

การพัฒนานวัตกรรมทางการพยาบาลเพื่อส่งเสริมการเคลื่อนไหว สำหรับผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่มีภาวะวิกฤต Nursing innovation development to promote early mobilization for patients who are in a critical condition after cholangiocarcinoma surgery

บทความวิจัย

วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ

Journal of Nursing Science & Health

ปีที่ 41 ฉบับที่ 4 (ตุลาคม-ธันวาคม) 2561

Volume 41 No.4 (October-December) 2018

สุพัตรา ศรีภักดิ์ พย.บ.* บุษบา สมใจวงษ์ ปส.ด.**

Supattra sripukdee BNS* Busaba Somjaivong Ph.D**

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่มีภาวะวิกฤต ส่วนใหญ่จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ คาสายท่อระบายต่าง ๆ รวมทั้งมีแผลผ่าตัดบริเวณหน้าท้องขนาดใหญ่ซึ่งทำให้เกิดอาการปวด ปัจจัยเหล่านี้เป็นอุปสรรคในการเคลื่อนไหวร่างกาย ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น ท้องอืด ท้องผูก ปอดแฟบ ปอดอักเสบ และหลอดเลือดดำส่วนปลายอุดตัน เป็นต้น นวัตกรรมทางการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นนี้เพื่อส่งเสริมการเคลื่อนไหวร่างกายสำหรับผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี หลังผ่าตัดที่มีภาวะวิกฤต ประกอบด้วย 1) แบบประเมินความพร้อมและเฝ้าระวังขณะฝึกการเคลื่อนไหว 2) แนวทางส่งเสริมการเคลื่อนไหว และ 3) การติดตามผลลัพธ์ จากการประเมินการใช้นวัตกรรมนี้ในผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัด จำนวน 10 ราย ผลพบว่า ผู้ป่วยสามารถเดินโดยใช้ walker flame ในวันที่ 1 และ 2 หลังผ่าตัด คิดเป็นร้อยละ 10 และ 90 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยทุกรายไม่พบอาการผิดปกติขณะเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น สัญญาณชีพผิดปกติ คะแนนความปวด ≥ 8 คะแนน เป็นต้น ไม่พบภาวะท้องอืดและท้องผูกในวันที่ 2, 4 หลังผ่าตัด ตามลำดับ

คำสำคัญ: ผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี หลังผ่าตัด ผู้ป่วยวิกฤต การส่งเสริมการเคลื่อนไหวร่างกาย

Abstract

Most of the patients who are in a critical condition after cholangiocarcinoma surgery need mechanical ventilation, catheter dwelling, and surgical drain insertion. Additionally, large operation wound causes acute pain after surgery. Consequently, delay mobilization occurs that may lead to related complications such as flatulence, constipation, lung atelectasis, pneumonia, and deep vein thrombosis. The nursing innovation consisted of 1) ambulation readiness assessment and monitoring tool, 2) mobilization promotion guide, and 3) outcome evaluation tool, is developed to promote ambulation. Findings from innovation evaluation among 10 patients underwent CCA surgery demonstrates that patients were able to walk with walker frame on post operatively day 1 (10%) and day 2 (90%) respectively. Add, after furthermore all patients did not have abnormal signs such as pain score ≥ 8 , abnormal vital signs. All patients did not have flatulence and constipation on day 2 and 4 after surgery.

keywords: cholangiocarcinoma patients, after surgery, critical patients, promote early mobilization

* Master degree student, Adult Nursing, Faculty of Nursing Khon Kaen University.

** Assistant Professor, Faculty of Nursing Khon Kaen University, Corresponding Author.

บทนำ

ผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี (cholangiocarcinoma: CCA) ที่รักษาโดยการผ่าตัด ส่วนใหญ่อยู่ในระยะที่ 3-4 ของโรค¹ การผ่าตัดเพื่อทำการรักษาจึงมีความซับซ้อน² ใช้เวลามากกว่า 4 ชั่วโมง³ และมักจะสูญเสียเลือดมากกว่าระหว่างผ่าตัด⁴ ดังนั้นหลังผ่าตัดผู้ป่วยทุกรายจึงอยู่ในภาวะวิกฤต บางรายต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ คาสายท่อระบายต่าง ๆ มีแผลผ่าตัดบริเวณหน้าท้องขนาดใหญ่ ร่วมกับอาการปวดแผลผ่าตัด สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคในการเคลื่อนไหวร่างกายหลังผ่าตัด ซึ่งเมื่อผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดมีการจำกัดการเคลื่อนไหวร่างกายแล้วจะส่งผลให้ร่างกายมีการฟื้นตัวหลังผ่าตัดช้า⁵ เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ มากมาย เช่น ท้องอืด ท้องผูก คลื่นไส้ อาเจียน หลอดเลือดดำส่วนปลายอุดตัน^{2,6-8} ปอดแฟบ ปอดบวม⁹ เป็นต้น ภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวนอกจากส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยด้านร่างกายแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อด้านจิตใจทั้งผู้ป่วยและญาติ เช่น เกิดความเครียด วิตกกังวล กลัวผู้ป่วยไม่หาย เป็นต้น และส่งผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ เช่น ค่ารักษาพยาบาลเพิ่มสูงขึ้น จำนวนวันนอนโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น เป็นต้น^{2,6,7,8,10}

