

ฉบับสมบูรณ์

(ตามมติ ครั้งที่ 4 / 2568 เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2568.)

ฉบับ

ลงชื่อประธาน/กรรมการฯ

(นางสาวดวงพร โตะนาค)



คู่มือการปฏิบัติงาน

เรื่อง การวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ได้เครื่องช่วยหายใจ

โดยวิธีปกติ

ของ

นางสาวกิริติ สาระกิจ

ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ ระดับชำนาญการ

(ตำแหน่งเลขที่ พวช. 11769)

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

พยาบาลวิชาชีพ ระดับชำนาญการพิเศษ

(ตำแหน่งเลขที่ พวช. 11769)

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช



คู่มือการปฏิบัติงาน

เรื่อง การวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

โดยวิธีปกติ

ของ

นางสาวกิริติ สาระกิจ

ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ ระดับชำนาญการ

(ตำแหน่งเลขที่ พวช. 11769)

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

พยาบาลวิชาชีพ ระดับชำนาญการพิเศษ

(ตำแหน่งเลขที่ พวช. 11769)

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

คำนำ

โภชนบำบัดนั้นเป็นส่วนสำคัญหนึ่งในการรักษาผู้ป่วยทุกประเภท โดยเฉพาะผู้ป่วยวิกฤตที่มีความรุนแรงของโรคสูงกว่าผู้ป่วยทั่วไป ซึ่งกระบวนการดูแลด้านโภชนบำบัด คือ การประเมินภาวะโภชนาการ การประเมินความต้องการพลังงานต่อวันที่ผู้ป่วยควรได้รับสามารถประเมินได้หลายวิธีเช่นการคำนวณจากสูตรสมการ Ireton-Jones equations , Harris-Benedict equation และ Estimated factor ซึ่งในแต่ละสูตรสมการนี้จะมีความซับซ้อนในการคำนวณพอสมควร การวัด Indirect calorimetry ทางเครื่องช่วยหายใจ (การวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ) เป็นวิธีที่ดีเป็นมาตรฐาน และเป็นสิ่งสำคัญในผู้ป่วยวิกฤต เมื่อประเมินความต้องการพลังงานต่อวันที่ผู้ป่วยควรได้รับได้ถูกต้องแล้ว แพทย์จะให้การรักษา ด้านโภชนบำบัดให้สารอาหารที่ผู้ป่วยควรได้รับ ได้ถูกต้องเหมาะสมแก่ผู้ป่วยแต่ละรายต่อไป เมื่อผู้ป่วยได้รับการดูแลด้านโภชนบำบัดที่เหมาะสมแล้วจะช่วยส่งเสริมให้ผลลัพธ์การรักษาด้านอื่นๆดีขึ้นด้วย เช่น การติดเชื้อต่างๆ การหายเครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันนอนโรงพยาบาล เป็นต้น

การทำคู่มือฉบับนี้หวังว่าจะเป็นประโยชน์สำหรับแพทย์และพยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤต สามารถวัดและอ่านค่า Metabolics measurement ได้อย่างถูกต้องและมีความมั่นใจในการปฏิบัติงานมากขึ้น

กิริติ สารกิจ

กันยายน 2566

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
สารบัญแผนภูมิ	ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของคู่มือปฏิบัติงาน	2
คำจำกัดความ	3
บทที่ 2 โครงสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบ	
บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง	4
ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	7
โครงสร้างการบริหาร	9
บทที่ 3 หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน	
หลักเกณฑ์การปฏิบัติงาน	11
วิธีการปฏิบัติงาน	14
เงื่อนไข/ข้อสังเกต/ข้อควรระวัง/สิ่งที่ควรคำนึงในการปฏิบัติงาน	16
แนวคิดที่ใช้ในการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน	16
บทที่ 4 เทคนิคการปฏิบัติงาน	
แผนกลยุทธ์ในการปฏิบัติงาน	19
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	21
วิธีการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน	29
จรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติงาน	29
บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรค แนวทางแก้ไขและข้อเสนอแนะ	
ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน	32
แนวทางแก้ไขและพัฒนา	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข้อเสนอแนะ	32
บรรณานุกรม	34
ภาคผนวก	36
ภาคผนวก ก	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาวะ โทชนบำบัดในผู้ป่วยวิกฤต
ภาคผนวก ข	หนังสือรับรองการใช้คู่มือฯ
ประวัติผู้เขียน	48

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

หอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A เป็นหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ในภาวะวิกฤต (critically ill) ผู้ป่วยมักเกิดการเปลี่ยนแปลงของภาวะโภชนาการอย่างมาก ผู้ป่วยควรได้รับการประเมินภาวะโภชนาการ และได้รับสารอาหารทดแทนในขณะที่เจ็บป่วยอย่างเหมาะสม การได้รับสารอาหารที่น้อยเกินไป (underfeeding) หรือมากเกินไป (overfeeding) อาจเกิดผลเสียกับผู้ป่วย เช่น การมีระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้น เกิดการผลิตคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มมากขึ้นจากการเผาผลาญพลังงานส่วนเกิน (ครุณีวัลย์ วัชรอมวิจิตร และคณะ, 2562) ดังนั้น วิธีคำนวณความต้องการพลังงานอาหารที่ควรได้รับ ในหนึ่งวันตามคำแนะนำของ American Society of Parenteral and Enteral Nutrition และ Society of Critical Care Medicine (A.S.P.E.N./SCCM) ได้กำหนดให้ใช้วิธีการวัดพลังงานอาหารทางอ้อม (Indirect calorimetry) จะมีความแม่นยำมากกว่าค่าที่ได้จากการคำนวณจากสูตรคำนวณ (predictive equations) เนื่องจากในผู้ป่วยวิกฤตมีการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการเผาผลาญและกระบวนการเปลี่ยนแปลงสารอาหารให้เป็นพลังงาน (metabolism) อย่างมาก เมื่อผู้ป่วยมีภาวะ stress ร่างกายจะมีการตอบสนองทาง metabolism ออกเป็นระยะต่าง ๆ ได้แก่ 1) การตอบสนองในช่วงแรก (acute phase) ระยะนี้จะมีการเพิ่มของ metabolism อย่างมากช่วง 12-24 ชั่วโมง หรือไปจนถึง 48 ชั่วโมง 2) การตอบสนองในช่วงหลัง (late phase) เป็นระยะฟื้นตัวหลังภาวะ stress โดยส่วนมากจะอยู่ที่ประมาณ 7 วัน หลังการเจ็บป่วย (พิรุณณา เบ็ญพาดและปองพล คงสมาน, 2562) การประเมินปริมาณพลังงานอาหารที่ควรได้รับในหนึ่งวันในผู้ป่วยวิกฤตนั้น เป็นที่ทราบกันดีว่า การใช้เครื่องมือที่ยอมรับเป็นมาตรฐานการวัด คือ Indirect calorimetry ซึ่งเป็นการใช้การตรวจวัดปริมาณออกซิเจนที่ถูกใช้ในการสลายสารอาหารที่ทำให้เกิดพลังงาน (VO_2 : oxygen consumption) และปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกผลิตจากกระบวนการสร้างพลังงาน (VCO_2 : carbon dioxide production) จากนั้นนำไปคำนวณหาปริมาณพลังงานพื้นฐาน (Resting Energy Expenditure: REE) และในกระบวนการดังกล่าวสามารถวัดค่าพลังงานที่ผู้ป่วยควรได้รับทางเครื่องช่วยหายใจ เพื่อทราบถึงค่าพลังงานที่ผู้ป่วยควรได้รับในระยะนั้น ๆ (Natthida Owattanaphanich, 2019) จากนั้นแพทย์สามารถให้วางแผนการให้สารอาหารทดแทนอย่างเหมาะสม ตามแนวทางการให้สารอาหารทดแทนทางหลอดเลือดดำและทางเดินอาหารต่อไป

จากสถิติผู้ป่วยในหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A ปี 2566 ทั้งหมดจำนวน 321 ราย ผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 251 ราย คิดเป็นร้อยละ 78.19 และในจำนวนผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจนั้น ได้รับการวัด Indirect calorimetry จำนวน 14 ราย คิดเป็น

ร้อยละ 5.57 ซึ่งเป็นจำนวนน้อยมาก เนื่องจากการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมผ่านเครื่องช่วยหายใจ ต้องเป็นเครื่องช่วยหายใจเฉพาะรุ่น GE CARESCAPE R860 เท่านั้น รวมทั้งพยาบาลวิชาชีพประจำหอผู้ป่วยวิกฤตบางราย ยังมีประสบการณ์และทักษะไม่เพียงพอในการวัด Indirect calorimetry

ปัจจุบันการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ เริ่มมีการวัดมากขึ้น แต่พยาบาลวิชาชีพประจำหอผู้ป่วยวิกฤตบางราย ยังมีประสบการณ์และทักษะไม่เพียงพอในการวัดค่าดังกล่าว จึงเห็นว่าการทำคู่มือการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจเป็นสิ่งจำเป็น และมีประโยชน์ที่ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการวัดพลังงานอาหารทางอ้อม รวมถึงพยาบาลสามารถวัดได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำค่าที่ได้ไปเป็นแนวทางในการให้อาหารแก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้บุคลากรทางการพยาบาลใช้เป็นแนวทางการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ
2. เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการประเมินค่าความต้องการพลังงานอาหารต่อวันตามมาตรฐานของสถานะผู้ป่วยในเวลานั้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A สามารถวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจได้ถูกต้องอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ใช้ประกอบการนิเทศพยาบาลจบใหม่และพยาบาลที่สนใจการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ
3. ผู้ป่วยหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A ได้รับการประเมินค่าความต้องการพลังงานอาหารต่อวันที่เหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของคู่มือปฏิบัติงาน

คู่มือการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ จัดทำขึ้นเพื่อให้พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ใช้เป็นแนวทางในการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมผ่านทางเครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วยขั้นตอนตั้งแต่มีคำสั่งการรักษาให้วัดพลังงานอาหารทางอ้อมผ่านทางเครื่องช่วยหายใจ การประเมินความพร้อมของผู้ป่วยก่อนต่อชุดสายวัด การต่อชุดสายวัด

และการอ่านค่าพลังงานอาหารที่วัดได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการเผื่อระยะวังขณะผู้ป่วยใส่ชุดสายวัดพลังงานอาหารทางอ้อมผ่านทางเครื่องช่วยหายใจ

คำจำกัดความ

1. การวัดพลังงานอาหารทางอ้อม (Indirect calorimetry) หมายถึง การประเมินค่าพลังงานอาหารที่ผู้ป่วยวิกฤตควรได้รับในหนึ่งวันผ่านทางเครื่องช่วยหายใจ รุ่น GE CARESCAPE R860 และในกระบวนการวัดนี้ ต้องต่อชุดสายวัดเพิ่มในชุดสายเครื่องช่วยหายใจ โดยมีการวัดค่าของก๊าซตัวแปรต่างๆ ดังนี้

1.1 VO₂ (oxygen consumption) หมายถึง ปริมาณออกซิเจนที่ถูกใช้ในการสลายสารอาหารที่ทำให้เกิดพลังงาน สามารถตรวจวัด oxygen ในการหายใจเข้าผ่านทางเครื่องช่วยหายใจ

1.2 VCO₂ (carbon dioxide production) หมายถึง ปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกผลิตจากกระบวนการสร้างพลังงาน สามารถตรวจวัด carbon dioxide ในการหายใจออกผ่านทางเครื่องช่วยหายใจ

1.3 REE (Resting Energy Expenditure) หมายถึง ปริมาณพลังงานพื้นฐานขณะพักที่ร่างกายควรได้รับในหนึ่งวัน

1.4 RQ (Respiratory Quotient) หมายถึง สัดส่วนที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ร่างกายปล่อยออกมาและก๊าซออกซิเจนที่ร่างกายใช้ไป ที่วัดผ่านทางเครื่องช่วยหายใจ ค่าปกติเท่ากับ 0.80-0.85 หากมีการใช้พลังงานจากไขมัน $RQ < 0.7$ อย่างไรก็ตาม ยังพบได้ในกรณีที่ผู้ป่วยได้พลังงานไม่เพียงพอหรือมีการรั่วของอากาศในการวัด หากค่า $RQ > 1.0$ หมายถึงมีการให้พลังงานที่มากเกินไป

2. พลังงานอาหารทางอ้อม หมายถึง ค่าพลังงานอาหารที่ผู้ป่วยควรได้รับในหนึ่งวันที่วัดผ่านทางเครื่องช่วยหายใจ โดยการใช้การตรวจวัดปริมาณออกซิเจนที่ถูกใช้ในการสลายสารอาหารที่ทำให้เกิดพลังงาน และปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกผลิตจากกระบวนการสร้างพลังงาน จากนั้นนำไปคำนวณหาปริมาณพลังงานพื้นฐาน โดยใช้สูตรคำนวณ Weir equation ด้วยโปรแกรมคำนวณอัตโนมัติของเครื่องช่วยหายใจรุ่น GE CARESCAPE R860

บทที่ 2

โครงสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบ

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง

บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม (หอผู้ป่วยเพชรรัตน์4A) โรงพยาบาล วชิรพยาบาล ประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพหัวหน้าหอผู้ป่วย พยาบาลวิชาชีพ ผู้ช่วยพยาบาล เจ้าพนักงานธุรการ และพนักงานทั่วไป โดยมีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง ดังนี้

พยาบาลวิชาชีพหัวหน้าหอผู้ป่วย มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. จัดระบบการบริการพยาบาลให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บริการอย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ และปฏิบัติการพยาบาลตามมาตรฐานวิชาชีพ
2. เป็นที่ปรึกษาร่วมตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาการบริการพยาบาล
3. นิเทศ ตรวจสอบติดตาม ประเมินผลการบริการพยาบาล พร้อมทั้งรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้ให้บริการ
4. ประสานความร่วมมือระหว่างสหสาขาวิชาชีพ เพื่อตอบสนองความต้องการด้านสุขภาพ ของผู้ป่วยได้อย่างครอบคลุม
5. ร่วมวางแผนกับทีมการพยาบาล (nursing round) และทีมสหสาขาในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาการดูแลรักษาผู้ป่วย
6. ร่วมกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ และกลยุทธ์ของฝ่ายการพยาบาล นำนโยบายลงสู่การปฏิบัติพร้อมทั้งกำกับ นิเทศ ติดตาม และประเมินผล
7. ร่วมนิเทศและวางแผนเพื่อป้องกันแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉินเฉพาะหน้าที่อาจเกิดขึ้น ในหน่วยงานทั้งด้านการบริหารและบริการพยาบาลทั้งในและนอกเวลาราชการ
8. กำกับ ติดตาม และวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน วางแผนการดำเนินงานและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
9. จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศการทำงานให้เอื้อต่อความปลอดภัย คุณภาพชีวิต มีความสุขทั้งผู้ให้และผู้รับบริการ
10. วิเคราะห์ กำหนดภาระงาน ความต้องการอัตรากำลัง ตลอดจนวางแผน อัตรากำลัง ให้เหมาะสมกับปริมาณงาน จัดทำแผนอัตรากำลังรายปีและแผนระยะยาวของหอผู้ป่วย/หน่วยงาน
11. กำกับดูแล ติดตาม ประเมินผล และปรับแผนอัตรากำลังให้เหมาะสมกับภาระงาน ตลอดจนพัฒนาระบบการจัดเวรให้เหมาะสมกับภาระงาน
12. มอบหมายงานให้แก่บุคลากรตามระดับความรู้ความสามารถพร้อมนิเทศการปฏิบัติงานติดตามประเมินผล พิจารณาความดีความชอบ

13. วางแผนพัฒนาบุคลากร ดำเนินการติดตามและประเมินผลการพัฒนาความสามารถของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรมีความก้าวหน้าในวิชาชีพ

14. ควบคุมกำกับดูแลให้บุคลากรมีคุณสมบัติและข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพ สร้างเสริมให้มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และมีคุณลักษณะตามค่านิยมขององค์กร

15. ดูแลให้บุคลากรได้รับสวัสดิการค่าตอบแทนตามความสามารถและภาระงาน

16. ส่งเสริมคุณภาพชีวิต สร้างขวัญกำลังใจให้บุคลากรปฏิบัติงานอย่างมีความสุข

17. การบริหารทรัพยากร ประเมินความต้องการการใช้ทรัพยากรของหน่วยงาน

18. จัดทำแผนงบประมาณหน่วยงาน และบริหารงบประมาณให้เป็นไปตามแผน

19. บริหารจัดการการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพ บำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ ทางกายภาพ พัสต วัสดุสิ้นเปลือง เวชภัณฑ์ และดูแลอุปกรณ์ให้เพียงพอแก่การปฏิบัติงาน

