferential and skin fold thickness) เป็นวิธีการประเมินของกล้ามเนื้อและความหนาของไขมันใต้ผิวหนังและนำมาเทียบกับค่ามาตรฐานเช่นเดียวกัน⁽¹⁵⁻¹⁶⁾

การติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การติดตามการประเมินการเปลี่ยนเมตาบอลิซึมสมดุลเกลือแร่ และแร่ธาตุต่างๆ ในร่างกายของผู้ป่วยภาวะวิกฤตที่ผ่าตัดหัวใจมีความจำเป็นต้องได้รับการประเมินตั้งแต่เข้ารับไว้ในหอผู้ป่วยวิกฤต เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลต่อการฟื้นฟูผู้ป่วย⁽¹⁸⁾ โดยสรุปได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ	คำแนะนำ
ระดับน้ำตาลในเลือด	ควรประเมินระดับน้ำตาลในเลือดภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดหัวใจ หรือทุก 4 – 6 ชั่วโมง หลังได้รับโภชนาบำบัด หลังจากนั้นอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง
โพแทสเซียม	ควรประเมินระดับโพแทสเซียมเลือดภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดหัวใจ โดยประเมินทุก 4 ชั่วโมงร่วมกับประเมินความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด (blood gas)
โซเดียม คลอไรด์ แมกนีเซียม	ควรประเมินโซเดียม คลอไรด์ แมกนีเซียมวันละ 1 ครั้ง
การทำงานของตับ	ควรประเมินติดตามหน้าที่การทำงานของตับอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง
ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์	ควรได้รับการประเมินไขมันไตรกลีเซอไรด์อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง

การประเมินคัดกรองความเสี่ยง ต่อภาวะ ทุพโภชนาการในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ โดยการประเมิน เพื่อคัดกรองความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการที่ได้มาตรฐานที่ใช้ในการคัดกรองความเสี่ยงต่อภาวะ ทุพโภชนาการ โดยมีการศึกษาจำนวนมากที่มีการ สร้างเครื่องมือเพื่อประเมินและคัดกรองความเสี่ยง ภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ ซึ่งเครื่องมือ แต่ละชนิดขึ้นอยู่กับบริบทและการนำไปใช้งาน ได้แก่ แบบประเมินโภชนาการ Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) แบบประเมินโภชนาการ Mini-Nutritional Assessment (MNA) แบบประเมิน โภชนาการ Subjective Global Assessment (SGA) แบบประเมินโภชนาการ Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002) แบบประเมินโภชนาการ Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) และ ในประเทศไทยมีแบบคัดกรองภาวะโภชนาการสมาคม ผู้ให้อาหารทางหลอดเลือดดำและทางเดินอาหารแห่งประเทศไทย (SPENT Nutrition Screening tool) เป็นต้น⁽⁴⁾

การพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจที่ได้รับ โภชนาบำบัดทางสายยางให้อาหาร

การพยาบาลก่อนให้อาหารทางสายยาง ผู้ป่วยที่ได้รับโภชนาบำบัดทางสายยางควรได้รับการ ตรวจสอบตำแหน่งของท่อของสายยางให้อาหารก่อน เริ่มให้อาหารทุกครั้ง และควรตรวจสอบปริมาณ อาหารที่เหลือค้างในกระเพาะอาหาร (Gastric residual volume : GRV) ก่อนการให้อาหารทุกครั้งหรือทุก 4 - 6 ชั่วโมง โดยหาก GRV > 200/4 - 6 ชั่วโมง ให้พิจารณา หยุดอาหารชั่วคราวหรือลดอัตราการให้อาหารใน มือนั้นๆ

การพยาบาลขณะให้อาหารทางสายยาง ผู้ป่วยขณะได้รับโภชนาบำบัดควรจัดท่านอนศีรษะสูง 30 - 45 องศา⁽⁴⁾ เพื่อป้องกันการสำลักอาหารเข้าสู่ปอด และระยะเวลาการให้อาหารอย่างน้อย 30 นาที - 1 ชั่วโมง