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่อยู่ในภาวะวิกฤตเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เช่น ภาวะท้องอืด ซึ่งเกิดจากอาการข้างเคียงของยาดมสลบและยาแก้ปวด ผู้ป่วยไม่มีการเคลื่อนไหวร่างกายหลังผ่าตัดส่งผลให้มีการค้างค้ำของลม แก๊สในกระเพาะ หรือจากการผ่าตัดที่รบกวนการทำงานของกระเพาะอาหารหรือลำไส้จึงทำให้เกิดลำไส้เป็นอัมพาตชั่วคราว สำหรับภาวะท้องผูกเกิดจากอาการข้างเคียงของยาแก้ปวด ผู้ป่วยไม่มีการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัดหรือเคลื่อนไหวได้น้อย^{3,8} ภาวะปอดแฟบเกิดจากการได้รับยาดมสลบโดยออกฤทธิ์กดการหายใจโดยตรงที่ medullary ventilator center ส่งผลให้กล้ามเนื้อซี่โครงทำงานลดลง ปอดขยายได้ไม่เต็มที่¹¹ และความปวดทำให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหว

ร่างกายลดลง ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดหลอดเลือดดำส่วนปลายอุดตัน เป็นต้น

อย่างไรก็ตามแม้ว่าผู้ป่วยจะมีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว แต่ถ้าผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตัวเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายในระยะแรกหลังผ่าตัด (early mobilization) ตั้งแต่รักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วยระยะวิกฤต โดยเฉพาะภายหลังผ่าตัด 6 ชั่วโมง สามารถปฏิบัติถูกต้อง ต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ โดยเริ่มจากการพลิกตะแคงตัว การออกกำลังกายบนเตียง การลุกนั่งบนเตียง การนั่งข้างเตียง การยืน และการเดิน ตามลำดับ ก็จะช่วยป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ และส่งเสริมการฟื้นตัวหลังผ่าตัด^{2,11} ระบบการย่อยอาหารฟื้นตัวเร็วขึ้น และกำลังของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น นอกจากนี้แล้วยังพบว่าการเคลื่อนไหวร่างกายหลังผ่าตัดช่วยลดและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนด้านระบบหายใจและหลอดเลือด เช่น ปอดแฟบ ปอดบวม การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ และหลอดเลือดดำส่วนปลายอุดตัน เป็นต้น และส่งผลให้จำนวนวันนอนในไอซียูและโรงพยาบาลลดลง และค่ารักษาพยาบาลลดลงด้วย^{12,13}

ผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่อยู่ในภาวะวิกฤต จะได้รับการดูแลจากพยาบาลอย่างใกล้ชิดภายในหอผู้ป่วยระยะวิกฤต ดังนั้นพยาบาลจึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญมากในการดูแล กระตุ้น และส่งเสริมการเคลื่อนไหวร่างกาย ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ และช่วยส่งเสริมการฟื้นตัวหลังผ่าตัด¹⁴ ปัจจุบันการดูแลผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่รับไว้รักษาในหอผู้ป่วยระยะวิกฤต ณ โรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะได้รับการกระตุ้นการเคลื่อนไหวร่างกายจากพยาบาลและผู้ช่วยพยาบาล เช่น การพลิกตัวบนเตียง การจัดท่านอนศีรษะสูง การออกกำลังกายบนเตียง การนั่งข้างเตียง เป็นต้น อย่างไรก็ตามพบว่าการส่งเสริมการเคลื่อนไหวร่างกายที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากขาด

การประเมินและการส่งเสริมความพร้อมของผู้ป่วยก่อนฝึกการเคลื่อนไหวร่างกาย ขาดการฝึกเคลื่อนไหวร่างกายที่เป็นระบบ และการติดตามประเมินผลที่ชัดเจน ดังนั้นผู้เขียนจึงได้ศึกษาค้นคว้าพัฒนานวัตกรรมทางการพยาบาลขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือในการส่งเสริมการเคลื่อนไหวร่างกายสำหรับผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่มีภาวะวิกฤต

ขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรม

นวัตกรรมทางการพยาบาลเพื่อส่งเสริมการเคลื่อนไหวสำหรับผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดี หลังผ่าตัดที่มีภาวะวิกฤต ประกอบด้วย แบบประเมินความพร้อมและเฝ้าระวังขณะฝึกการเคลื่อนไหว และขั้นตอนการส่งเสริมการเคลื่อนไหว ซึ่งกระบวนการพัฒนานวัตกรรมใช้รูปแบบการพัฒนาหลักฐานเชิงประจักษ์ของซูกัพ (Soukup)¹⁵ มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การค้นหาปัญหาทางคลินิก (evidence triggered phase) จากการสำรวจสถิติผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดในปี พ.ศ. 2559 พบว่าผู้ป่วยภายหลังออกจากหออภิบาลผู้ป่วยระยะวิกฤตแล้วเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะปอดแฟบพบร้อยละ 16.6 ภาวะท้องอืดและภาวะท้องผูกพบร้อยละ 12.5 เท่ากัน ภาวะปอดบวมพบร้อยละ 11 และภาวะหลอดเลือดดำส่วนปลายอุดตันพบร้อยละ 1.8 ซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงที่สุดที่ทำให้ผู้ป่วยต้องย้ายเข้ารักษาซ้ำใน หออภิบาลผู้ป่วยระยะวิกฤตภายใน 48 ชั่วโมง คือ การเกิดภาวะหลอดเลือดดำส่วนปลายอุดตัน ซึ่งต้องรักษาโดยการใส่ตะแกรงกรองลิ่มเลือดออก (inferior vena cava filter) ส่งผลให้ค่ารักษาและจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นถึง 4 เท่า ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากการที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ ไม่กล้าลุกออกจากเตียงเนื่องจากมีแผลผ่าตัดขนาดใหญ่บริเวณหน้าท้อง ขาดการส่งเสริม การเคลื่อนไหวร่างกายที่เป็นระบบ ทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ลุกออกจากเตียงในวันที่ 4 หลังผ่าตัด ดังนั้นจึงส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อน

ต่าง ๆ ตามมา นอกจากนี้จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การส่งเสริมให้ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวร่างกายหลังผ่าตัดอย่างเป็นระบบจะช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้และผู้ป่วยมีความปลอดภัยทั้งก่อน ระหว่าง และหลังปฏิบัติการเคลื่อนไหวร่างกาย

2. การสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence supported phase) สืบค้นโดยกรอบ PICO ซึ่งคำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้น ดังนี้ P: cholangiocarcinoma, post-operative hepatectomy, liver resection, critically ill patients I: early mobilization, management, EBP, CNPG C: ไม่มี O: outcome after mobilization, complication relate to early mobilization จากนั้นทำการสืบค้นจากระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ดังนี้ evidence-based nursing, Cochrane Library, PubMed, clinical evidence, Science Direct, CINAHL, MEDLINE, google, ThaiLis, Thai digital collection และการสืบค้นด้วยมือ กำหนดปีที่ใช้ในการสืบค้นไม่เกิน 10 ปี (ระหว่างปี ค.ศ. 2006 – 2016) โดยกำหนด inclusion criteria คือ ผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหรือมะเร็งตับที่ได้รับการผ่าตัดที่มีภาวะวิกฤต เป็นงานวิจัยภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเท่านั้น และสามารถหารายงานฉบับสมบูรณ์มาพิจารณาตามเงื่อนไขได้ สำหรับ exclusion criteria คือ อายุน้อยกว่า 18 ปี ผลการสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องพบทั้งหมดจำนวน 1,342 ฉบับ จากนั้นนำมาสังเคราะห์พบหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องและสามารถนำมาใช้ได้จำนวน 6 ฉบับ สำหรับการประเมินระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ใช้เกณฑ์การประเมินของสถาบันโจแอนนาบริกส์ (Joanna Briggs Institute; JBI, 2011) ได้งานระดับ 1 ซึ่งเป็นหลักฐานอ้างอิงจากงานวิเคราะห์เมตา จากวิจัยเชิงทดลองที่มีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม จำนวน 5 ฉบับ และระดับ 4 จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 1 ฉบับ เนื้อหาจากการสังเคราะห์งานวิจัยโดยอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์ประกอบด้วย รายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 การประเมินความพร้อมก่อนฝึกการเคลื่อนไหว¹⁴

1. หลังผ่าตัด 6 ชั่วโมง ก่อนฝึกการเคลื่อนไหว เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย พยาบาลควรปฏิบัติ ดังนี้

1.1 ประเมินประเภทผู้ป่วย โดยแบ่งตามระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ (1) ผู้ป่วยวิกฤต คือผู้ป่วยที่มีปัญหาหลายระบบ อาการคงที่บางครั้ง ใช้เครื่องช่วยหายใจ เครื่องพุงการทำงานของหัวใจ และเครื่องบำบัดทดแทนการทำงานของไตอย่างต่อเนื่อง (2) ผู้ป่วยกึ่งวิกฤต คือผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ มีปัญหาหลายระบบแต่อาการคงที่ ยืนได้แต่บางครั้งอ่อนแรง จำกัดการทำการกิจกรรม (3) ผู้ป่วยทั่วไป มีอาการคงที่ เดินได้