20. จัดทำทะเบียนประวัติวัสดุ ครุภัณฑ์เพื่อให้เป็นข้อมูลของหน่วยงาน

21. ส่งเสริม สนับสนุน ให้ความร่วมมือในการวิจัย การนำผลการวิจัยและแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่ดีที่สุด

22. จัดหาแหล่งประโยชน์ ให้ความรู้ ช่องทางการเข้าถึงข้อมูล และเอื้อโอกาสการศึกษา ค้นคว้า ทางวิชาการ

23. ส่งเสริมสนับสนุนในการจัดทำคู่มือเอกสารทางวิชาการที่ใช้ในการปฏิบัติงานและการพัฒนาความรู้ ทักษะบุคลากร

24. ร่วมกำหนดแนวทางการเรียนการสอนทางคลินิก การฝึกปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาลและหลักสูตรการพยาบาลเฉพาะทาง

25. ให้ความรู้ด้านการพยาบาลทางคลินิกในสาขาที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาพยาบาลเฉพาะทางนักศึกษาพยาบาล และผู้ที่มาศึกษาดูงานทั้งภายในและภายนอกองค์กร

26. สร้างเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และบรรยากาศทางวิชาการ โดยมีการแลกเปลี่ยน แบ่งปัน เผยแพร่ และต่อยอดความรู้ซึ่งกันและกันทั้งภายในทีมงาน เครือข่าย และผู้ที่เกี่ยวข้อง

27. เป็นผู้นำในการดำเนินงานด้านการพัฒนาคุณภาพใน หน่วยงานให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาคุณภาพของฝ่ายการพยาบาล โดยส่งเสริม สนับสนุน กำกับดูแล และติดตาม ประเมินผล กำหนดมาตรการป้องกัน และการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องให้ครอบคลุมระบบงานสำคัญ

28. ประสานงาน ให้ความร่วมมือเพื่อพัฒนาคุณภาพงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

พยาบาลวิชาชีพ มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. ปฏิบัติการพยาบาลตามมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลช่วยเหลือที่ถูกต้อง รวดเร็วและปลอดภัย พร้อมประเมินผลการปฏิบัติงาน
2. ประเมินวินิจฉัยปัญหา ภาวะสุขภาพที่ซับซ้อนวิกฤต ให้การวินิจฉัยทางการพยาบาล จำแนกความรุนแรงของปัญหา วางแผนการพยาบาล และดำเนินการให้การช่วยเหลือผู้ป่วยให้ปลอดภัยจากภาวะคุกคามของโรคได้อย่างรวดเร็วทันที่
3. ช่วยแพทย์ในการทำหัตถการบำบัดรักษาและการใช้เครื่องมืออุปกรณ์พิเศษ เช่น การใส่เครื่องช่วยหายใจ เครื่องกระตุ้นหัวใจ การใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำ หลอดเลือดแดง การตรวจวินิจฉัย เช่น การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง
4. บริหารการให้ยาแก่ผู้ป่วยในภาวะวิกฤตฉุกเฉิน ตามแผนการรักษา
5. วางแผนการจำหน่ายร่วมกับทีมสหสาขาในรายที่ซับซ้อนครอบคลุมทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ โดยใช้กระบวนการพยาบาล (nursing process)
6. บันทึก ควบคุม ตรวจสอบความสมบูรณ์ของการบันทึกทางการพยาบาล
7. ตรวจสอบ กำกับดูแล และบำรุงรักษา เครื่องมือ/อุปกรณ์พิเศษเพื่อความพร้อมใช้ตลอดเวลา
8. ป้องกันและบริหารจัดการความเสี่ยงในงาน และป้องกันควบคุมการติดเชื้อในหน่วยงาน
9. ติดตามประเมินผลการทำงานของทีมนุเคราะห์ทางการพยาบาล และควบคุมกำกับดูแลการปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพที่มุ่งเน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง
10. ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาล เพื่อสิทธิประโยชน์และการได้รับการดูแลต่อเนื่องของผู้ป่วย
11. วางแผนหรือร่วมดำเนินการวางแผน การทำงานตามแผนงานหรือโครงการของหน่วยงานในการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต แก้ปัญหาในการปฏิบัติงานและติดตามประเมินผลเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่กำหนด
12. สอน นิเทศ ฝึกอบรม และถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ทางการพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤตแก่ผู้ได้บังคับบัญชา เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
13. พัฒนาข้อมูล จัดทำเอกสาร คู่มือ ตำรา สื่อเอกสารเผยแพร่ พัฒนาเครื่องมือ อุปกรณ์ วิธีการหรือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาหน่วยงาน
14. รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ วิจัยด้านการพยาบาลและการนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาใช้ในการดูแลผู้ป่วยภาวะวิกฤตเพื่อพัฒนาคุณภาพการพยาบาล

15. ร่วมกิจกรรมกลุ่มการเรียนรู้ กระตุ้นให้พัฒนาความรู้กับบุคลากรในหน่วยงาน

16. ร่วมกำหนดแผนการดูแลผู้ป่วยภาวะวิกฤตกับทีมสหสาขา และส่งต่อผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อผลสำเร็จของกระบวนการวางแผนจำหน่าย

17. ประสานการทำงานร่วมกัน โดยให้ความคิดเห็นและคำแนะนำแก่สมาชิกในทีมงานหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความร่วมมือและผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนด

ผู้ช่วยพยาบาล มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. ปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยขั้นพื้นฐานทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจที่มีอาการในระยะที่ไม่รุนแรงหรือไม่เป็นอันตราย

2. ช่วยการพยาบาลที่ไม่ซับซ้อนภายใต้การกำกับดูแลของพยาบาลวิชาชีพ โดยมีลักษณะการปฏิบัติงานในการช่วยรับผู้ป่วยที่ผ่านการประเมินและช่วยเหลือดูแลทำความสะอาดร่างกายผู้ป่วย ช่วยเหลือพลิกตะแคงตัว จัดเตรียมและให้อาหาร ให้น้ำ ช่วยเหลือผู้ป่วยในการขับถ่าย อุจจาระ ปัสสาวะ ช่วยเหลือในการย้ายและจำหน่ายผู้ป่วย

3. ทำความสะอาดและจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ ทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมและป้องกันควบคุมการแพร่กระจายเชื้อโรค

เจ้าพนักงานธุรการ มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. บันทึกข้อมูลตามที่ได้รับมอบหมาย จัดพิมพ์ จัดเตรียม และจัดเก็บเอกสารที่ใช้ในหน่วยงานและงานที่เกี่ยวข้อง

2. ตรวจสอบและจัดเตรียมพัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมใช้ในหน่วยงาน

พนักงานทั่วไป มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. รับส่งใบเบิกยา ใบเบิกอุปกรณ์เวชภัณฑ์ทางการแพทย์ ใบปรึกษา เอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วย ตามที่ได้รับมอบหมายจากพยาบาลวิชาชีพ

2. ส่งสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ รับส่งเลือดและส่วนประกอบของเลือดตามที่ได้รับมอบหมายจากพยาบาลวิชาชีพ ในการให้การดูแลผู้ป่วย

3. ช่วยในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปส่งตรวจพิเศษต่าง ๆ

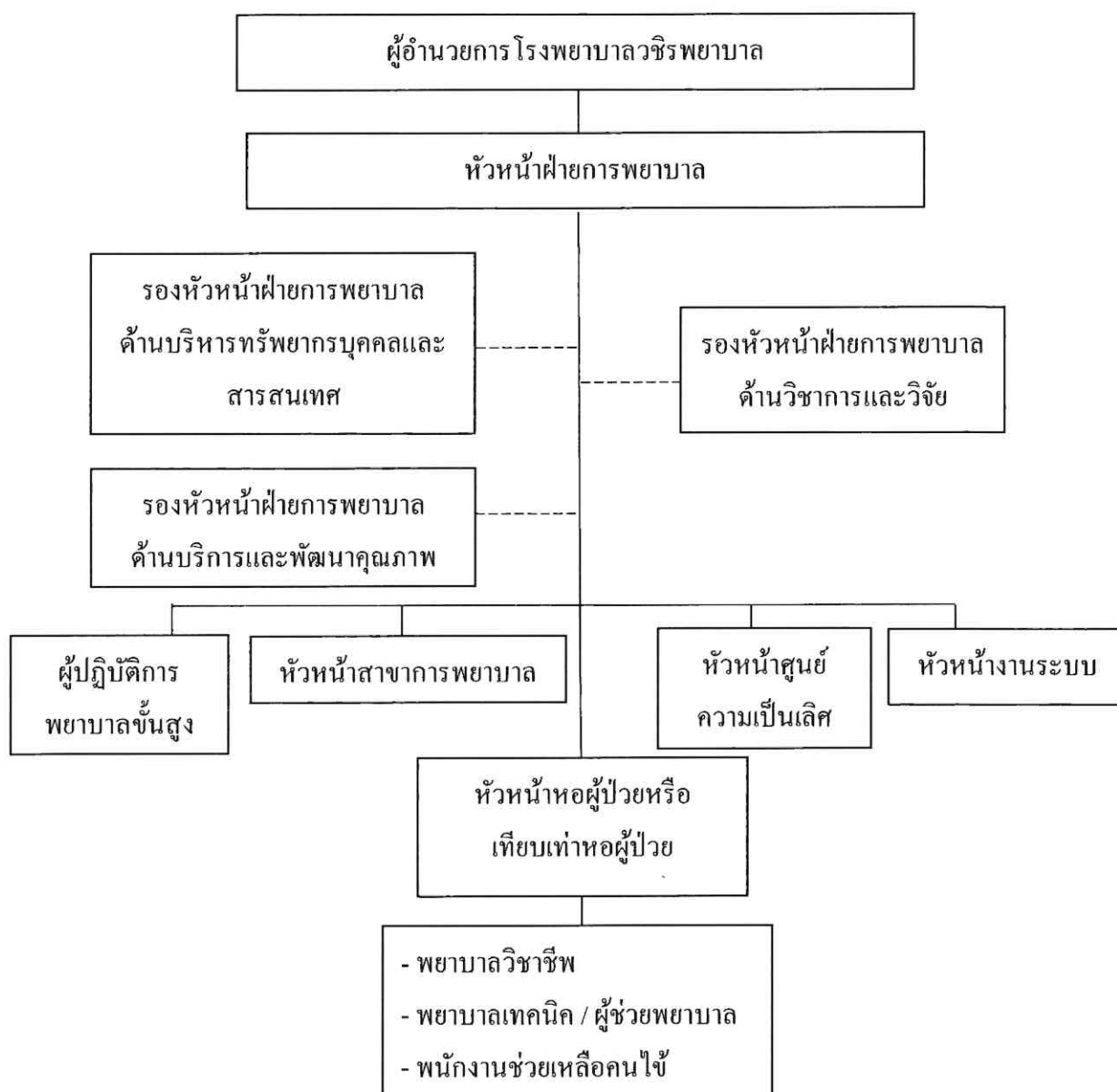
4. ทำความสะอาดเตียง สิ่งแวดล้อมรอบเตียงผู้ป่วย ทำความสะอาดอุปกรณ์ เครื่องใช้ของผู้ป่วยและคัดแยกขยะต่าง ๆ ให้ถูกต้องตามหลักการควบคุมการติดเชื้อ ภายใต้การควบคุม กำกับจากพยาบาลวิชาชีพ

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

หอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A ให้บริการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตทางอายุรกรรมทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไปเป็นผู้ป่วยวิกฤตและฉุกเฉินทางด้านอายุรกรรม ผู้ป่วยภาวะหายใจล้มเหลวจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันใช้เครื่องฟอกไตตลอด 24 ชั่วโมง ผู้ป่วยภาวะพิษเหตุติดเชื้อ (sepsis) ผู้ป่วย stroke ที่ได้รับยา rtPA รวมถึงผู้ป่วยที่มีการไหลเวียนล้มเหลวต้องใช้ยาตีบหลอดเลือด และเฝ้าระวังใกล้ชิด มีจำนวน 8 เตียง

บุคลากรทางการพยาบาลรวมทั้งหมด จำนวน 33 คน ประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพ 29 คน และผู้ช่วยพยาบาล 4 คน โดยกำหนดอัตราพยาบาลวิชาชีพ 1 คนต่อผู้ป่วย 1 คน ปฏิบัติงานเป็นเวรผลัด ผลัดละ 8 ชั่วโมง หมุนเวียนขึ้นปฏิบัติงาน โดยเวรเช้า เวลา 08.00 -16.00 น.ขึ้นปฏิบัติงาน 11 คน พยาบาลวิชาชีพ 9 คน และผู้ช่วยพยาบาล 2 คน เวรบ่ายเวลา 16.00 -24.00 น.และเวรดึก เวลา 00.00 - 08.00 น.ขึ้นปฏิบัติงานเวรละ 9 คน พยาบาลวิชาชีพ 8 คน และผู้ช่วยพยาบาล 1 คน

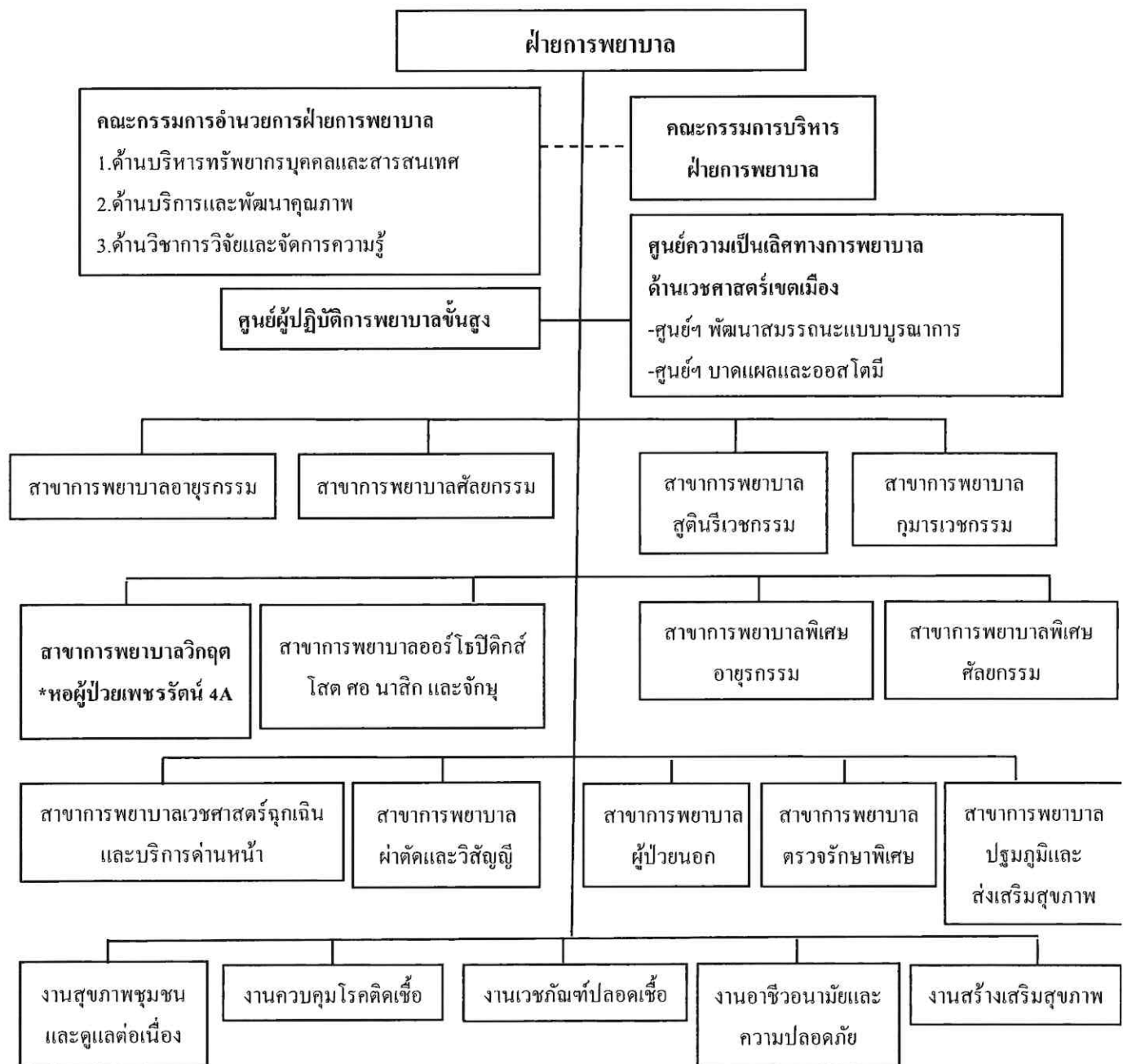
โครงสร้างการบังคับบัญชา



แผนภูมิที่ 1 โครงสร้างการบังคับบัญชาฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