การพยาบาลติดตามความเสี่ยงของการ เกิดภาวะลำไส้ขาดเลือด ภายหลังการให้โภชนาบำบัด ทางสายยาง โดยประเมินจากการตรวจร่างกาย ผลการ ตรวจทางห้องปฏิบัติการและผลการตรวจจริงสัปดาห์⁽²¹⁾ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การประเมินภาวะลำไส้ขาดเลือด (Bowel ischemia)

	อาการและอาการแสดง	คำแนะนำ
การตรวจร่างกาย	ปริมาณอาหารที่เหลือค้างในกระเพาะอาหาร > 500 มิลลิลิตร	
	อาการปวดท้อง (Abdominal pain)	ประเมินยาในผู้ป่วยได้รับ
	ท้องอืดตึง (Abdominal distension)	ยากลายกล้ามเนื้อ
	ปริมาณปัสสาวะลดลงน้อยกว่า 0.5 มล./กก./ชั่วโมง	
	อาการแสดงของภาวะช็อค	
ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	เม็ดเลือดขาว Neutrophil สูง แลคเตทสูง	อาการแสดงล่าช้าและไม่เฉพาะเจาะจง
	มีภาวะ Metabolic acidosis	
ผลการตรวจรังสีวิทยา	พบเห็นเป็นของเหลวในช่องท้อง (free fluid)	อาการแสดงล่าช้าและควรได้รับการวินิจฉัยด้วย CT scan
	พบลำไส้มีการขยายและหนาขึ้น	

สรุป

การเฝ้าระวังภาวะทุพโภชนาการในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะมีส่วนช่วยในการฟื้นฟู และการทำหน้าที่ของร่างกายหลังผ่าตัดอย่างปกติได้เร็วที่สุด ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ หลังผ่าตัด ลดระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาล อย่างไรก็ตามที่ทราบกันว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยการผ่าตัดหัวใจ ส่วนใหญ่ผู้ป่วยเหล่านี้มักมีภาวะทุพโภชนาการตั้งแต่ก่อนการผ่าตัด และการผ่าตัดหัวใจจะทำให้เพิ่มอัตราการเมตาบอลิซึมของผู้ป่วยจากภาวะตอบสนองต่อการอักเสบ ดังนั้นผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงมีความจำเป็นต้องได้รับการประเมิน ติดตามภาวะโภชนาการของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ก่อนการผ่าตัด จนถึงหลังผ่าตัด

ดังนั้นพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจควรมีความรู้ และมีความตระหนักในการประเมินคัดกรองความเสี่ยง การประเมินถึงความต้องการพลังงานของผู้ป่วยแต่ละวัน และการพยาบาลติดตามภาวะโภชนาการของผู้ป่วย เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

เอกสารอ้างอิง

1. Yildiz I, Bayir H. Malnutrition and adverse effects in cardiac surgery. Thoracic Cardiovascular Surgery 2015; 63:349-350.
2. Lomivorotov V, Efremov S, Boboshko V, et al. Prognostic value of nutritional screening tools for patients scheduled for cardiac surgery. Interact Cardiovascular Thoracic Surgery 2013; 16:612-618.
3. Ringaitiene D, Gineityt D, Vicka V, et al. Impact of malnutrition on postoperative delirium development after on pump coronary artery bypass grafting. Journal Cardiothoracic Surgery 2015;10:74.
4. Lopez-Delgado JC, Rio G, Flordelis -Lasiera JL, and Putzu A . Nutrition in Adult Cardiac Surgery: Preoperative Evaluation, Management in the Postoperative Period, and Clinical