1.2 ประเมินระดับความรู้สึกตัวโดยใช้ The Richmond Agitation and Sedation Scale: RASS ถ้า $-2 \leq \text{RASS} \leq 1$ แม้เป็นผู้ป่วยประเภท 1 ก็สามารถฝึกการเคลื่อนไหวได้ โดยเกณฑ์การประเมิน RASS มีดังนี้ + 4 คือผู้ป่วยต่อสู้ มีความรุนแรง + 3 คือกระวนกระวายมากถึงต้องช่วยหายใจหรือสายสวนต่างๆ + 2 คือกระวนกระวาย เคลื่อนไหวอย่างไม่มีเป้าหมาย + 1 คือพักไม่ได้ กระสับกระส่าย เคลื่อนไหวแบบไม่ก้าวร้าวรุนแรง 0 คือตื่นตัวและสงบ - 1 คือ ง่วงซึม ปลุกตื่นด้วยเสียงเรียก สบตาได้นาน ≥ 10 วินาที - 2 คือหลับตื้น ปลุกตื่นช่วงสั้นๆ สบตาได้ < 10 วินาที - 3 คือหลับปานกลาง ลืมตาเมื่อเรียกแต่ไม่สบตา - 4 คือหลับลึก ไม่ตอบสนองต่อเสียงแต่มีการเคลื่อนไหว ลืมตาเมื่อกระตุ้นร่างกาย - 5 คือปลุกไม่ตื่นไม่ตอบสนองต่อเสียง หรือการกระตุ้นร่างกาย^{16,17}

1.3 ประเมินข้อห้ามในการฝึกการเคลื่อนไหว ดังนี้ 1) ใช้เครื่องช่วยหายใจและได้รับออกซิเจน $\geq 60\%$ 2) ใช้ค่าแรงดันบวกขณะหายใจออก (positive end expiratory pressure: PEEP) ≥ 10 มม.ปรอท 3) ระดับความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด $< 88\%$ 4) อัตราการหายใจ > 40 ครั้ง / นาที หรือ < 5

ครั้ง / นาที 5) อัตราการเต้นของหัวใจ > 130 ครั้ง / นาที หรือ < 40 ครั้ง / นาที 6) ความดันหลอดเลือดแดงเฉลี่ย (mean arterial pressure: MAP) > 110 มม.ปรอท หรือ < 60 มม.ปรอท 7) เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด 8) ภาวะเลือดออกในกระเพาะอาหาร 9) ความดันโลหิตต่ำขณะเปลี่ยนท่า 10) อุณหภูมิร่างกาย $> 38.5^\circ\text{C}$ หรือ $< 36^\circ\text{C}$ 11) open wound 12) ภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง (increased intracranial pressure: IICP) > 20 มม.ปรอท (ปวดศีรษะ อาเจียน ตามัว ระดับความรู้สึกตัวลดลง ม่านตาหดเล็กเท่ารูเข็ม pulse pressure กว้าง อัตราการเต้นของหัวใจช้า) 13) หัวใจเต้นผิดจังหวะ (dysrhythmia) คือ AF, atrial flutter, PSVT, VT, couplet PVC, run of PVC, bigeminy, trigeminy, quadrigeminy of PVC 14) ปวดแผลผ่าตัดโดยระดับ pain score ≥ 8 คะแนน 15) ให้ยา dopamine ≥ 10 มก/กก/ชม. 16) noradrenaline/adrenaline ≥ 0.1 มก/กก/ชม. 17) อื่นๆ เช่น ได้รับยาลดความดันโลหิตสูง คลื่นไส้ อาเจียน เป็นต้น ถ้าไม่พบอาการดังกล่าวข้างต้น แสดงว่าผู้ป่วยสามารถฝึกการเคลื่อนไหวได้ แต่ถ้าพบให้งดทันที และให้ประเมินซ้ำอีกครั้งใน 8 ชั่วโมงถัดไป^{12,17-19}

ส่วนที่ 2 การประเมินอาการเพื่อเฝ้าระวังระหว่างฝึกการเคลื่อนไหว ถ้าพบอาการผิดปกติดังต่อไปนี้ให้ยุติการฝึกการเคลื่อนไหวทันที คือ ระดับความรู้สึกตัวลดลง เหงื่อแตก หน้าซีด อ่อนแรง ปวด pain score $\geq 8/10$ หายใจลำบาก IICP ≥ 20 mmHg dysrhythmia SBP > 180 mmHg SBP&DBP ลดลง $> 20\%$ MAP < 65 mmHg หรือ > 110 mmHg ความดันโลหิตต่ำขณะเปลี่ยนท่า ปรับเครื่องจาก MV mode เป็น assist control asynchrony $\text{SpO}_2 < 88\%$ หรือลดลง 4% ผู้ป่วย agitation ผู้ป่วยบ่นเหนื่อยหอบเมื่อออกกำลังกาย ผู้ป่วยปฏิเสธ $> 70\%$ age predicted maximum heart rate: APMHR^{15,16,19} และควรมีการประเมินอาการผู้ป่วยซ้ำทุก 6 ชั่วโมง ถ้าไม่พบอาการผิดปกติ