ที่มา : ฝ่ายการพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราชิราช, 2565

โครงสร้างการบริหารงาน ฝ่ายการพยาบาล



แผนภูมิที่ 2 โครงสร้างองค์กร ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

ที่มา : ฝ่ายการพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช, 2565

บทที่ 3

หลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติงาน

หลักเกณฑ์การปฏิบัติงาน

หลักเกณฑ์การปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของหน่วยงาน และเกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรในการให้การดูแลผู้ป่วย โดยใช้หลักเกณฑ์การปฏิบัติงานดังนี้

มาตรฐานการบริการพยาบาลผู้ป่วยหนัก (สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2542) การบริการพยาบาลผู้ป่วยหนัก เป็นการบริการพยาบาลที่บุคลากรพยาบาลให้การดูแลผู้ป่วยที่มีอาการหนักทุกประเภทที่รับไว้ในหอผู้ป่วยหนักในโรงพยาบาล ซึ่งอาจจะเป็นหอผู้ป่วยอายุรกรรม ศัลยกรรม หรือหอผู้ป่วยหนักเฉพาะทาง เช่น หอผู้ป่วยหัวใจ เป็นต้น ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการในแต่ละโรงพยาบาล พยาบาลวิชาชีพที่ให้การพยาบาลต้องใช้ความรู้ ความสามารถในการดูแลผู้ป่วยภาวะวิกฤต/ฉุกเฉิน และได้รับการฝึกฝนทักษะพิเศษในการใช้เครื่องมือพิเศษในการดูแลผู้ป่วยภาวะวิกฤต/ฉุกเฉิน เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะอันตรายที่คุกคามชีวิต ไม่มีภาวะแทรกซ้อนที่ป้องกันได้ สามารถส่งต่อผู้ป่วยไปรับการรักษาพยาบาลต่อเนื่องที่หอผู้ป่วย มาตรฐานการบริการพยาบาลผู้ป่วยหนัก ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

1. ลักษณะสำคัญของงานบริการพยาบาลผู้ป่วยหนัก
2. มาตรฐานการบริหารงานบริการพยาบาลผู้ป่วยหนัก แบ่งเป็น 7 หมวด ได้แก่
 - 2.1 การนำองค์กร
 - 2.2 การวางแผนยุทธศาสตร์
 - 2.3 การมุ่งเน้นผู้ให้บริการ
 - 2.4 การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้
 - 2.5 การมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคล
 - 2.6 การจัดการกระบวนการ
 - 2.7 ผลลัพธ์การดำเนินการ

3. มาตรฐานการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยหนัก เป็นข้อกำหนดให้พยาบาลนำไปปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่เริ่มเข้ามาใช้บริการในหน่วยบริการจนออกจากหน่วยบริการ รวมถึงการดูแลต่อเนื่องที่บ้าน ซึ่งแบ่งเป็น 11 มาตรฐาน ประกอบด้วย

3.1 มาตรฐานที่ 1 การประเมินปัญหา ความต้องการ และการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ พยาบาลวิชาชีพประเมินปัญหาและความต้องการ รวมทั้งจัดลำดับความสำคัญของการดูแลใน ระยะวิกฤตและต่อเนื่อง

3.2 มาตรฐานที่ 2 การวินิจฉัยการพยาบาล พยาบาลวิชาชีพวิเคราะห์ข้อมูลที่ประเมิน ได้ เพื่อตัดสินใจ ระบุปัญหาและความต้องการการพยาบาลหรือกำหนดข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล อย่างถูกต้อง

3.3 มาตรฐานที่ 3 การวางแผนพยาบาล พยาบาลวิชาชีพวางแผนการพยาบาลที่ สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยได้ทั้งในระยะวิกฤตและต่อเนื่อง

3.4 มาตรฐานที่ 4 การปฏิบัติการพยาบาล พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการพยาบาล ที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของผู้ป่วย ทั้งระยะวิกฤตและต่อเนื่อง

3.5 มาตรฐานที่ 5 การประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาล พยาบาลวิชาชีพประเมินผล การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อติดตามความก้าวหน้าของภาวะสุขภาพของผู้ป่วย และปรับเปลี่ยน แผนการพยาบาลเป็นระยะๆ

3.6 มาตรฐานที่ 6 การดูแลต่อเนื่อง พยาบาลวิชาชีพวางแผนจำหน่ายผู้ป่วยทุกราย ได้ครอบคลุมปัญหาและความต้องการของผู้ป่วย

3.7 มาตรฐานที่ 7 การสร้างเสริมสุขภาพ พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการพยาบาลที่ สร้างเสริมสุขภาพผู้ป่วยได้สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการผู้ป่วย

3.8 มาตรฐานที่ 8 การคุ้มครองภาวะสุขภาพ พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการพยาบาลที่ มีเป้าหมายในการคุ้มครองภาวะสุขภาพของผู้ป่วย เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

3.9 มาตรฐานที่ 9 การให้ข้อมูลและความรู้ด้านสุขภาพ พยาบาลวิชาชีพให้ข้อมูลและ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับภาวะสุขภาพ ครอบคลุมปัญหาและความต้องการและเสริมสร้างพลังอำนาจ ผู้ป่วยและครอบครัวให้สามารถปรับตัวกับความเจ็บป่วยที่วิกฤต

3.10 มาตรฐานที่ 10 การพิทักษ์สิทธิผู้ป่วย พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการพยาบาลบน พื้นฐานของความเคารพในคุณค่าของความเป็นมนุษย์ ตลอดจนการพิทักษ์สิทธิตามขอบเขตบทบาท หน้าที่ความรับผิดชอบ

3.11 มาตรฐานที่ 11 การบันทึกทางการพยาบาล พยาบาลวิชาชีพบันทึกข้อมูลทางการ พยาบาลและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างเป็นระบบ เพื่อสื่อสารกับทีมงานและ ทีมสหสาขาวิชาชีพ

4. เกณฑ์ชี้วัดคุณภาพการพยาบาลผู้ป่วยหนัก เป็นผลของการปฏิบัติตามมาตรฐานการพยาบาล ทั้งมาตรฐานการบริหารการพยาบาล และมาตรฐานการปฏิบัติการพยาบาล ซึ่งแบ่งเป็น 4 มิติ ประกอบด้วย (สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2551)

มิติที่ 1 ด้านประสิทธิผลตามพันธกิจ

1) ร้อยละของแผนงาน/โครงการที่บรรลุตามเป้าหมาย

มิติที่ 2 ด้านคุณภาพการให้บริการพยาบาล

- 1) จำนวนอุบัติการณ์การระบุตัวผู้ป่วยผิดคน
- 2) จำนวนอุบัติการณ์การรักษาพยาบาลผู้ป่วยผิดคน
- 3) จำนวนอุบัติการณ์ความผิดพลาดในการบริหารยา (Drug Administration Error)
- 4) จำนวนอุบัติการณ์ความผิดพลาดในการให้เลือดหรือส่วนประกอบของเลือด
- 5) จำนวนอุบัติการณ์การพลัดตกหกล้ม
- 6) จำนวนอุบัติการณ์ผู้ป่วยบาดเจ็บจากการจัดท่า การผูกยึด การใช้อุปกรณ์และ

เครื่องมือ

- 7) อัตราการเกิดแผลกดทับของผู้ป่วยที่นอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยหนัก
- 8) อัตราการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะจากการคาสายสวนปัสสาวะ
- 9) อัตราการติดเชื้อที่ปอดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ
- 10) จำนวนอุบัติการณ์การย้ายผู้ป่วยกลับเข้าหอผู้ป่วยหนักอย่างไม่คาดคิด

(Unplanned Return to ICU) ภายใน 3 วัน ในแต่ละเดือน

- 11) จำนวนข้อร้องเรียนเกี่ยวกับสิทธิ์หรือการละเมิดสิทธิ์ผู้ใช้บริการพยาบาล
- 12) จำนวนข้อร้องเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมบริการของบุคลากรทางการพยาบาล
- 13) ร้อยละของการแก้ไขและหรือตอบกลับข้อร้องเรียนของผู้ใช้บริการ
- 14) ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อบริการพยาบาล
- 15) ร้อยละความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อบริการการพยาบาล

มิติที่ 3 ด้านประสิทธิภาพของการปฏิบัติการพยาบาล

- 1) ผลผลิตภาพ (Productivity) ของหน่วยงานอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
- 2) จำนวนยา เวชภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการแพทย์หมดอายุเหลือค้าง
- 3) ระยะเวลานอนเฉลี่ยของผู้ป่วยหนัก
- 4) ร้อยละของบุคลากรทางการพยาบาลปฏิบัติตามมาตรฐานแนวปฏิบัติที่กำหนด
- 5) ร้อยละของบุคลากรทางการพยาบาลปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้กระบวนการ

พยาบาลได้ถูกต้อง

มิตีที่ 4 ด้านการพัฒนาองค์กร

- 1) ร้อยละบุคลากรทางการแพทย์มีสมรรถนะตามที่กำหนด
- 2) ร้อยละบุคลากรทางการแพทย์ได้รับการอบรมเกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบเฉลี่ยอย่างน้อย 10 วัน/คน/ปี
- 3) ร้อยละของพยาบาลวิชาชีพที่ได้รับการอบรมฟื้นฟูทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง อย่างน้อย 1 ครั้งต่อคนต่อปี
- 4) จำนวนอุบัติการณ์การเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์
- 5) ร้อยละความพึงพอใจในงาน บรรยากาศการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์

วิธีการปฏิบัติงาน

วิธีการปฏิบัติงานในการวัดพลังงานอาหาร ทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ ในหอผู้ป่วยเพอร์รอน 4A มีขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนก่อนการวัดพลังงานอาหารทางอ้อม ดำเนินการจัดเตรียมผู้ป่วยและอุปกรณ์ดังนี้

1.1 เตรียมผู้ป่วย

- 1) แจ้งให้ผู้ป่วยทราบกรณีผู้ป่วยรู้สึกตัวดี
- 2) ประเมินสัญญาณชีพ ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัว อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต และค่าความอิ่มตัวออกซิเจน ผู้ป่วยควรมีสัญญาณชีพคงที่ในระดับหนึ่งที่สามารถปลดสายเครื่องช่วยหายใจและต่อสายอุปกรณ์การวัดพลังงานอาหารทางอ้อม (ใช้เวลาการปลดสายวงจรเครื่องช่วยหายใจและเชื่อมต่อชุดอุปกรณ์ประมาณ 10 วินาที)

1.2 เตรียมอุปกรณ์ การเตรียมอุปกรณ์ในการวัด ซึ่งได้แก่

- 1) เครื่องช่วยหายใจรุ่น GE CARESCAPE R860
- 2) สายเคเบิลเชื่อมต่อ module กับตัวเครื่องช่วยหายใจ
- 3) Module วัด Indirect calorimetry
- 4) ชุดสาย patient spirometry tube disposable
- 5) D-fend Pro + water trap green

2. ขั้นตอนการต่อชุดอุปกรณ์การวัดพลังงานอาหารทางอ้อมเข้ากับสายวงจรเครื่องช่วยหายใจ

- 2.1 ต่อ module Indirect calorimetry กับเครื่องช่วยหายใจรุ่น GE CARESCAPE R860
- 2.2 ต่อสายเคเบิลเชื่อมต่อระหว่าง module กับตัวเครื่องช่วยหายใจ
- 2.3 ต่อ D-fend Pro + water trap green เข้ากับ module
- 2.4 ต่อสาย patient spirometry tube disposable เข้ากับ D-fend Pro + water trap green

2.5 ต่อชุดสาย patient spirometry tube disposable เข้ากับชุดวงจรเครื่องช่วยหายใจ โดยให้สาย patient spirometry tube disposable ตั้งขึ้นเป็นรูปตัวอักษรวี “ V ” โดยที่ Ventilator setting เป็น setting เดิมที่แพทย์ปรับตั้งไว้ตามแผนการรักษาขณะนั้นแล้วรอประมาณ 15 นาทีเพื่อ วัดและอ่านค่าพลังงานทางอ้อม

3. การพยาบาลขณะใส่สายวัดพลังงานทางอ้อม มีดังนี้

3.1 ประเมินสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่องทุก 1 ชั่วโมง ได้แก่

- 1) ระดับความรู้สึกตัว
- 2) อัตราการเต้นของหัวใจ
- 3) อัตราการหายใจ
- 4) ความดันโลหิต
- 5) ค่าความอิ่มตัวออกซิเจน

3.2 ประเมินภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น สายวัดพลังงานอาหารฯ , Module , สายเคเบิลเชื่อมต่อ, เครื่องช่วยหายใจชำรุด เสียหาย ทำให้ไม่สามารถทำการวัดพลังงานอาหารฯ ได้

3.3 เฝ้าระวังดูแลให้สาย patient spirometry tube disposable ตั้งขึ้นเป็นรูปตัวอักษรวี “ V ” อยู่เสมอ และดูแลสายอุปกรณ์ไม่ให้หักพับงอ เพื่อให้มีการวัดค่าพลังงานงานทางอ้อม ตลอดเวลาและลดโอกาสการอุดตันของสายวัด

4. ขั้นตอนการวัด อ่านค่าและแปลผลพลังงานอาหารทางอ้อม

4.1 วิธีการวัดและอ่านค่าพลังงานอาหารทางอ้อมจากทางหน้าจอเครื่องช่วยหายใจ จากหน้าจอหลัก กดสัญลักษณ์ฟังก์ชัน Future view เพื่อเข้าสู่การวัดพลังงานทางอ้อม

4.2 เมื่อเข้าสู่หน้าจอการวัดพลังงานทางอ้อม กดสัญลักษณ์โภชนบำบัด (รูปช้อนส้อม)

4.3 ตัวเลื่อน cursor เพื่อหาค่าที่มีความเสถียรมากที่สุด โดยเลื่อนแล้วให้ดูค่า VCO₂ CV และ VO₂ CV ให้มีค่าไม่เกิน 5% จึงยอมรับได้

4.4 ค่าพลังงานงานทางอ้อม ที่วัดได้คือ Avg.EE (Average Energy Expenditure)

4.5 การแปลผลพลังงานที่ได้จากเครื่องวัด ควรพิจารณาควบคู่กันระหว่าง ปริมาณพลังงาน REE และค่า RQ ค่า RQ ปกติของการใช้อาหารสูตรทั่วไปเท่ากับ 0.80-0.85 หากมีการใช้พลังงานจากไขมัน RQ < 0.7 อย่างไรก็ตามยังพบได้ในกรณีที่ผู้ป่วยได้พลังงานไม่เพียงพอหรือมีการรั่วของอากาศในการวัด หากค่า RQ > 1.0 หมายถึงมีการให้พลังงานที่มากเกินไป

4.6 บันทึกค่าพลังงานงานทางอ้อม ที่วัดได้ลงในบันทึกทางการพยาบาลและรายงานแพทย์รับทราบ เพื่อพิจารณาปรับอาหารของผู้ป่วยให้เหมาะสมต่อไป

เงื่อนไข / ข้อสังเกต / ข้อควรระวัง / สิ่งที่ต้องคำนึงในการปฏิบัติงาน

การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการวัดพลังงานงานทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงและข้อควรระวัง มีดังนี้

1. เฝ้ารอวัดดูแลให้สาย patient spirometry tube disposable ตั้งขึ้นเป็นรูปตัวอักษรวี “ V ” อยู่เสมอ และดูแลสายอุปกรณ์ไม่หักพับงอ เพื่อให้มีการวัดค่าพลังงานงานทางอ้อมตลอดเวลาและลดโอกาสการอุดตันของสายวัด
2. ระวังการวัดอุปกรณ์ Module วัด Indirect calorimetry และ สายเคเบิลเชื่อมต่อ module และ เครื่องช่วยหายใจ รุ่น GE CARESCAPE R860 ชำรุดเสียหาย เนื่องจากเป็นเครื่องช่วยหายใจรุ่นเดียวที่สามารถวัดพลังงานงานทางอ้อมได้ในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล

แนวคิดที่ใช้ในการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

แนวคิดในการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน มีดังนี้

1. คำแนะนำการดูแลทางโภชนาการในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่นอนโรงพยาบาล (ครุณีวัลย์ วรรณวิจิตรและคณะ, 2562) เป็นคำแนะนำ 10 ข้อ ดังนี้

คำแนะนำที่ 1 คัดกรองภาวะทุพโภชนาการภายใน 24-48 ชั่วโมงแรกของการพักรักษา

คำแนะนำที่ 2 ประเมินภาวะโภชนาการเชิงลึก หากพบความเสี่ยงจากการคัดกรอง

คำแนะนำที่ 3 กำหนดความต้องการพลังงานและสารอาหาร เฉพาะบุคคล ตามภาวะโรคและสภาพร่างกาย

คำแนะนำที่ 4 เริ่มโภชนบำบัดให้เร็วที่สุด โดยเฉพาะในผู้ป่วยวิกฤต

คำแนะนำที่ 5 การให้อาหารเข้าทางเดินอาหาร

การให้อาหารทางเดินอาหาร (Enteral Nutrition) เป็นวิธีการให้สารอาหารผ่านระบบทางเดินอาหาร ซึ่งถือเป็นแนวทางที่มีความสำคัญและเป็นที่แนะนำสำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถรับประทานอาหารทางปากได้ แต่ระบบทางเดินอาหารยังสามารถทำงานได้ตามปกติ แนวทางปฏิบัติทางคลินิกในปัจจุบันสนับสนุนการให้อาหารทางเดินอาหารเป็นลำดับแรก เนื่องจากช่วยคงสภาพโครงสร้างและหน้าที่ของเยื่อลำไส้ ลดภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อ และส่งเสริมการฟื้นตัวของผู้ป่วยได้ดีกว่าการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำเพียงอย่างเดียว การเลือกวิธีให้อาหารอย่างเหมาะสม เช่น กินทางปาก, สายให้อาหาร, หรือทางหลอดเลือดดำ มีคำแนะนำดังนี้

1) ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะทุพโภชนาการและไม่สามารถกินอาหารได้อย่างเพียงพอ ควรเริ่มกินอาหาร EN ภายใน 24-48 ชั่วโมง

2) ผู้ป่วยสามารถรับ EN ได้ดีควรปรับเพิ่มปริมาณอาหารให้ได้ตามความต้องการพลังงานภายใน 72 ชั่วโมง

3) ผู้ป่วยที่รับอาหารทางสายยางให้อาหารไม่ได้ (Feeding intolerance) ควรปรับเพิ่มปริมาณอาหารอย่างระมัดระวังให้ได้ตามความต้องการพลังงานภายใน 5-7 วัน

4) หากไม่สามารถให้พลังงานตามความต้องการ ควรพิจารณาให้พลังงานทางหลอดเลือดดำเสริม SPN (Supplemental parenteral nutrition) ควบคู่ไปกับ EN

5) ในกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิด refeeding ควรประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด refeeding และแก้ไขภาวะขาดน้ำ ตรวจระดับเกลือแร่ (โซเดียม โพแทสเซียม แมกนีเซียมและฟอสฟอรัส) ในร่างกาย ให้การแก้ไขถ้ามีระดับเกลือแร่ผิดปกติ ให้วิตามินบี 1 ขนาด 200-300 มก./วัน ในวันแรกควรให้พลังงานประมาณ 10 กิโลแคลอรี-กก./วัน จากนั้นค่อยๆปรับเพิ่มพลังงานอย่างช้าๆ จนถึงความต้องการพลังงานเป้าหมายภายใน 4-10 วัน

6) การให้ EN โดยให้พลังงานต่ำกว่าความต้องการของผู้ป่วย (Permissive underfeeding) สามารถยอมรับได้ในผู้ป่วย 2 กลุ่มคือ ผู้ป่วยภาวะทางเดินหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน (Acute Respiratory Distress Syndrome ; ARDS) และผู้ป่วยที่อ้วนที่มี BMI > 30 กก./ตร.ม

7) การให้พลังงานในผู้ป่วยวิกฤตหรือผู้ป่วยที่อ้วนที่มี BMI อยู่ในช่วง 30-50 กก./ตร.ม กำหนดให้ให้พลังงานร้อยละ 65-70 ของพลังงานที่วัดได้จากการวัดพลังงานทางอ้อม (Indirect calorimetry)

8) เลือกวิธีการให้อาหารที่เหมาะสม เช่น Oral feeding (ทางปาก) หากสามารถกลืนและรับประทานเองได้ Nasogastric tube (สายให้อาหารผ่านจมูก) สำหรับระยะสั้น PEG/PEJ (Percutaneous Endoscopic Gastrostomy/Jejunostomy) สำหรับระยะยาว

9) หลีกเลี่ยงการหยุดให้อาหารโดยไม่จำเป็น เช่น การทำหัตถการที่ไม่เกี่ยวข้องกับช่องทางเดินอาหาร

10) ประเมินปริมาณอาหารที่ตกค้างในกระเพาะ (gastric residual volume) ตามแนวทาง เพื่อประเมินความเสี่ยงสำคัญ

11) ประเมินความเสี่ยงของการสำลัก (aspiration) และเลือกระดับความสูงศีรษะให้เหมาะสม เช่น ยกหัวเตียง $\geq 30-45$ องศาระหว่างให้อาหาร

12) ประเมินผลลัพธ์ทางโภชนาการเป็นระยะ และปรับสูตร/ปริมาณตามความเหมาะสม

คำแนะนำที่ 6 หลีกเลี่ยงการให้อาหารเกินหรือขาด เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน เช่น Refeeding Syndrome

คำแนะนำที่ 7 ติดตามและประเมินผลการให้อาหารเป็นระยะ เช่น น้ำหนัก, BMI, ระดับโปรตีนในเลือด

คำแนะนำที่ 8 ให้ทีมสหวิชาชีพร่วมกันวางแผนการดูแล โดยเฉพาะแพทย์ พยาบาล และนักโภชนาการ

คำแนะนำที่ 9 ให้ความรู้ด้านโภชนาการแก่ผู้ป่วยและญาติ เพื่อการดูแลต่อเนื่อง

คำแนะนำที่ 10 จัดแผนโภชนาการสำหรับจำหน่ายกลับบ้าน พร้อมส่งต่อเพื่อการติดตามในชุมชนหากจำเป็น

2. หลักความปลอดภัยของผู้ป่วยและบุคลากร 2P Safety Goal 2018 (สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล, 2561)

2.1 Patient Safety Goal ได้แก่

- 1) Safe surgery กระบวนการผ่าตัดที่ปลอดภัย
- 2) Infection prevention and control การควบคุมการติดเชื้อที่ปลอดภัย
- 3) Medication and blood safety ป้องกันการให้ยาและเลือดผิด
- 4) Patient care process กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่ปลอดภัย
- 5) Line tube and catheter laboratory การดูแลสายและส่งตรวจที่ปลอดภัย
- 6) Emergency response การตอบสนองภาวะฉุกเฉินที่พร้อมและปลอดภัย

2.2 Personal safety Goal ได้แก่

- 1) Security and privacy of information and social ข้อมูลและสื่อสารที่ ปลอดภัย
- 2) Infection and exposure การป้องกันบุคลากรติดเชื้อที่ปลอดภัย
- 3) Mental health and medication การดูแลด้านบุคลากรของบุคลากรที่ ปลอดภัย
- 4) Process of work กระบวนการทำงานของบุคลากรที่ปลอดภัย
- 5) Lane and legal issues การใช้รถพยาบาลที่ฉุกเฉินที่ปลอดภัย
- 6) Environment and working condition สิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยสำหรับบุคลากร

3. การสื่อสารข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ใช้หลัก ISBAR ประกอบด้วย (สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล, 2561)

- 3.1 I : Identify การระบุตัวผู้ป่วย
- 3.2 S : Situation สถานการณ์ที่ทำให้ต้องรายงาน
- 3.3 B : Background ข้อมูลภูมิหลังเกี่ยวกับสถานการณ์
- 3.4 A: Assessment การประเมินสถานการณ์ของพยาบาล
- 3.5 R : Recommendation ข้อเสนอแนะหรือความต้องการของพยาบาล

บทที่ 4

เทคนิคการปฏิบัติงาน

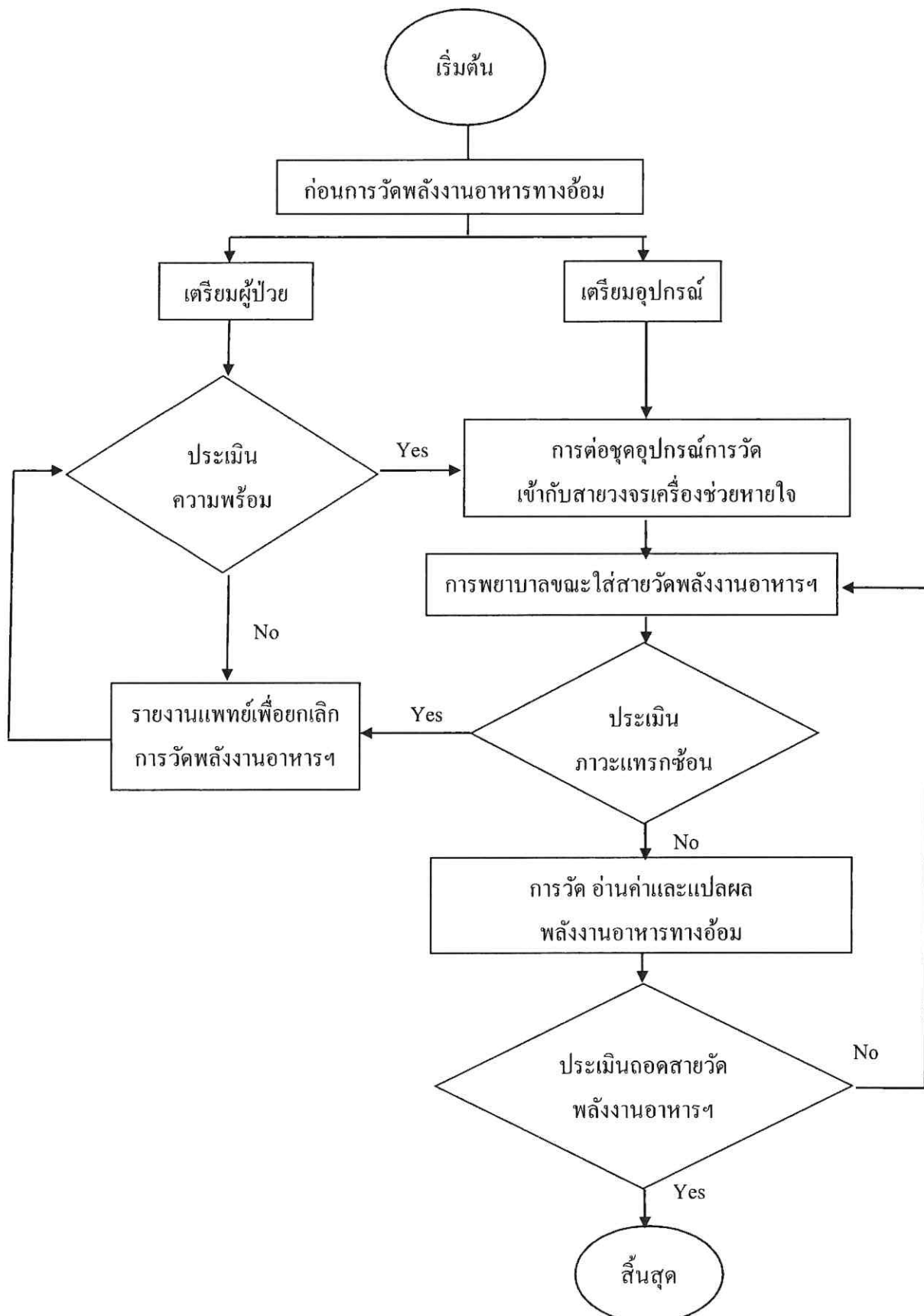
แผนกลยุทธ์ในการปฏิบัติงาน

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์ HEROES ของปี 2565 - 2568 ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ (คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช,2565)

1. Health care Excellence การบริการเพื่อความเป็นเลิศ
2. Education Excellence การศึกษาที่เป็นเลิศ
3. Research Excellence in Medical Urbanology การวิจัยที่เป็นเลิศด้านเวชศาสตร์เขตเมือง
4. Organizational Strength องค์กรเข้มแข็ง ปลอดภัย และเติบโตอย่างยั่งยืน
5. Engagement of Customers ความผูกพันของลูกค้า
6. Smart Medical Faculty คณะแพทย์ที่ทันสมัยในยุคดิจิทัล

คู่มือการวัดผลงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจจัดทำขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ที่ 1 Health care Excellence การบริการเพื่อความเป็นเลิศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบบริการสุขภาพระดับตติยภูมิ และเวชศาสตร์เขตเมืองเพื่อให้บุคลากรหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A สามารถดูแลการพยาบาลผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจและวัดผลงานทางอ้อม ผู้ป่วยเกิดความปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (flow chart)



ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

1. ก่อนการวัดพลังงานอาหารทางอ้อม ดำเนินการจัดเตรียมผู้ป่วยและอุปกรณ์ดังนี้

1.1 เตรียมผู้ป่วย

1. แจ้งให้ผู้ป่วยทราบกรณีผู้ป่วยรู้สึกตัวดี สามารถสื่อสารได้

2. ประเมินสัญญาณชีพ ได้แก่

2.1 ระดับความรู้สึกตัว โดยใช้แบบประเมิน Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) กรณีผู้ป่วย RASS เท่ากับ 0 หรือ -1 ให้แจ้งผู้ป่วยทราบก่อนทุกครั้ง

2.2 อัตราการเต้นของหัวใจ หากอัตราการเต้นของหัวใจ < 50 ครั้ง/นาที หรือ > 130 ครั้ง/นาที ควรรายงานแพทย์เพื่อยกเลิกการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมไปก่อน และกลับมาประเมินใหม่ภายหลัง

2.3 อัตราการหายใจ หากอัตราการหายใจ < 8 ครั้ง/นาที หรือ > 28 ครั้ง/นาที ควรรายงานแพทย์เพื่อยกเลิกการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมไปก่อน และกลับมาประเมินใหม่ภายหลัง

2.4 ความดันโลหิต หากความดันโลหิต $< 90/60$ mmHg หรือ $> 180/110$ mmHg ควรรายงานแพทย์ เพื่อยกเลิกการวัดพลังงานอาหารทางอ้อม และกลับมาประเมินใหม่ภายหลัง

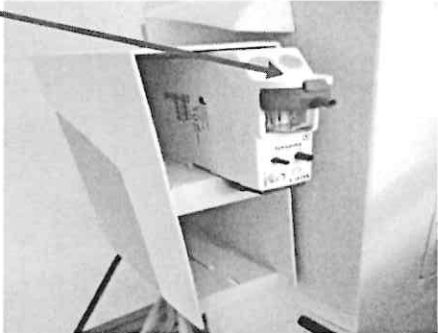
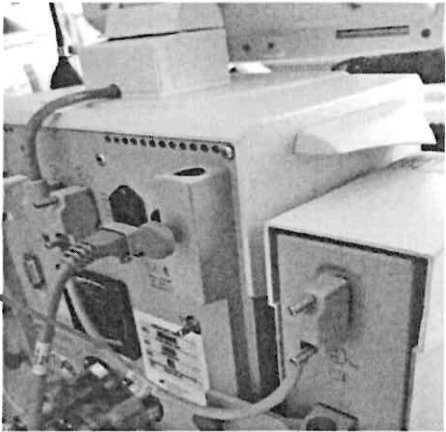
2.5 ค่าความอิ่มตัวออกซิเจน(SPO2) หากค่าความอิ่มตัวออกซิเจน < 94 % ควรรายงานแพทย์เพื่อยกเลิกการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมไปก่อน และกลับมาประเมินใหม่ภายหลัง

2.6 เมื่อผู้ป่วยผ่านการประเมินทุกข้อ ไม่มีข้อควรงดการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมแล้ว เตรียมอุปกรณ์เครื่องมือเพื่อเตรียมต่อชุดสายอุปกรณ์วัดพลังงานทางอ้อมเข้ากับสายวงจรเครื่องช่วยหายใจ