- Implications for Outcomes. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 00 (2019) 120.
5. Lenny MW van Venrooij, Rien de Vos, Mieke MMJ Borgmeijer-Hoelen, Cees Haaring, and Bas AJM de Mol. Preoperative unintended weight loss and low body mass index in relation to complications and length of stay after cardiac surgery. *Am Journal Clinical Nutrition* 2008;87:1656–1661.
 6. Perez Vela JL, Martin Benitez JC, Carrasco Gonzalez M, et al. Clinical practice guide for the management of low cardiac output syndrome in the postoperative period of heart surgery. *Medical Intensiva* 2012;36:e1–44.
 7. Esteve F, Lopez-Delgado JC, Javierre C, et al. Evaluation of the PaO₂/FiO₂ ratio after cardiac surgery as a predictor of outcome during hospital stay. *BMC Anesthesiol* 2014;14:83.
 8. Hill A, Nesterova E, Lomivorotov V, Efremov S, Goetzenich A, Benstoem C, et al. Current Evidence about Nutrition Support in Cardiac Surgery Patients—What Do We Know?. *Nutrients* 2018, 10, 597; doi:10.3390/nu10050597
 9. Weimann A., Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hubner M, Klek S, Laviano A, Ljungqvist O, Lobo DN, Martindale R, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*. 2017.
 10. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, McCarthy MS, Davanos E, Rice TW, Cresci GA, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of critical care medicine (SCCM) and american society for parenteral and enteral nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J. Parenter. Enter. Nutr.* 2016, 40, 159–211.
 11. Berger MM, Revelly J, Cayeux M, Chiolero RL. Enteral nutrition in critically ill patients with severe hemodynamic failure after cardiopulmonary bypass. *Clinical Nutrition*. 2005, 24, 124–132.
 12. Khalid I, Doshi P, DiGiovine B. Early enteral nutrition and outcomes of critically ill patients treated with vasopressors and mechanical ventilation. *American Journal Critical Care*. 2010;19:261–8.
 13. Stoppe C, Whitlock R, Arora R, and Heyland D. Nutrition support in cardiac surgery patients: Be calm and feed on!. *Journal Thoracic Cardiovascular Surgery* 2019;:-1-6
 14. Stoppe C, Goetzenich A, Whitman G, Ohkuma R, Brown T, Hatzakorzian R, et al. Role of nutrition support in adult cardiac surgery: a consensus statement from an International Multidisciplinary Expert Group on Nutrition in Cardiac Surgery. *Critical Care* (2017) 21:131

15. รังสรรค์ ภูยานนทชัย. การให้โภชนบำบัด
ในผู้ป่วยวิกฤต. สงขลานครินทร์เวชสาร
2549; 24(5) : 425-433
16. วรทยา กุลนริชัย. การพยาบาลเพื่อติดตาม
ผู้ป่วยภาวะทุพโภชนาการอย่างต่อเนื่อง
ในผู้ป่วยวิกฤต. วารสารพยาบาลโรคหัวใจ
และทรวงอก 2562; 30(1) : 2-16
17. Malone AM. Methods of assessing
energy expenditure in the intensive
care unit. Nutrition Clinical Pract
2002;17:21-28..
18. Berger MM, Blaser AR, Calder PC,
Casaer M, Hiesmayr Mj, Mayer K, et
al. Monitoring nutrition in ICU. Clinical
Nutrition 2018; 30: 1-10.
19. Harris JA, Benedict FG. Biometric
studies of basal metabolism in man.
Publication 270. Washington DC:
Carnegie Institution of Washington;
1919.
20. Polymeropoulos E, Bagos P, Papadim
itriou M, Rizos I, Patsouris E, Toumpoulis
I. Vitamin c for the prevention of
postoperative atrial fibrillation after
cardiac surgery: A meta-analysis. Adv.
Pharm. Bull. 2016, 6, 243
21. Lukas G, Davies AR, Hilton AK, et
al. Nutritional support in adult patients
receiving extracorporeal membrane
oxygenation. Crit Care Resusc 2010;
12:230-4