ตามข้อห้ามในการปฏิบัติกิจกรรมการฝึกเคลื่อนไหวร่างกาย ให้เริ่มดูแลให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามกิจกรรมต่อไป

ส่วนที่ 3 แนวทางส่งเสริมการเคลื่อนไหวร่างกาย

1. วันแรกหลังผ่าตัด (หลังผ่าตัด 6 ชั่วโมง) ดูแลจัดท่านอนและสอนผู้ป่วย หรือญาติในการทำ Passive Range of Motion: PROM ทั้งกล้ามเนื้อ แขน และขา ทำ 5 ครั้ง / ข้อ วันละ 2 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 20 นาที²⁰

2. วันที่ 1 หลังผ่าตัด ประเมิน RASS ถ้า RASS = 0 และเป็นผู้ป่วยประเภท 2 ผู้ป่วยสามารถฝึก active exercise ได้ ทำ 8-10 ครั้ง / ข้อ วันละ 2 ครั้ง ระยะเวลา 20 นาที / ครั้ง

3. พยาบาลดูแลพาผู้ป่วยฝึกนั่งข้างเตียง 20 นาที จากนั้นให้ผู้ป่วยฝึกยืนโดยใช้ walker flame ช่วยยืน ดูแลให้ผู้ป่วยยืนเอง ซึ่งเมื่อยืนเองได้ ≥ 2 ครั้ง ให้ประเมินผู้ป่วยเพื่อฝึกเดินต่อไป

4. วันที่ 2 หลังผ่าตัด ประเมิน RASS ถ้า RASS = 0 และเป็นผู้ป่วยประเภท 3 ดูแลพาผู้ป่วยฝึกเดินโดยใช้ walker flame ช่วยเดิน ระยะเวลาในการฝึกตามความทนในการทำกิจกรรม

5. ระยะเวลาการฝึก active exercise, sitting, standing, ambulating รวมใช้เวลาประมาณ 45 นาที วันละ 2 ครั้ง หรือ ตามความทนในการทำกิจกรรมในการฝึกการเคลื่อนไหวแต่ละขั้นตอนให้พยาบาลประเมินความพร้อมก่อนการฝึก และเฝ้าระวังอาการผิดปกติทุกครั้ง ถ้าพบให้หยุดทันที และให้ประเมินซ้ำอีกครั้งใน 8 ชั่วโมงถัดไป

ส่วนที่ 4 ผลลัพธ์จากการส่งเสริมการเคลื่อนไหวหลังผ่าตัด ประเมินจาก 1) กำลังของกล้ามเนื้อ 2) การเคลื่อนไหวของลำไส้ และ 3) เวลาที่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้

3. การพัฒนาวัดกรรมการพยาบาล (evidence observed phase)

3.1 การพัฒนาวัดกรรมแบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่มีภาวะวิกฤต หลังจากสังเคราะห์งานวิจัยได้เนื้อหาที่สำคัญตามต้องการ ผู้เขียนได้นำมาออกแบบพัฒนาเป็นวัตกรรมการประเมินความพร้อมและการเฝ้าระวังขณะฝึกการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่มีภาวะวิกฤต โดยเนื้อหาประกอบด้วย 6 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินประเภทผู้ป่วยตามระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วย

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินระดับความรู้สึกรู้ตัวโดยใช้ RASS ถ้า $-2 \leq RASS \leq 1$ แม้ว่าเป็นผู้ป่วยประเภท 1 ก็สามารถเริ่มฝึกการเคลื่อนไหวได้

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินอาการผู้ป่วยก่อนฝึกการเคลื่อนไหว โดยก่อนฝึกการเคลื่อนไหวแต่ละขั้นตอนให้พยาบาลประเมินความพร้อมผู้ป่วยดังเนื้อหาที่กล่าวข้างต้นก่อนการฝึกเคลื่อนไหวทุกครั้ง

ขั้นตอนที่ 4 การฝึกการเคลื่อนไหวโดยมีทั้งหมด 6 ขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

1) การฝึกเคลื่อนไหวตามพิสัยของแขนและขาโดยการช่วยเหลือบางส่วน (PROM) ซึ่งทำทางในการบริหาร ดังนี้

upper extremities: finger flexion and extension, wrist flexion and extension, ulnar and radial deviation, elbow flexion and extension and supination and pronation, shoulder flexion and abduction

lower extremities: ankle dorsiflexion, plantar flexion and inversion and eversion, knee flexion and extension, hip flexion and abduction and adduction

2) การฝึกเคลื่อนไหวตามพิสัยของแขนและขาโดยผู้ป่วยทำเอง (active exercise) ซึ่งทำทางในการบริหารเหมือนกับ PROM