1.2 เตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ ประสานงานกับงานเครื่องมือแพทย์ อุปกรณ์มีดังนี้

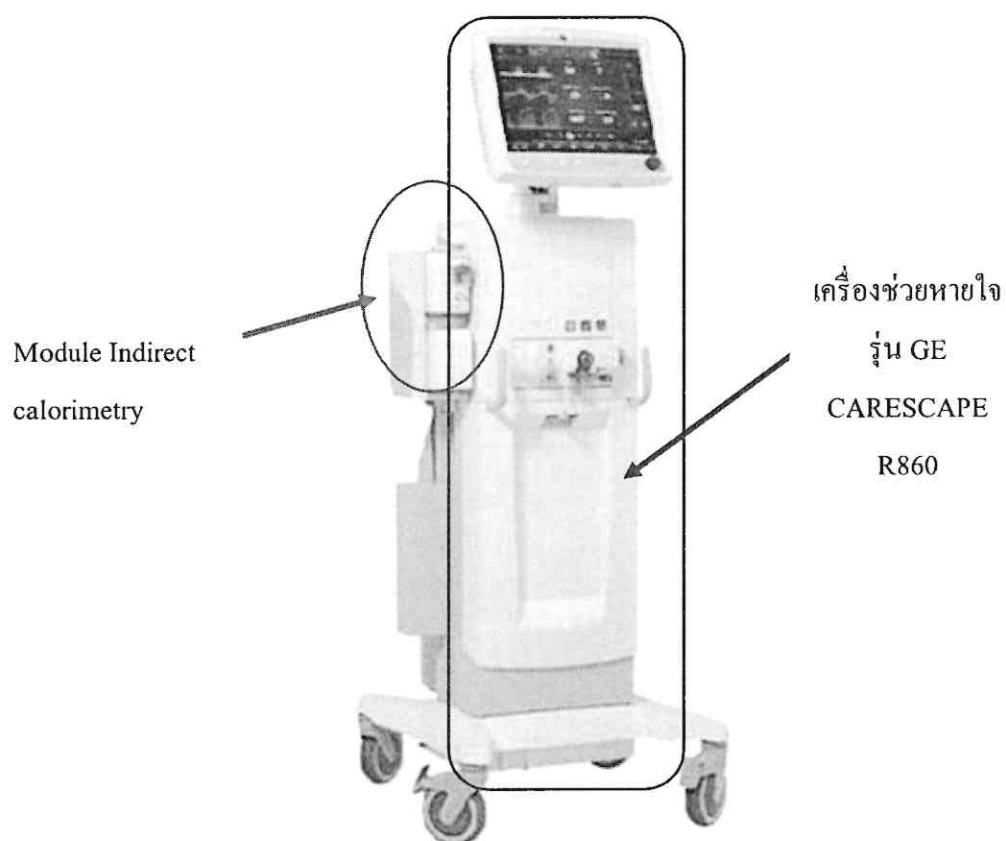
อุปกรณ์เครื่องมือ	ภาพประกอบ
1) เครื่องช่วยหายใจรุ่น GE CARESCAPE R860 พร้อมชุดสายวงจรเครื่องช่วยหายใจนี้ยืมจากงานเครื่องมือแพทย์ (ตึกเวชภัณฑ์กลาง ชั้น 5) เบอร์โทรภายใน #13663	

1.2 เตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ(ต่อ)

อุปกรณ์เครื่องมือ	ภาพประกอบ
2) Module วัด Indirect calorimetry	
3) สายเคเบิลเชื่อมต่อ module กับตัวเครื่อง ช่วยหายใจ เนื่องจากอุปกรณ์นี้จะไม่ม ครบทุกเครื่องต้องขอยืมจากศูนย์ เครื่องมือแพทย์ (ตึกเวชภัณฑ์กลาง ชั้น 5)	
4) ชุดสาย patient spirometry tube disposable	
5) D-fend Pro + water trap green	

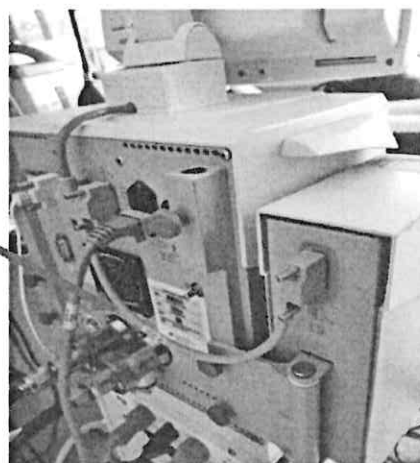
2. การต่อชุดอุปกรณ์วัดพลังงานทางอ้อมเข้ากับสายวงจรเครื่องช่วยหายใจ

1) ต่อ Module Indirect calorimetry กับตัวเครื่องช่วยหายใจ รุ่น GE CARESCAPE R860



2) ต่อสายเคเบิลเชื่อมต่อระหว่าง module กับตัวเครื่องช่วยหายใจ รุ่น GE CARESCAPE R860

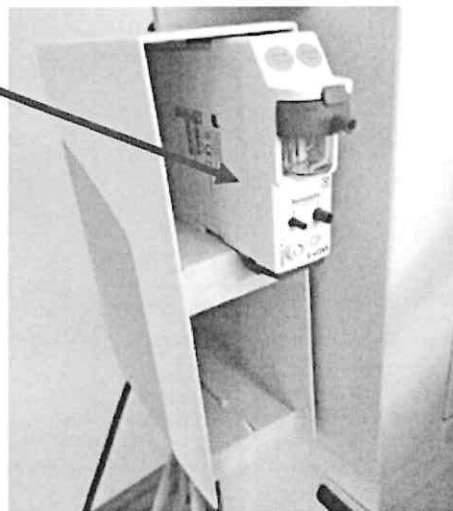
ต่อสายเคเบิลเชื่อมต่อ module กับ
เครื่องช่วยหายใจ



2. การต่อชุดอุปกรณ์วัดพลังงานทางอ้อมเข้ากับสายวงจรเครื่องช่วยหายใจ (ต่อ)

3) ต่อ D-fend Pro + water trap green เข้ากับ module

D-fend Pro + water trap green

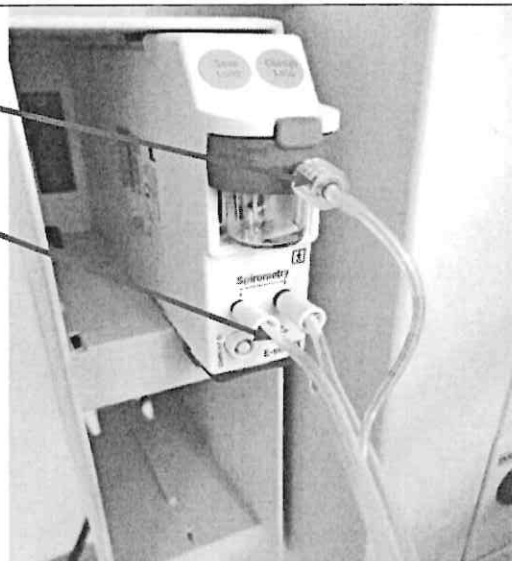


4) ต่อชุดสาย patient spirometry tube disposable เข้ากับ D-fend Pro + water trap green โดย tubing สี ต่อเข้ากับ water trap green tubing สีเหลือง ต่อเข้ากับ port คู่กันการต่ออุปกรณ์ดังกล่าวจะเสียบต่อได้พอดีกัน

โดย tubing สี ต่อเข้ากับ water trap green

tubing สีเหลือง ต่อเข้ากับ port คู่กัน

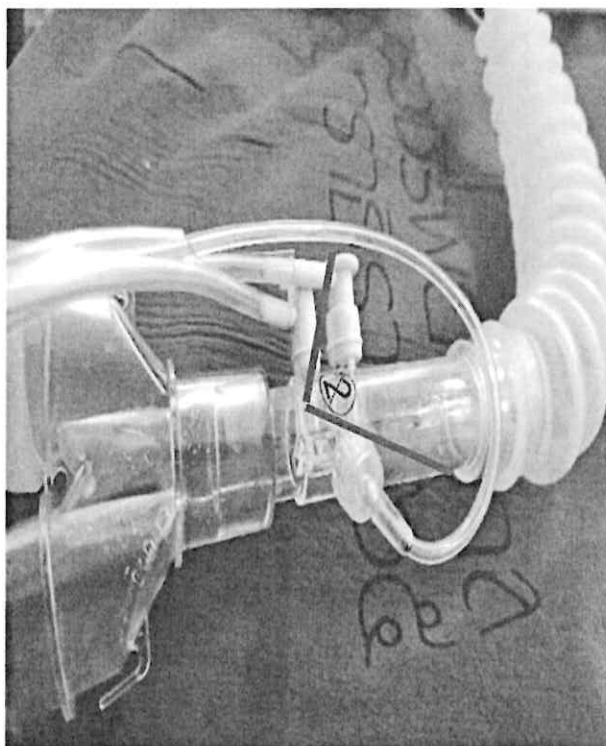
การต่ออุปกรณ์ดังกล่าวจะเสียบต่อได้พอดีกัน



2. การต่อชุดอุปกรณ์วัดพลังงานทางอ้อมเข้ากับสายวงจรเครื่องช่วยหายใจ(ต่อ)

5) ต่อชุดสาย patient spirometry tube disposable เข้ากับชุดวงจรเครื่องช่วยหายใจ โดยให้ตำแหน่งของ tubing ไสและ tubing เหลืองตั้งขึ้นเป็นรูปตัว V ดังภาพแสดง

โดยให้ตำแหน่ง
ของ tubing ไส
และ tubing เหลือง
ตั้งขึ้นเป็นรูปตัว V



3. การพยาบาลขณะใส่สายวัดพลังงานทางอ้อม มีดังนี้

3.1 ประเมินสัญญาณชีพทุก 1 ชั่วโมงและบันทึกในบันทึกทางการพยาบาล ได้แก่

- 1) ระดับความรู้สึกตัว
- 2) อัตราการเต้นของหัวใจ
- 3) อัตราการหายใจ
- 4) ความดันโลหิต
- 5) ค่าความอิ่มตัวออกซิเจน

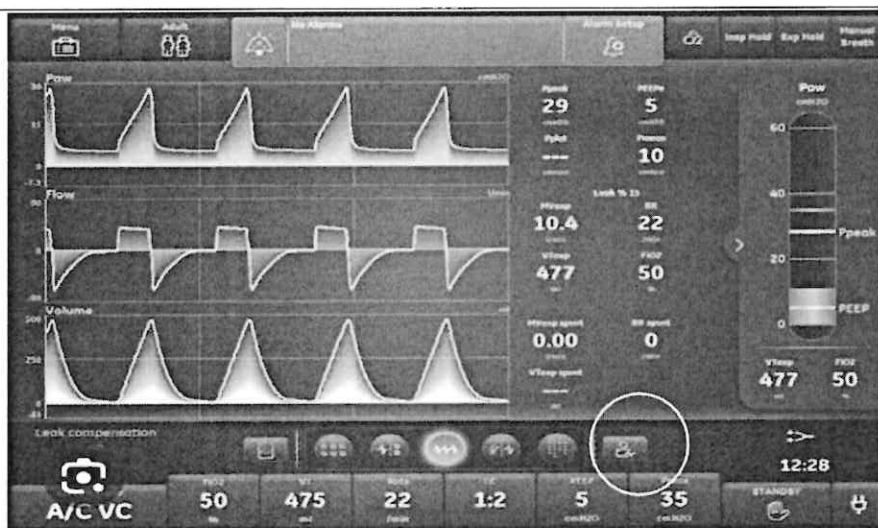
3.2 ประเมินภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น สายวัดฯ ,Module ,สายเคเบิลเชื่อมต่อ , เครื่องช่วยหายใจชำรุด เสียหาย ทำให้ไม่สามารถทำการวัดฯ ได้

3.3 เพื่าระวังดูแลให้สาย patient spirometry tube disposable ตั้งขึ้นเป็นรูปตัวอักษรวี “ V ” อยู่เสมอ และดูแลสายอุปกรณ์ไม่ให้หักพับงอ เพื่อให้มีการวัดค่าฯ ตลอดเวลาและลดโอกาสการอุดตันของสายวัด

4. การวัด อ่านค่าและแปลผลพลังงานอาหารทางอ้อม

4.1 การวัดค่าพลังงานทางอ้อมทางเครื่องช่วยหายใจ เมื่อต่อชุดอุปกรณ์วัดพลังงานทางอ้อมเข้ากับสายวงจรเครื่องช่วยหายใจและผู้ป่วยเรียบร้อยแล้ว โดยที่ Ventilator setting เป็น setting เดิมที่แพทย์ปรับตั้งไว้ตามแผนการรักษาขณะนั้น แล้วรอประมาณ 15 นาทีเพื่อวัดค่าและมีวิธีการวัดทางหน้าจอเครื่องช่วยหายใจ ดังต่อไปนี้

1) จากหน้าจอหลัก กดสัญลักษณ์ฟังก์ชัน Future view เพื่อเข้าสู่การวัดฯ

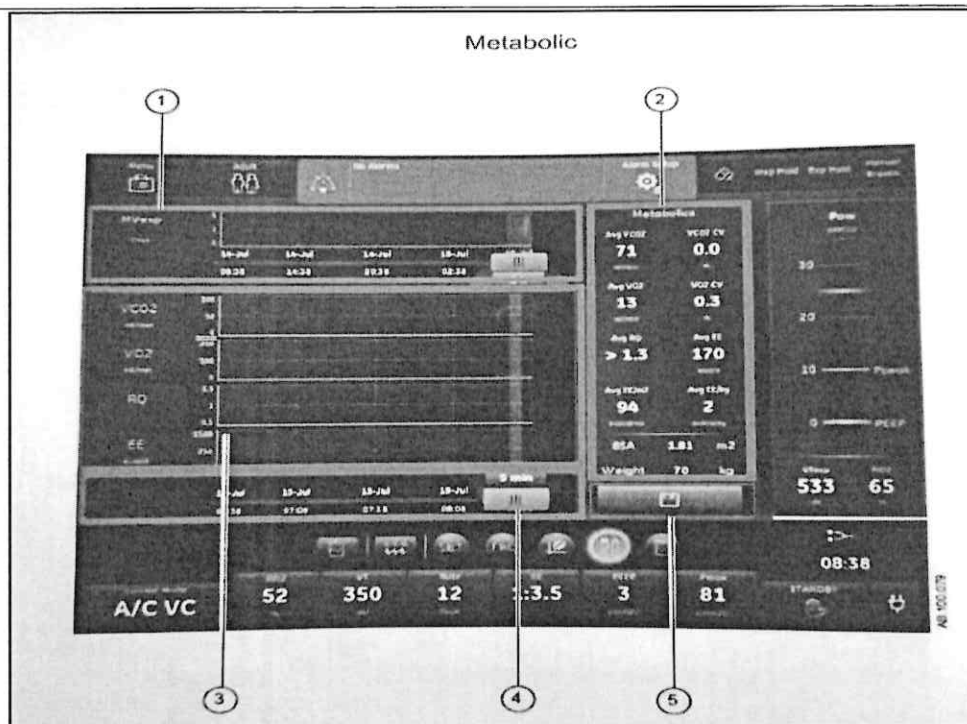


2) เพื่อเข้าสู่หน้าจอการวัดฯ กดสัญลักษณ์โภชนบำบัด (รูปช้อนส้อม)



4. การวัด อ่านค่าและแปลผลพลังงานอาหารทางอ้อม(ต่อ)

3) หน้าจอแสดง การวัดค่า Indirect calorimetry ประกอบด้วย



หมายเลข 1. คือ ระยะเวลาที่มีการวัด metabolic เรียกว่า metabolic timeline

หมายเลข 2. คือ ค่าเฉลี่ยในการวัด VCO_2 , VO_2 , RQ (อัตราการหายใจที่บ่งบอกถึงการเผาผลาญพลังงานของร่างกาย) และ EE : energy expenditure (พลังงานที่ร่างกายควรได้รับต่อวัน)