3) การฝึกเคลื่อนไหวโดยการลุกนั่งข้างเตียง (sitting)

4) การฝึกเคลื่อนไหวโดยการยืนโดยใช้ walker frame

5) การฝึกเคลื่อนไหวโดยการเดินโดยใช้ walker frame

6) การฝึกเคลื่อนไหวโดยการให้ผู้ป่วยเดินเอง ซึ่งถ้าผู้ป่วยสามารถเดินเองได้ > 30 เมตร แสดงว่าผู้ป่วยมีความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายได้เองแล้ว

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินอาการระหว่างฝึกการเคลื่อนไหว โดยระหว่างการฝึกเคลื่อนไหวแต่ละขั้นตอนให้พยาบาลประเมินอาการผู้ป่วยดังเนื้อหาที่กล่าวข้างต้นทุกครั้ง ถ้าพบให้หยุดฝึกทันที และทำการประเมินซ้ำภายหลัง 8 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผลลัพธ์หลังฝึกการเคลื่อนไหว ประกอบด้วย กำลังของกล้ามเนื้อ

การเคลื่อนไหวของลำไส้ เวลาที่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ และภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ได้แก่ ภาวะท้องอืด ท้องผูก

3.2 การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (content validity index: CVI) เมื่อพัฒนานวัตกรรมเสร็จแล้ว ได้นำไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์แพทย์อาจารย์พยาบาล พยาบาลผู้เชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัด พยาบาลผู้เชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่อยู่ในภาวะวิกฤต และอาจารย์กายภาพบำบัด ซึ่งเมื่อนำมาหาค่า CVI เท่ากับ 1 จากนั้นนำข้อเสนอแนะต่างๆ ของผู้ทรงคุณวุฒิ มาปรับปรุงนวัตกรรมให้มีความเหมาะสมในการดูแลผู้ป่วย ดังแสดงในภาพที่

แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายในผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัด						Sticker	02	
ชื่อ-สกุลผู้ป่วย								
Early Mobilization						Remark		
วันที่.....เวลา.....						ประเภทผู้ป่วย คือประเภท 1 = วิกฤต มีปัญหาหลายระบบ อาการคงที่บางครั้ง ใช้เครื่องช่วยหายใจ		
เกณฑ์การประเมินผู้ป่วย	ประเภทผู้ป่วย	1					ประเภท 2 = วิกฤตเล็กน้อย อาการคงที่ ขึ้นได้บางครั้งอ่อนแรง จำกัดการทำกิจกรรม	
		2						ประเภท 3 = ผู้ป่วยวิกฤต มีปัญหาหลายระบบ อาการคงที่ หย่าเครื่องช่วยหายใจ
		3						ทำกิจกรรมต่างๆ ในการรักษาได้ ทนต่อการทำกิจกรรมเพิ่มขึ้น
		+ 4						การประเมิน RASS ค่า + 4 = คือผู้ป่วยที่มีความรุนแรง
		+ 3						+ 3 = กระวนกระวายมาก หงุดหงิดและสับสนส่วนต่างๆ
		+ 2						+ 2 = กระวนกระวาย เคลื่อนไหวอย่างไม่มีเป้าหมาย
		+ 1						+ 1 = พักไม่ได้ กระสับกระส่าย เคลื่อนไหวที่ไม่ก้าวร้าวรุนแรง
		0						0 = คื่นตัวและสงบ
		- 1						- 1 = ง่วงซึม ปลุกตื่นด้วยเสียงเรียก สบตาได้นาน ≥ 10 วินาที
		- 2						- 2 = หลับตื้น ปลุกตื่นช่วงสั้นๆ สบตาได้ < 10 วินาที
- 3						- 3 = หลับปานกลาง ลืมตาเมื่อเรียกแต่ไม่สบตา		
- 4						- 4 = หลับลึก ไม่ตอบสนองต่อเสียง แต่มีเคลื่อนไหว ลืมตาเมื่อกระตุ้น		
- 5						- 5 = ปลุกไม่ตื่น ไม่ตอบสนองต่อเสียง หรือการกระตุ้น		
ข้อห้าม	ข้อห้ามทำ Early Mobilization	ข้อห้าม 1 - 17				ขั้นตอนการทำ PROM & Active Exercise		
เกณฑ์ยุติการทำการ Early Mobilization	Criteria for Terminating Early Mobilization	หัวใจแตกหน้าเปลี่ยนสี อ่อนแรง					upper extremities: finger flexion & extension, wrist flexion & extension, ulnar & radial deviation, elbow flexion & extension & supination & pronation, shoulder flexion & abduction	
		Pain score ≥ 8						Lower extremity: ankle dorsiflexion, plantar flexion & inversion & eversion, knee flexion & extension, hip flexion & abduction & adduction
		หายใจลำบาก						หมายเหตุ - PROM : ควรวทำ 5 ครั้ง / joint, ทำวันละ 2 ครั้ง ระยะเวลา 20 นาที
		IICP ≥ 20 mmHg						- Active Exercise: ควรวทำ 8-10 ครั้ง / joint ทำวันละ 2 ครั้ง / วัน ระยะเวลา 15-20 นาที / ครั้ง
		Dysrhythmia						- ระยะเวลาการฝึก Active Exercise, Sitting, Standing, Ambulating รวมใช้เวลาประมาณ 45 นาที วันละ 2 ครั้ง หรือ ตามความทนในการทำกิจกรรม
		SpO ₂ < 88% , ลดลง 4%						<u>ข้อห้ามทำ Early Mobilization</u>
		130/min < HR < 40/min						(1) FiO ₂ ≥ 0.6 (2) PEEP ≥ 10 mmHg (3) SpO ₂ < 88%
		BP ค่าขณะเปลี่ยนท่านอน						(4) 40/min < RR < 5/min (5) 130/min < HR < 40/min (6) New MI
		SBP > 180 mmHg, SBP&DBP ลดลง > 20%						(7) 110 mmHg < MAP < 60 mmHg (8) GI bleed (9) BP ค่าขณะเปลี่ยนท่า
		110 mmHg < MAP < 65 mmHg						(10) 38.5 > BT < 36°C (11) Open Wound (แผลไม่ได้นิยบปิด)
แบบบันทึกการปฏิบัติ	PROM	Upper & Lower extremities					(12) IICP > 20 mmHg (ปวดศีรษะ อาเจียน ตามัว GCS ลดลง pupil pinpoint PP กว้าง HR ช้า)	
		Active Ex.						(13) Dysrhythmia (AF, Atrial flutter, PSVT, VT, Couplet PVC, Run of PVC, Bigeminy, Trigeminy, Quadrigeminy of PVC)
		Sitting						(14) Pain score ≥ 8 (15) Dopamine ≥ 10 mg/kg/hr
		Standing						(16) Nor/Adrenaline ≥ 0.1 mg/kg/hr
		walking						(17) อื่นๆ เช่น (17.1) Antihypertensive drug (17.2) Nausea / Vomiting
ผู้ประเมิน								