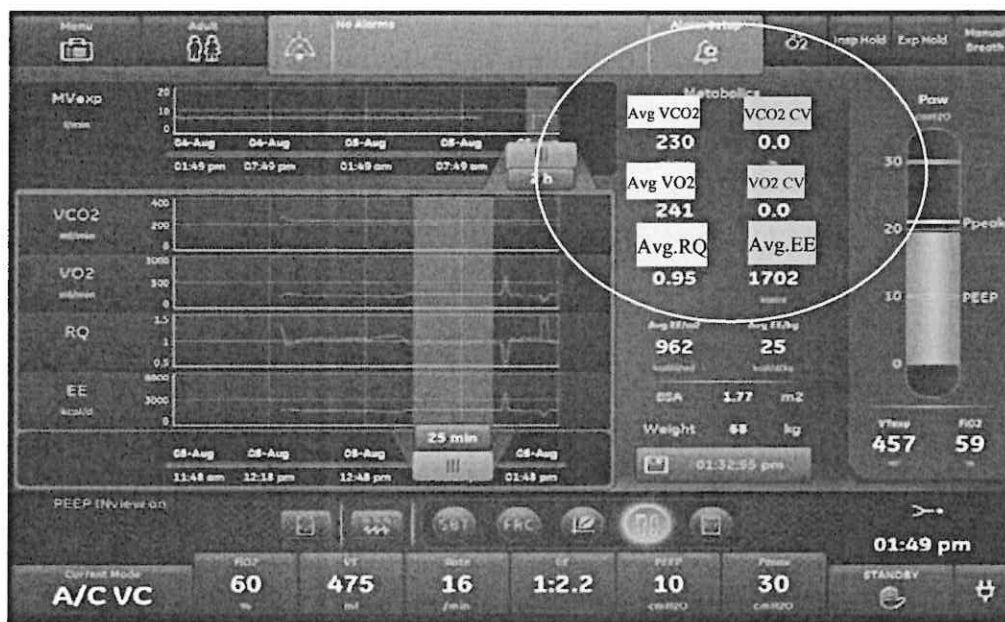
หมายเลข 3. คือ ข้อมูลการหาค่าการวัด metabolic

หมายเลข 4. คือ ตัวเลื่อน cursor เพื่อหาค่าที่มีความเสถียรมากที่สุด โดยเลื่อนแล้วให้ดูค่า VCO_2 CV และ VO_2 CV ให้มีค่าไม่เกิน 5% จึงยอมรับได้

หมายเลข 5. คือ ข้อมูลค่าเฉลี่ยต่าง ๆ

4.2 การอ่านค่าและแปลผลพลังงานอาหารทางอ้อม

4.2.1 หลังต่อชุดอุปกรณ์วัดพลังงานทางอ้อมเข้ากับสายวงจรเครื่องช่วยหายใจและรอประมาณ 15 นาทีแล้ว อ่านค่าพลังงานงานทางอ้อม ที่วัดค่าได้ดังภาพแสดง



1) ตัวเลื่อน cursor เพื่อหาค่าที่มีความเสถียรมากที่สุด โดยเลื่อนแล้วให้ดูค่า VCO2 CV และ VO2 CV ให้มีค่าไม่เกิน 5% จึงยอมรับได้

2) ค่าพลังงานงานทางอ้อม ที่วัดได้คือ Avg.EE (Average energy expenditure)

4.2.2 การแปลผลพลังงานที่ได้จากเครื่องวัด ควรพิจารณาควบคุมกันระหว่าง ปริมาณพลังงาน REE และค่า RQ ค่า RQ ปกติของการใช้อาหารสูตรทั่วไปเท่ากับ 0.80-0.85 หากมีการใช้พลังงานจากไขมัน $RQ < 0.7$ อย่างไรก็ตามยังพบได้ในกรณีที่ผู้ป่วยได้พลังงานไม่เพียงพอหรือมีการรั่วของอากาศในการวัด หากค่า $RQ > 1.0$ หมายถึงมีการให้พลังงานที่มากเกินไป

4.2.3 บันทึกค่าพลังงานงานทางอ้อมที่วัดได้ลงในบันทึกทางการแพทย์และรายงานแพทย์รับทราบ เพื่อพิจารณาปรับอาหารของผู้ป่วยให้เหมาะสมต่อไป

4.2.4 การประเมินการถอดชุดสายวัดพลังงานอาหารฯ โดยเมื่อแพทย์ปรับแผนการให้อาหารสมดุลแล้ว หรือไม่ต้องการวัดพลังงานอาหารฯ ต่อ จึงถอดชุดสายวัดพลังงานอาหารฯ

4.2.5 เก็บอุปกรณ์เมื่อเลิกใช้งานด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ราคาแพง ระวังการชำรุดเสียหาย สิ้นสุดการวัดพลังงานอาหารฯ

วิธีการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน

การติดตามและประเมินผลของการใช้คู่มือการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ โดยการสอบถามผลการใช้คู่มือการวัดพลังงานอาหารฯ กับพยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A ตามตัวชี้วัดที่กำหนดดังนี้

1. พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A ต่อชุดสายวัดการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจได้ถูกต้อง เป้าหมายร้อยละ 100
2. จำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุการฉุดสายวัดพลังงานอาหารฯ เลื่อนหลุดทำให้ไม่สามารถวัดพลังงานอาหารได้ เป้าหมายจำนวน 0 ครั้ง

ผลการปฏิบัติงาน

1. พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A ต่อชุดสายวัดการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจได้ถูกต้อง ร้อยละ 100
2. การเกิดอุบัติเหตุการฉุดสายวัดพลังงานอาหารฯ ได้แก่ สาย patient spirometry tube disposable , Module , สายเคเบิลเชื่อมต่อ และสายเครื่องช่วยหายใจเลื่อนหลุดทำให้ไม่สามารถวัดพลังงานอาหารได้ เท่ากับ 0 ครั้ง

จรรยาบรรณ/คุณธรรม/จริยธรรมในการปฏิบัติงาน

การจัดทำคู่มือการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจได้นำหลักจริยธรรมมาใช้ในการปฏิบัติงาน ดังนี้

สมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทยได้กำหนดจรรยาบรรณวิชาชีพ และจรรยาบรรณวิชาชีพการพยาบาล (ปรับปรุงฉบับที่ 2) ปี พ.ศ. 2546 (กองการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2546) ประกอบด้วย

จริยธรรมวิชาชีพ 6 ด้าน ได้แก่

1. สิทธิของผู้ป่วยในการตัดสินใจอย่างเป็นอิสระ
2. การกระทำเพื่อประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นสำคัญ
3. การกระทำเพื่อหลีกเลี่ยงสาเหตุหรือป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น
4. การกระทำด้วยความซื่อสัตย์ตามพันธะสัญญาของวิชาชีพ
5. การกระทำต่อผู้ป่วยและครอบครัวด้วยความยุติธรรม
6. การบอกความจริงกับผู้ป่วย

หลักจรรยาบรรณวิชาชีพ 9 ข้อ ตามประกาศของสมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี พ.ศ. 2546 มีดังนี้

ข้อที่ 1 พยาบาลรับผิดชอบต่อประชาชนผู้ต้องการการพยาบาลและบริการสุขภาพพยาบาลรับผิดชอบต่อประชาชนผู้ต้องการการพยาบาลและบริการสุขภาพทั้งต่อปัจเจกบุคคล ครอบครัว ชุมชน และระดับประเทศ ในการสร้างเสริมสุขภาพการป้องกันความเจ็บป่วย การฟื้นฟูสุขภาพและการบรรเทาความทุกข์ทรมาน

ข้อที่ 2 พยาบาลประกอบวิชาชีพด้วยความเมตตากรุณา เคารพในคุณค่าของชีวิต ความมีสุขภาพดีและความผาสุกของเพื่อนมนุษย์ พยาบาลประกอบวิชาชีพด้วยความเมตตากรุณา เคารพในคุณค่าของชีวิต ความมีสุขภาพดีและความผาสุกของเพื่อนมนุษย์ ช่วยให้ประชาชนดำรงสุขภาพไว้ในระดับดีที่สุดในตลอดวงจรของชีวิตนับแต่ปฏิสนธิ ทั้งในภาวะสุขภาพปกติ ภาวะเจ็บป่วย ชราภาพ จนถึงระยะสุดท้ายของชีวิต

ข้อที่ 3 พยาบาลมีปฏิสัมพันธ์ทางวิชาชีพกับผู้ให้บริการ ผู้ร่วมงาน และประชาชนด้วยความเคารพในศักดิ์ศรี และสิทธิมนุษยชนของบุคคล พยาบาลมีปฏิสัมพันธ์ทางวิชาชีพกับผู้ให้บริการ ผู้ร่วมงาน และประชาชนด้วยความเคารพในศักดิ์ศรี และสิทธิมนุษยชนของบุคคลทั้งในความเป็นมนุษย์สิทธิในชีวิต และสิทธิในเสรีภาพเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว การพูด การแสดงความคิดเห็น การมีความรู้ การตัดสินใจ ค่านิยมความแตกต่างทางวัฒนธรรม และความเชื่อทางศาสนา ตลอดจนสิทธิในความเป็นเจ้าของและความเป็นส่วนตัวของบุคคล

ข้อที่ 4 พยาบาลยึดหลักความยุติธรรม และความเสมอภาคในสังคมมนุษย์ พยาบาล ยึดหลักความยุติธรรม และความเสมอภาคในสังคมมนุษย์ ร่วมดำเนินการเพื่อช่วยให้ประชาชนที่ต้องการบริการสุขภาพได้รับความช่วยเหลือดูแลอย่างทั่วถึง และดูแลให้ผู้ให้บริการได้รับการช่วยเหลือที่เหมาะสมกับความต้องการอย่างดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ด้วยความเคารพในคุณค่าของชีวิต ศักดิ์ศรี และสิทธิในการมีความสุขของบุคคลอย่างเท่าเทียมกัน โดยไม่จำกัดด้วยชั้นวรรณะ เชื้อชาติ ศาสนา เศรษฐฐานะ เพศ วัย กิตติศัพท์ ชื่อเสียง สถานภาพในสังคมและโรคที่เป็น

ข้อที่ 5 พยาบาลประกอบวิชาชีพโดยมุ่งความเป็นเลิศ พยาบาลประกอบวิชาชีพโดยมุ่งความเป็นเลิศปฏิบัติการพยาบาล โดยมีความรู้ในการกระทำและสามารถอธิบายเหตุผลได้ในทุกกรณี พัฒนาความรู้และประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง รักษาสมรรถนะในการทำงาน ประเมินตนเองและประกอบวิชาชีพทุกด้านด้วยมาตรฐานสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ข้อที่ 6 พยาบาลพึงป้องกันอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของผู้ใช้บริการพยาบาล พึงป้องกันอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของผู้ใช้บริการ โดยความร่วมมือประสานงานอย่างค้ำคองกับผู้ร่วมงานและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทุกระดับ เพื่อปฏิบัติให้เกิดผลตามนโยบาย และแผนพัฒนา

สุขภาพ และคุณภาพชีวิตของประชาชน พึ่งปฏิบัติหน้าที่รับมอบหมายงาน และมอบหมายงานอย่างรอบคอบ และกระทำการอันควรเพื่อป้องกันอันตรายซึ่งเห็นว่าจะเกิดกับผู้ใช้บริการแต่ละบุคคล ครอบครัว กลุ่มหรือชุมชนโดยการกระทำของผู้ร่วมงาน หรือสภาพแวดล้อมของการทำงาน หรือในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง

ข้อที่ 7 พยาบาลรับผิดชอบในการปฏิบัติให้สังคมเกิดความเชื่อถือไว้วางใจต่อพยาบาล และต่อวิชาชีพการพยาบาล พยาบาลรับผิดชอบในการปฏิบัติให้สังคมเกิดความเชื่อถือไว้วางใจต่อพยาบาล และต่อ วิชาชีพพยาบาล มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิตประกอบวิชาชีพด้วยความมั่นคงในจรรยาบรรณ และเคารพต่อกฎหมายให้บริการที่มีคุณภาพเป็นวิสัย เป็นที่ประจักษ์แก่ประชาชน ร่วมมือพัฒนาวิชาชีพให้เจริญก้าวหน้าในสังคมอย่างเป็นเอกภาพ ตลอดจนมีมนุษยสัมพันธ์อันดีและร่วมมือกับผู้อื่นในกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ทั้งในและนอกวงการสุขภาพ ในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระหว่างประเทศ

ข้อที่ 8 พยาบาลพึงร่วมในการทำความเจริญก้าวหน้าให้แก่วิชาชีพการพยาบาล พยาบาลพึงร่วมในการทำความเจริญก้าวหน้าให้แก่วิชาชีพพยาบาล ร่วมเป็นผู้นำทางการปฏิบัติการพยาบาลหรือทางการศึกษาทางการวิจัยหรือทางการบริหาร โดยร่วมในการนำทิศทางนโยบายและแผนเพื่อพัฒนาวิชาชีพ พัฒนาความรู้ ทั้งในขั้นเทคนิคการพยาบาลทฤษฎีขั้นพื้นฐาน และศาสตร์ทางการพยาบาลขั้นลึกซึ่งเฉพาะด้าน ตลอดจนการรวบรวมและเผยแพร่ความรู้ข่าวสารของวิชาชีพ ทั้งนี้ พยาบาลพึงมีบทบาททั้งในระดับรายบุคคลและร่วมมือในระดับสถาบัน องค์กรวิชาชีพ ระดับประเทศ และระหว่างประเทศ

ข้อที่ 9 พยาบาลพึงรับผิดชอบต่อตนเองเช่นเดียวกับรับผิดชอบต่อผู้อื่น พยาบาลพึงรับผิดชอบต่อตนเองเช่นเดียวกับรับผิดชอบต่อผู้อื่น เคารพตนเอง รักษาความสมดุลมั่นคงของบุคลิกภาพเคารพในคุณค่าของงาน และทำงานด้วยมาตรฐานสูง ทั้งในการดำรงชีวิตส่วนตัวและในการประกอบวิชาชีพที่สถานการณ์ที่จำเป็นต้องเสียสละ หรือประนีประนอม พยาบาลพึงยอมรับในระดับที่สามารถรักษาไว้ซึ่งความเคารพตนเอง ความสมดุลในบุคลิกภาพ และความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตของตน เช่นเดียวกับของผู้ร่วมงาน ผู้ใช้บริการและสังคม

บทที่ 5

ปัญหาอุปสรรค แนวทางการแก้ไขและข้อเสนอแนะ

ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน

จากการนำคู่มือสำหรับพยาบาลหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A ได้มีการนำคู่มือไปใช้จริงตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ถึงปัจจุบัน พบว่ามีปัญหาและอุปสรรคดังนี้

1. พยาบาลวิชาชีพบางรายโดยเฉพาะที่มีอายุน้อยกว่า 5 ปี ขาดความมั่นใจในการปฏิบัติงานและยังขาดประสบการณ์ในการต่อชุดสายวัดพลังงานอาหารฯ ที่ใช้ร่วมกับเครื่องช่วยหายใจ รุ่น CARESCAPE R860

2. เครื่องวัดพลังงานอาหารฯ ที่ใช้ร่วมกับเครื่องช่วยหายใจ รุ่น CARESCAPE R860 เป็นรุ่นใหม่เพิ่งนำมาใช้ในโรงพยาบาล จึงทำให้พยาบาลวิชาชีพบางรายต่อชุดสายวัดพลังงานอาหารฯ ไม่ถูกต้อง

แนวทางแก้ไขและพัฒนา

1. ให้ความรู้เกี่ยวกับโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤตโดยการบรรยายในการประชุมวิชาการประจำหน่วยงานเพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้แก่บุคลากรในหน่วยงาน

2. นิเทศผู้ปฏิบัติงานใหม่และผู้ปฏิบัติงานที่มีอายุน้อยกว่า 5 ปี รวมทั้งจัดให้มีพยาบาลพี่เลี้ยง สอน ให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษาต่างๆ

3. จัดทำคลิป VDO สอนขั้นตอนการต่อชุดสายอุปกรณ์ Indirect calorimetry เข้ากับสายวงจรเครื่องช่วยหายใจ การอ่านค่า การแปลผล ตลอดจนการดูแล เฝ้าระวังตำแหน่งของสาย ให้ตั้งเป็นรูปตัวอักษรวี “V” อยู่เสมอ และดูแลสายอุปกรณ์ไม่หักพับงอ คอยดูแลความชื้นที่อาจทำให้เกิดการอุดตันสายได้ โดยเผยแพร่คลิป VDO นี้ทางสื่อออนไลน์ต่างๆ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำคู่มือการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจไปใช้ในหอผู้ป่วยวิกฤตอื่นๆ ได้แก่ หอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4B, 4C, 4D, 4E และ 7B เนื่องจากในหอผู้ป่วยวิกฤตสามารถยืมเครื่องช่วยหายใจรุ่น GE CARESCAPE R860 ได้จากงานเครื่องมือแพทย์ โรงพยาบาลวชิรพยาบาล อีกทั้งการประเมิน energy requirement ถือเป็นเรื่องสำคัญในการดูแลผู้ป่วยวิกฤต

2. ควรมีการจัดอบรมให้ความรู้เรื่องการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ให้กับบุคลากรทางการแพทย์ ในการประชุมประจำเดือนของหน่วยงาน

3. พัฒนาความรู้เรื่องการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจให้ทันสมัยอยู่เสมอ เช่นอาจมีเครื่องช่วยหายใจรุ่นใหม่ที่สามารถวัด Indirect calorimetry ได้ โดยให้ผู้แทนจำหน่ายมาให้ความรู้เกี่ยวกับการวัด Indirect calorimetry ในเครื่องช่วยหายใจรุ่นอื่นๆ

บรรณานุกรม

- กองการพยาบาล, สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2546). *จรรยาบรรณพยาบาล*. สืบค้นจาก <https://www.moph.go.th>
- คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช. (2564). *Vajira 2P Safety Goals มาตรฐานความสำคัญจำเป็นต่อความปลอดภัย*. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล.
- คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช. (2565). *แผนยุทธศาสตร์ HEROES (ปี 2565-2568)*
- ครุณีวัลย์ วโรดมวิจิตร, และคณะ. (2562). คำแนะนำการปฏิบัติทางคลินิกของไทยสำหรับการจัดการโภชนาการในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล 2017 ส่วนที่โภชนาการ (ข้อแนะนำ 5–10). *Thai JPEN*, 27(2), 8–39.
- บริษัท ไอดีเอส เมดิคอล ซิสเต็มส์(ประเทศไทย)จำกัด. (2563). *คู่มือการใช้งานฉบับเต็ม CARESCAPE R860*. GE Healthcare.
- ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล. (2565). *โครงสร้างการบังคับบัญชา ฝ่ายการพยาบาล*.
- พริณณา เบญญาดและป้องพล คงสมาน.(2562) Nutritional Support in Critically Ill Patients: The Challenges of Nurses role. *Vajira Medical Journal: Journal of Urban Medicine*.ปีที่ 63 ฉบับที่ 3 หน้า 219-230
- รังสรรค์ ภูยานนทชัย. (2549). การให้โภชนบำบัดในผู้ป่วยวิกฤต. *Prince of Songkla University Medical Journal*, 24(5), 425–443.
- สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล. (2561). *เป้าหมายความปลอดภัยของบุคลากรของประเทศไทย พ.ศ. 2561 Personnel Safety Goals : SIMPLE Thailand 2018*. นนทบุรี: เฟมัส แอนด์ ซัคเซสฟูล.
- สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย. (2565). *Nutrition Therapy in Critical Illness: Guideline for Beginners* (หน้า 425–433). นนทบุรี: บริษัท บียอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด.
- สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2542). *มาตรฐานการบริการพยาบาล ผู้ป่วยหนัก*. สืบค้นจาก http://www.sirindhornhosp.go.th/userfile/file/nursing_standards/09.pdf
- Delsoglio, M., Achamrah, N., Berger, M. M., & Pichard, C. (2019). Indirect Calorimetry in Clinical Practice. *Journal of clinical medicine*, 8(9), 1387. <https://doi.org/10.3390/jcm8091387>

บรรณานุกรม(ต่อ)

- Natthida Owattanapanich (2019). Energy Requirement in Critically Ill Patients. *Thai JPEN* 2020;28(1):57-63.
- Singer et al. (2019). แนวทาง ESPEN เกี่ยวกับโภชนาการทางคลินิกในหน่วยดูแลผู้ป่วยหนัก *Clinical Nutrition*, 38 (1), 48–79. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.037>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโภชนบำบัดในผู้ป่วยวิกฤต

ภาวะโภชนาบำบัดในผู้ป่วยวิกฤต

ภาวะโภชนาบำบัดในผู้ป่วยวิกฤตหมายถึง การให้การดูแลด้านโภชนาการอย่างเป็นระบบ แก่ผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤต (Critically ill) โดยมีเป้าหมายเพื่อ ป้องกันภาวะขาดสารอาหาร ลด catabolism เสริมการรักษา และ เพิ่มโอกาสรอดชีวิต ผ่านการให้พลังงานและสารอาหารในปริมาณ และชนิดที่เหมาะสมตามภาวะเมตาบอลิซึมของผู้ป่วย โภชนาบำบัดในผู้ป่วยวิกฤตเป็นส่วนสำคัญ ของการรักษา โดยต้องประเมินความต้องการพลังงานและสารอาหารอย่างแม่นยำ เพื่อไม่ให้เกิด ภาวะให้อาหารน้อยเกินไปหรือเกินความจำเป็น (สมาคมโภชนาการทางคลินิกแห่งประเทศไทย, 2563)

กระบวนการดูแลโภชนาบำบัดในผู้ป่วยวิกฤต

กระบวนการดูแลโภชนาบำบัดในผู้ป่วยวิกฤต (Nutrition Care Process: NCP) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก (จิตรลดา จันทรแก้ว และอังคณา อู่ชื่น, 2565) ได้แก่

1. การประเมินทางโภชนาการ (Nutrition Assessment)
2. การวินิจฉัยทางโภชนาการ (Nutrition Diagnosis)
3. การให้การดูแลทางโภชนาการ (Nutrition Intervention)
4. การติดตามและประเมินผลลัพธ์ทางโภชนาการ (Monitoring and Evaluation)

ในผู้ป่วยวิกฤต กระบวนการนี้ต้องดำเนินการโดยสหสาขาวิชาชีพภายใน 24-48 ชั่วโมงหลัง เข้ารับการรักษาใน ICU โดยเฉพาะในผู้ที่มีภาวะเสี่ยงต่อการขาดสารอาหารสูง เช่น ผู้ป่วย Septic shock, trauma, burn หรือ mechanical ventilation นานเกิน 3 วัน โภชนาบำบัดผู้ป่วยวิกฤต (Nutrition Care Process) คือ กระบวนการที่ใช้ในการดูแลผู้ป่วยด้านโภชนาการอย่างเป็นระบบ โดยเน้นการ ดูแลผู้ป่วยแบบรายบุคคล ผู้ป่วยวิกฤตจะมีการตอบสนองทางเมตาบอลิซึมออกเป็นระยะต่างๆ ดังต่อไปนี้ (สมาคมโภชนาการทางคลินิกแห่งประเทศไทย, 2563)

1. Ebb phase เป็นการตอบสนองในระยะแรกเพื่อตอบสนองต่อการป่วยอย่างเฉียบพลัน ในระยะนี้จะมีการเพิ่มขึ้นของเมตาบอลิซึมอย่างมากจากการกระตุ้นของฮอร์โมน และเอนไซม์ต่าง ๆ เช่น adrenaline, noradrenaline, cortisol, growth hormone และ thyroid hormones เป็นต้น ระยะนี้ จะเกิดขึ้นในช่วงประมาณ 12-24 ชั่วโมงแรกหลังการเจ็บป่วยเพื่อที่จะช่วยทำให้อxygen consumption อยู่ในเกณฑ์ปกติ ในระยะนี้จะเริ่มมีการใช้พลังงานจาก glycogen ที่ได้รับการสะสมอยู่ที่ตับ และ กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ

2. Flow phase เป็นระยะต่อมาเพื่อตอบสนองต่อการเจ็บป่วย ระยะนี้ยังคงมีการเพิ่มขึ้น ของเมตาบอลิซึมอย่างต่อเนื่องในระยะนี้จะเริ่มมีการใช้ไขมันที่สะสมอยู่ในร่างกายมาสร้างเป็น

พลังงาน หากมีเมตาบอลิซึมมากเกินไปจนเกินกว่าร่างกายสามารถจะสร้างได้ทันทีจะทำให้เกิดการสลายของ visceral protein ต่างๆ อาทิ แอลบูมิน จนทำให้เกิดทุพโภชนาการมากขึ้นได้

3. Anabolic phase เป็นระยะฟื้นตัวหลังจากเกิดการเจ็บป่วย ระดับของเมตาบอลิซึมจะลดลงจนสู่ระดับปกติ นอกจากนี้จะมีการสร้างสารต่างๆ เช่น glycogen เพื่อใช้ในการสะสมเพื่อนำไปสร้างเป็นพลังงานต่อไป

ดังนั้นการดูแลภาวะทางโภชนาการของผู้ป่วยกลุ่มเหล่านี้แพทย์ผู้ดูแลจำเป็นต้องมีความเข้าใจถึงกระบวนการต่าง ๆ เหล่านี้

1. การประเมินภาวะทางโภชนาการของผู้ป่วยวิกฤต (nutritional assessment in critically ill patients)
2. การประเมินถึงปริมาณของพลังงานตามความต้องการของผู้ป่วยในแต่ละวัน (assessment of daily basal energy requirement)
3. วิธีการให้โภชนาบำบัด (route of nutritional support)
4. การติดตามถึงภาวะโภชนาการของผู้ป่วยหลังให้การเสริมโภชนาการ (monitoring of nutritional supplement)
5. การให้โภชนาบำบัดในผู้ป่วยเฉพาะโรค (nutritional support in specific medical conditions) การประเมินถึงความต้องการพลังงานของผู้ป่วยในแต่ละวัน (assessment of daily basal energy requirement)

เมื่อได้ประเมินถึงภาวะทางโภชนาการของผู้ป่วยแล้ว ลำดับต่อมาจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงปริมาณพลังงานที่ได้จากอาหารในผู้ป่วยแต่ละราย หรือประเมินถึง Energy Expenditure (EE) ของผู้ป่วยในแต่ละรายตามความต้องการ เพื่อที่จะช่วยในการรักษาภาวะทุพโภชนาการ หรือป้องกันไม่ให้เกิดทุพโภชนาการขึ้น การให้พลังงานน้อยเกินไป (underfeeding) จะมีผลเสียทำให้เกิดทุพโภชนาการ ซึ่งมีผลให้แผลผ่าตัดหายช้า อวัยวะต่างๆ ทำงานผิดปกติ และยังทำให้เกิดการติดเชื้อง่ายกว่าปกติในทางตรงกันข้าม การให้พลังงานมากเกินไป (overfeeding) มีผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น มีการเพิ่มขึ้นของระดับคาร์บอนไดออกไซด์ จนทำให้ผู้ป่วยต้องใช้แรงในการหายใจเพิ่มขึ้น และอาจจะมีผลทำให้เกิดตับอักเสบจากไขมันสะสม (hepatic steatosis) โดยความหมายแล้ว EE จะหมายถึงปริมาณพลังงานที่เหมาะสม หรือเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายในการสร้าง adenosine triphosphate (ATP) ส่วน Basal Energy Expenditure (BEE) หมายถึงพลังงานที่น้อยที่สุดที่ทำให้เกิดกระบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกายก่อนที่จะมีการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย ซึ่งสามารถตรวจวัดได้ก่อนตื่นนอนตอนเช้า ในผู้ป่วยวิกฤตนิยมเรียก BEE ว่า Resting Energy Expenditure (REE) ส่วน TEE หรือ Total Energy Expenditure จะหมายรวมถึง ผลรวมของพลัง

ทั้งหมดในแต่ละวัน ซึ่งรวมถึง BEE, พลังงานที่ใช้ในการย่อย และดูดซึมอาหาร, การใช้พลังงานจากการทำงานของร่างกายในแต่ละวัน และการใช้พลังงานของผู้ป่วยเฉพาะโรค ดังนั้นจะเห็นได้ว่าในผู้ป่วยวิกฤตไม่ว่าจะเกิดจากการติดเชื้อ หรือการบาดเจ็บจะมีความต้องการของพลังงานมากกว่าผู้ป่วยที่นอนอยู่บนเตียงเฉยๆ ไม่มีการใช้พลังงานจากกิจกรรมอื่นๆ แต่ในผู้ป่วยวิกฤตบางรายอาจจะมีความต้องการพลังงานน้อยกว่าผู้ป่วยอื่นๆ อาทิ ผู้ป่วยที่ได้รับยาคลายกล้ามเนื้อ เป็นต้น

วิธีการประเมิน Energy Expenditure

ในปัจจุบันมีวิธีการวัด และคำนวณหา EE หลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีไม่สามารถที่จะประเมินได้ถึง EE ที่ต้องการของผู้ป่วยแต่ละรายจริงๆ ส่วนใหญ่แล้วจะค่อนข้างใกล้เคียงกับความต้องการจริงของผู้ป่วย หรือที่เรียกว่า Estimated Energy Expenditure (EEE) อย่างไรก็ตาม EEE ของผู้ป่วยแต่ละรายจะมีการเปลี่ยนแปลงไปได้ตลอดเวลาขึ้นอยู่กับสถานะ หรือตัวโรคของผู้ป่วย และไม่จำเป็นต้องมีค่าเท่ากันตลอดทุกวัน (วรรณภา แสงสุริยะฉัตร และคณะ, 2562) วิธีการวัด และคำนวณหา EE มีดังนี้

1. การประเมินด้วย Indirect calorimetry เป็นวิธีมาตรฐาน และแม่นยำที่สุดในการประเมินถึง TEE ของผู้ป่วยวิกฤต แต่วิธีการวัดมีความยุ่งยาก เนื่องจากต้องการเครื่องมือเฉพาะในการวัด และต้องการผู้เชี่ยวชาญในการวัดอีกด้วย การวัด Indirect calorimetry นั้นจะประเมินถึง oxygen consumption และ carbon dioxide production ของผู้ป่วยในแต่ละวัน และนำมาคำนวณหา TEE ด้วย Weir equation การวัด Indirect calorimetry นั้น จำเป็นต้องทำอย่างถูกต้องตามหลักการทุกครั้งเพื่อลดความผิดพลาดของค่าที่วัดได้ ซึ่งจะทำให้การคำนวณหา TEE ได้ถูกต้องแม่นยำที่สุด นอกจากนี้ยังจะต้องวัดในช่วงที่เหมาะสม กล่าวคือหลังจากผู้ป่วยมีสถานะคงที่ประมาณ 30-60 นาที และต้องได้รับยาคลายกังวล (sedative agents) ในผู้ป่วยที่ได้รับระดับออกซิเจนที่สูงเกินร้อยละ 60 ($FiO_2 > 0.6$) จะทำให้การวัด TEE จาก Indirect calorimetry ผิดพลาดไปได้ นอกจากนี้ในผู้ป่วยที่มีการรั่วของก๊าซ เช่น ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อระบายช่องปอด (intercostals drainage) จะทำให้ค่าที่วัดได้ไม่ตรงกับความเป็นจริง แม้ว่าวิธีนี้จะเป็นวิธีที่เที่ยงตรงที่สุดในการประเมิน TEE ของผู้ป่วย แต่เป็นวิธีที่ยุ่งยากในการปฏิบัติ จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะในการวัด และวิธีการคำนวณค่อนข้างยุ่งยาก จึงไม่ค่อยเป็นที่นิยม ส่วนใหญ่มักจะนำมาใช้ในการวิจัยเท่านั้น

2. การประเมินด้วย Fick equation เป็นวิธีประเมิน TEE จาก oxygen consumption ที่คำนวณได้หรือวัดได้ หลังจากการใส่สาย Swan-Ganz catheter การประเมิน TEE ด้วยวิธีนี้เป็นวิธีที่ยุ่งยากน้อยกว่า Indirect calorimetry และมีค่าที่ประเมินได้ใกล้เคียงกันซึ่งมีค่า correlation coefficient มากกว่าร้อยละ 90 การประเมิน TEE ด้วยวิธีนี้จะต้องวัด cardiac output, mixed venous oxygen saturation และ arterial oxygen saturation เพื่อมาคำนวณถึง oxygen consumption

3. การใช้สูตรในการคำนวณหา TEE (predictive equation) เป็นการใช้สูตรในการคำนวณ

หา TEE โดยใช้ตัวแปรต่างๆ ของผู้ป่วย อาทิ เพศ อายุ น้ำหนัก และความสูงเป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันนี้มีหลายสูตรที่นิยมใช้ และมีการทดสอบหาความสัมพันธ์กับวิธีประเมิน TEE มาตรฐานซึ่งก็คือ indirect calorimetry และพบว่ามีความสัมพันธ์กันค่อนข้างดี โดยมี correlation coefficient ประมาณร้อยละ 55-75 สูตรในการคำนวณหา TEE มีดังนี้

3.1 Harris-Benedict equation เป็นสมการที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก โดยใช้ น้ำหนัก ความสูง และอายุของผู้ป่วยมาคำนวณ แยกในแต่ละเพศ ดังสมการ