ภาพที่ 1 นวัตกรรมแบบประเมินความพร้อมและการเฝ้าระวังขณะฝึกการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่มีภาวะวิกฤต

4. การนำไปทดลองใช้ (evidence based phase)

นวัตกรรมทางการแพทย์พยาบาลผู้เขียนได้นำไปใช้กับผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดจำนวน 10 ราย ที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยระยะวิกฤต ระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม พ.ศ. 2560 ภายหลังจากผ่านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (HE 591322) สรุปผลดังนี้

4.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัด มีดังนี้ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 90 มีอายุระหว่าง 51-70 ปี ($\bar{X}$ = 61.3) ผู้ป่วยเป็นมะเร็งท่อน้ำดีชนิด intrahepatic CCA และ perihilar CCA เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 50 ความรุนแรงของโรคส่วนใหญ่อยู่ในระยะ 3A คิดเป็นร้อยละ 60 ชนิดของการผ่าตัดทำ hepatectomy ร่วมกับ hepaticojejunostomy และทำ hepaticojejunostomy เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 30 ระยะเวลาในการผ่าตัด 1 - 8.5 ชั่วโมง ($\bar{X}$ = 5.48, S.D. = 2.50) ปริมาณการสูญเสียเลือดระหว่างผ่าตัดจำนวน 50 - 1600 ซีซี ($\bar{X}$ = 498, S.D. = 456.91) ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับยาแก้ปวดชนิด PCEA คิดเป็นร้อยละ 90 ค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดวันที่ 1 - 3 หลังผ่าตัดคือ 2.2, 2.2, และ 1.5 คะแนน ตามลำดับ อาการข้างเคียงจากการได้รับยาแก้ปวด (คลื่นไส้ อาเจียน) คิดเป็นร้อยละ 10 ค่าดัชนีมวลกาย $17.32-30.66 \text{ kg/m}^2$ ($\bar{X}$ = 23.31, S.D. = 4.73) และไม่พบภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัด

4.2 ผลลัพธ์หลังนวัตกรรมการไปใช้ได้ดังนี้ ผู้ป่วยทุกรายสามารถทำ passive exercise และ active exercise ได้ในเช้าวันที่ 1 หลังผ่าตัด และมีกำลังกล้ามเนื้อเกรด 5 ทุกราย ผู้ป่วยสามารถลงนั่งข้างเตียงและยืนโดยใช้ walker flame และยืนเองได้ ≥ 2 ครั้ง ในวันที่ 1 หลังผ่าตัดคิดเป็นร้อยละ 90 ผู้ป่วยสามารถเดินโดยใช้ walker flame ได้ในวันที่ 1 หลังผ่าตัด คิดเป็นร้อยละ 10 และสามารถเดินโดยใช้ walker flame ได้ในวันที่ 2 หลังผ่าตัด คิดเป็นร้อยละ 90 ผู้ป่วยสามารถเดินได้เองในวันที่ 2 และ 3 หลังการผ่าตัด คิดเป็นร้อยละ