เพศชาย :
$BEE = 66.47 + 13.75 (\text{น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม}) + 5.00 (\text{ความสูงเป็นเซนติเมตร}) - 6.75 (\text{อายุ})$
เพศหญิง :
$BEE = 655.09 + 9.56 (\text{น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม}) + 1.85 (\text{ความสูงเป็นเซนติเมตร}) - 4.68 (\text{อายุ})$

3.2 Ireton-Jones equations เป็นสมการที่คิดขึ้นมาโดย Ireton-Jones เพื่อใช้ในผู้ป่วยวิกฤตโดยคำนึงถึงภาวะหรือโรคที่แตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย อีกทั้งในผู้ป่วยที่หายใจเอง และผู้ป่วยที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ นอกจากนี้ยังสามารถแก้จุดบกพร่องของ Harris-Benedict equation ที่จะประเมิน TEE สูงกว่าความต้องการในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวมากหรือมี BMI มากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร สมการนี้ใช้ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก และภาวะการบาดเจ็บของผู้ป่วย โดยแยกกันคำนวณระหว่างผู้ป่วยหายใจเอง และผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจได้มีการศึกษาเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ของ Ireton-Jones equations และ Harris-Benedict equation โดยคุณค่า stress factor ประมาณ 1.3 กับ Indirect calorimetry พบว่า Ireton-Jones equations มี correlation coefficient ประมาณ 0.69 และมีค่า prediction error ประมาณ -4 กิโลแคลอรีต่อวัน ในขณะที่ Harris-Benedict equations ที่คูณด้วย 1.3 มีค่า correlation coefficient ใกล้เคียงกัน แต่มี prediction error ประมาณ 51 กิโลแคลอรีต่อวัน

3.3 Estimated factor เป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดในการประเมิน EEE ของผู้ป่วย กล่าวคือ

เพศชาย: $EEE = 25-30$ กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัมต่อวัน (kcal/kg/day)
เพศหญิง: $EEE = 20-25$ กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัมต่อวัน (kcal/kg/day)

การใช้สูตรในการคำนวณหา TEE มีคำแนะนำให้ใช้ Ireton-Jones equation เนื่องจากมีความเที่ยง และความแปรปรวนน้อยที่สุด สำหรับ indirect calorimetry และ Fick equation นั้นสามารถใช้ได้หากมีอุปกรณ์และบุคลากรที่มีประสบการณ์

การติดตามหลังจากการให้อาหาร และโภชนาบำบัด

มีจุดประสงค์เพื่อที่จะลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนและทำให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่หลังจากที่ได้โภชนาบำบัด (รังสรรค์ ภูยานนทชัย, 2549) กล่าวคือ

1. ป้องกันการให้อาหารมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น (avoid overfeeding) การให้อาหารมากเกินไปจนความจำเป็นของผู้ป่วยยังทำให้เกิดผลเสียทางเมตาบอลิกทำให้อวัยวะต่างๆ ทำงานมากกว่าปกติจนเกิดการล้มเหลวของอวัยวะสำคัญส่วนปลายได้ อาทิ ระบบหายใจล้มเหลว หรือไตวาย เป็นต้น ดังนั้นควรที่จะมีการประเมินความต้องการพลังงานของผู้ป่วยในแต่ละรายอย่างชัดเจน อาจจะคำนวณจากสูตรที่กล่าวมาข้างต้น หรือการวัดด้วย indirect calorimetry นอกจากนี้ควรที่จะมีกระบวนการติดตามผลของการให้อาหารอย่างสม่ำเสมอ อาทิ ประเมินถึง nitrogen balance

2. การรักษาภาวะปกติของสมดุล nitrogen ในร่างกาย (promote nitrogen retention and avoid protein load) การประเมินสมดุล nitrogen ในร่างกายเป็นวิธีที่นิยมปฏิบัติ เพื่อให้ทราบถึงปริมาณโปรตีนที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน โดยมากแล้วนิยมที่จะวัดประมาณ 5-7 วันหลังจากผู้ป่วยได้รับสารอาหารอย่างเต็มที่ และหลังจากนั้นติดตามทุก 1-2 สัปดาห์โดยทำการส่งตรวจระดับ urine nitrogen เพื่อมาทำการคำนวณหาระดับ nitrogen balance ในร่างกายตามสมการ

$$\text{Nitrogen balance} = 24 \text{ hour intake protein (g)} / 6.25 \text{ (g)} - (\text{urine nitrogen (g/d)} + 4)$$

โดยหวังว่าเมื่อผู้ป่วยได้รับโปรตีนเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ผู้ป่วยสมควรที่จะมีสมดุล nitrogen เป็นบวก แต่อย่างไรก็ตามการประเมินด้วย nitrogen balance นั้นค่อนข้างลำบากในผู้ป่วยวิกฤต เนื่องจากมีปัจจัยกระทบหลายอย่างในการประเมินถึง nitrogen balance เช่น ภาวะไตวาย หรือการใช้ยาบางอย่าง ดังนั้นในผู้ป่วยวิกฤตจึงไม่ค่อยเป็นที่นิยมนัก อีกประการหนึ่งที่สามารถจะประเมินเพื่อป้องกันการได้รับโปรตีนมากเกินไปก็คือ การติดตามระดับ BUN ในเลือดของผู้ป่วยโดยหวังที่จะไม่ทำให้ระดับ BUN สูงมากเกินไปกว่า 100 mg/dl

3. การติดตามระดับ triglyceride ในเลือดการติดตามระดับ triglyceride ในเลือดมีความสำคัญที่จะช่วยประเมินถึงการได้รับไขมันของผู้ป่วยโดยไม่ให้สูงมากเกินไป กล่าวคือหากระดับ triglyceride ในเลือด มีค่าสูงกว่า 1,000 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร จะมีผลทำให้เกิดตับอ่อนอักเสบได้ ดังนั้นในการให้อาหารแก่ผู้ป่วยวิกฤตนั้นต้องควบคุมไม่ให้ระดับ triglyceride สูงกว่า 500 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร แนะนำให้มีการตรวจเลือดเพื่อวัดระดับ triglyceride สัปดาห์ละครั้งในผู้ป่วยที่ได้รับพลังงานอย่างเต็มที่แล้ว

4. การติดตามระดับ visceral proteins ต่างๆ ในร่างกาย ดังที่กล่าวข้างต้นแล้วว่าระดับ visceral protein ต่างๆ อาทิ albumin, prealbumin หรือ transferrin มีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา โดยไม่

เกี่ยวข้องกับภาวะทางโภชนาการในผู้ป่วยวิกฤต ดังนั้นการตรวจวัดระดับดังกล่าวจึงไม่ช่วยบ่งบอกถึงการตอบสนองต่อโภชนาบำบัดในผู้ป่วยกลุ่มเหล่านี้

5. การติดตามการเปลี่ยนแปลงของ electrolyte ต่างๆ ในเลือด แนะนำให้มีการตรวจวัดระดับ electrolytes ต่างๆ ในร่างกายประมาณสัปดาห์ละครั้งในผู้ป่วยที่ได้รับการให้อาหารผ่านทางสายยางเป็นระยะเวลานาน เนื่องจากจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของระดับ electrolytes ต่างๆ ได้ง่าย อาทิ การเปลี่ยนแปลงของ sodium และ potassium อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงของระดับ phosphate ที่อาจจะต่ำลงได้มาก จนกระทั่งทำให้เกิดหัวใจเต้นผิดปกติได้ การต่ำลงของ potassium และ phosphate นี้จะเกิดมากในผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการก่อนที่จะได้รับโภชนาบำบัด ควรที่จะรักษาสสมดุลของ electrolytes ต่างๆ ให้คงที่เสมอ

6. การติดตามผลการทำงานของตับ หรือ liver function test การติดตามการทำงานของตับนี้มีจุดประสงค์คือ ติดตามว่าการทำงานของตับมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ได้รับ PN เป็นเวลานานซึ่งอาจจะก่อให้เกิด fatty change เกิดขึ้นในเนื้อตับของผู้ป่วย นอกจากนี้ในผู้ป่วยวิกฤตอาจจะมีการทำงานของตับที่เปลี่ยนแปลงไปจากตัวโรคเอง หรือภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ดังนั้นอาจจะต้องการปรับสูตรการให้อาหารเสียใหม่ให้เหมาะสมต่อสถานะของตับที่เปลี่ยนแปลงไป

ภาวะแทรกซ้อนจากโภชนาบำบัด (complication of nutritional support)

การให้โภชนาบำบัดในผู้ป่วยวิกฤต ทั้งในรูปแบบ ทางเดินอาหาร (Enteral Nutrition: EN) และทางหลอดเลือด (Parenteral Nutrition: PN) อาจก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนได้ทั้งจากทางกลไกทางเมตาบอลิซึม และจากการติดเชื้อ หากไม่มีการติดตามอย่างใกล้ชิด (พรรณภา วัฒนสุข และพัชรินาจะจันทร์, 2559) ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยมีดังนี้

1. Overfeeding จากที่กล่าวมาในข้างต้นแล้วว่าการให้สารอาหารไม่เพียงพอทำให้เกิดผลข้างเคียงจากการรักษาได้แต่หากได้รับปริมาณสารอาหารมากเกินไปก็จะทำให้เกิดอวัยวะต่างๆ เสื่อมถอยลง เช่น ไตวาย หรือมีคาร์บอนไดออกไซด์คั่งในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวเป็นต้น นอกจากนี้จะมีผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นจนเกิดโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้

2. Azotemia เป็นภาวะที่เกิดจากการได้รับสารอาหารจำพวกโปรตีนมากเกินไปทำให้มีปริมาณของเสีย โดยเฉพาะ nitrogen คั่งจนเกินความสามารถของไตที่จะขับออกได้ นอกจากได้รับโปรตีนมากเกินไปแล้ว ในผู้ป่วยวิกฤตอาจมีผลแทรกซ้อนต่างๆ ที่ทำให้เกิดการสลายโปรตีนในร่างกายมากกว่าปกติได้ อาทิ จากการติดเชื้อหรือการกระตุ้นจากฮอร์โมนต่างๆ ดังนั้น ยังมีส่วนช่วยเสริมทำให้มีระดับ nitrogen product สูงมากขึ้นอีกด้วย

3. Fat overload syndrome การได้รับไขมันมากเกินไปอาจจะก่อให้เกิดการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ และมีการทำงานของตับที่ผิดปกติได้จาก fatty change นอกจากนี้ไขมันที่มากเกินไปสามารถทำให้เกิด ไตวาย ไขมัน มีพิษ อีกทั้งยังมีผลทำให้เกร็ดเลือดต่ำ และซีดลงได้อีกด้วย แต่พบได้ไม่มากนัก นอกจากนี้การได้รับไขมันประเภท triglyceride มากเกินไปมีผลทำให้ตับอ่อนอักเสบได้

4. Hepatic steatosis เป็นการสะสมของไขมันที่มากเกินไปในเนื้อตับจนทำให้เกิดการอักเสบของตับได้ ผลส่วนใหญ่เกิดจากการได้รับไขมันในอาหารมากเกินไป หรือได้รับพลังงานในแต่ละวันมากเกินไป

5. Hypercapnia ผลที่ได้จากการย่อยอาหารนั้นจะได้เป็นคาร์บอนไดออกไซด์ การที่มีระดับคาร์บอนไดออกไซด์มากเกินไปจะมีผลทำให้ปอด และกล้ามเนื้อช่วยหายใจต้องทำงานหนักขึ้นเพื่อที่จะขับคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย

6. Refeeding syndrome การให้อาหารที่เร็วและปริมาณมากเกินไปในผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการจะทำให้ระดับ potassium, magnesium และ phosphorus ลดต่ำลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากการเคลื่อนเข้าเซลล์เพื่อใช้ในกระบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกายในผู้ป่วยเหล่านี้อาจมีความผิดปกติของการเต้นของหัวใจจนเสียชีวิตได้ ในผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการมีความจำเป็นต้องให้วิตามิน และเกลือแร่ที่ใช้ในกระบวนการเมตาบอลิซึม เช่น magnesium และ phosphate เป็นต้น ภาวะ Refeeding syndrome นี้ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้

เอกสารอ้างอิง

- จิตรลดา จันทรแก้ว, & อังคณา อุชื่น. (2565). การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับโภชนบำบัดในหอผู้ป่วยวิกฤต. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 23(2), 234–242.
- พรรณภา วัฒนสุข, & พชรี นาคะจันทร. (2559). โภชนศาสตร์คลินิกในผู้ป่วยวิกฤต. ใน พชรี นาคะจันทร (บ.ก.), *โภชนศาสตร์คลินิก* (พิมพ์ครั้งที่ 3, หน้า 249–266). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รังสรรค์ ภูยานนทชัย. (2549). การให้โภชนบำบัดในผู้ป่วยวิกฤต. *Prince of Songkla University Medical Journal*, 24(5), 425–443.
- วรรณภา แสงสุริยะฉัตร, อัจฉรา จิตพิมลมาศ, & ศิริনারด ว่องวงษ์. (2562). การเปรียบเทียบค่าพลังงานที่คำนวณจากสูตรและ Indirect Calorimetry ในผู้ป่วยวิกฤต. *วารสารโภชนบำบัดคลินิก*, 11(1), 45–54.
- สมาคมโภชนาการทางคลินิกแห่งประเทศไทย. (2563). *แนวทางเวชปฏิบัติ: การให้สารอาหารในผู้ป่วยวิกฤตในโรงพยาบาล* (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563). กรุงเทพฯ: สมาคมโภชนาการทางคลินิกแห่งประเทศไทย.

ภาคผนวก ข
หนังสือรับรองการใช้คู่มือฯ



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน ฝ่ายการพยาบาล (หอผู้ป่วยเพชรรัตน์ ๔A โทร.๓๕๑๑,๓๕๑๒)

ที่ พวช.๑๒.๐๐๑/๐๕๕

วันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอรับรองการนำคู่มือการปฏิบัติงานมาใช้จริง

เรียน หัวหน้าหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ ๔A

ข้าพเจ้านางสาวกิริติ สารกิจ ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ (ตำแหน่งเลขที่ พวช.๑๑๗๖๔) ปฏิบัติงานหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ ๔A สังกัดฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ได้ดำเนินการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน เรื่อง “คู่มือการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ” เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพทางการพยาบาลในการประเมินภาวะโภชนาการส่วนที่เป็นความต้องการพลังงานต่อวันของผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับ และเพื่อใช้เป็นคู่มือในการปฏิบัติในการวัดพลังงานอาหารทางอ้อมในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ (Indirect calorimetry) ที่ปฏิบัติได้จริงในหน่วยงาน

ในการนี้ ข้าพเจ้ามีความประสงค์ ขอการรับรองว่าได้มีการนำคู่มือดังกล่าว นำไปใช้จริง ที่หอผู้ป่วยเพชรรัตน์ ๔A เพื่อใช้ประกอบการขอประเมินแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ ตั้งแต่วันที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖ จนถึงปัจจุบัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

กฤษ์ สารกิจ

(นางสาวกิริติ สารกิจ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

เรียน หัวหน้าหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ ๔A
ด้วยทราบดีว่า ได้จัดทำ คู่มือวัดพลังงานอาหาร
ในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ
แล้วเสร็จเรียบร้อยแล้ว
ขอเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา
ขอทูลเกล้าฯ ถวาย
(นายแพทย์ ชัยชนะ)
นายแพทย์ชยันต์ ทรัพย์

เรียน หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล
เพื่อโปรดพิจารณา

กฤษ์ สารกิจ

(นางสาวรุ่งทิพย์ พงษ์เจริญวรญาณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

หัวหน้าสาขาการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต
ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

เรียน นายแพทย์
☐ เพื่อโปรดทราบ
☒ เพื่อดำเนินการ

(นางปาริชาติ จันทร์สุนทรพร)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

๒๐ ธ.ค. ๒๕๖๖

กฤษ์ สารกิจ
นายแพทย์ชยันต์ ทรัพย์
นายแพทย์ ชัยชนะ

(นางจินตนา แสงรุจิ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

หัวหน้าสาขาการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด
ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นางสาวกิริติ สาระกิจ
ตำแหน่ง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 26 มิถุนายน 2519
ประวัติการศึกษา	ระดับปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
สถานที่ทำงาน	หอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2541 ถึง ปัจจุบัน ปฏิบัติงานหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4A