40 และ 100 ตามลำดับ ผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหวของลำไส้และเริ่มจิบน้ำได้ในวันที่ 1 หลังผ่าตัด คิดเป็นร้อยละ 60 และในวันที่ 2 หลังผ่าตัด คิดเป็นร้อยละ 100 และไม่พบภาวะท้องอืดและท้องผูกเลยในวันที่ 2 และ 4 หลังผ่าตัด ตามลำดับ

สรุปผลการนำไปใช้

จากการนำใช้นวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเคลื่อนไหวสำหรับผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่มีภาวะวิกฤต ดังที่กล่าวข้างต้น ทำให้ผู้เขียนพบผลลัพธ์ที่ตามมาดังนี้

1) ผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่ได้นำใช้นวัตกรรมสามารถเคลื่อนไหวได้เร็วกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่เคยเข้ารับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยระยะวิกฤตซึ่งส่วนใหญ่จะลุกออกจากเตียงในวันที่ 4 หลังผ่าตัด

2) แบบประเมินความพร้อมและการเฝ้าระวังขณะฝึกการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่มีภาวะวิกฤตช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหวอย่างมีระบบ ถูกต้อง ต่อเนื่อง และมีความปลอดภัย เนื่องจากพยาบาลมีการประเมินความรุนแรงของการเจ็บป่วยมีการแบ่งประเภทผู้ป่วย ระดับความรู้สึกตัว ข้อห้ามในการฝึกการเคลื่อนไหว และการประเมินอาการขณะฝึกซึ่งเมื่อพบอาการให้ยุติการฝึกทันที

3) ผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่ได้นำนวัตกรรมไปใช้ ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ได้แก่ ภาวะท้องอืด ท้องผูก ช่วยส่งเสริมให้ลำไส้มีการเคลื่อนไหวได้เร็วขึ้น

จากผลลัพธ์ดังกล่าวพบว่า มีความสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาโดย เมื่อมีการส่งเสริมการเคลื่อนไหวร่างกายทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวได้เร็วขึ้น^{13, 21} การทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายฟื้นตัวเร็วขึ้น^{21, 22, 23}

ดังนั้นจะเห็นว่านวัตกรรมทางการแพทย์พยาบาลเพื่อส่งเสริมการเคลื่อนไหวร่างกายสำหรับผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีหลังผ่าตัดที่มีภาวะวิกฤตที่พัฒนาขึ้นนี้ พยาบาล

สามารถนำมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการจำกัดการเคลื่อนไหว เช่น ภาวะปอดแฟบ ปอดบวม ท้องอืด ท้องผูก และหลอดเลือดดำส่วนปลายอุดตัน เป็นต้น เนื่องจากนวัตกรรมทางการแพทย์ที่พัฒนาขึ้นนี้มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนได้แก่ การประเมินความพร้อมก่อนฝึกการเคลื่อนไหวก่อนการประเมินอาการเพื่อเฝ้าระวังระหว่างฝึกการเคลื่อนไหว และการส่งเสริมการเคลื่อนไหวก่อนการผ่าตัดอย่างเป็นระบบ เมื่อเทียบเคียงกับแนวปฏิบัติที่ส่งเสริมการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยวิกฤตหลังผ่าตัดอื่น ๆ^{24,25} ที่มีเฉพาะการประเมินก่อนฝึกการเคลื่อนไหวและขั้นตอนการฝึกการเคลื่อนไหว ดังนั้นผู้ป่วยจึงมีความปลอดภัย ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังฝึกการเคลื่อนไหวก่อนการผ่าตัด

อย่างไรก็ตามในการนำใช้นวัตกรรมสิ่งที่ยังขาดการยอมรับและคำนึงถึง นอกจากจะสอนหรือให้คำแนะนำผู้ป่วยแล้ว ควรให้ญาติมีส่วนร่วมด้วยในการดูแลผู้ป่วยเพื่อให้เกิดการดูแลที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยการทบทวนเชิงทดลองเพื่อทดสอบประสิทธิผลด้านต่าง ๆ ของนวัตกรรม เช่น ประเมินภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด (ภาวะปอดแฟบ ปอดบวม ท้องอืด ท้องผูก และหลอดเลือดดำส่วนปลายอุดตัน) ระยะเวลาการนอนในหอผู้ป่วย หรือในโรงพยาบาล ค่าใช้จ่าย ความเป็นไปได้ในการใช้นวัตกรรม และความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมของบุคลากร เป็นต้น ก่อนการนำนวัตกรรมไปใช้ และเผยแพร่ขยายผลต่อไป

References

1. Khuntikeo N, Pugkhem A. Current treatment of cholangiocarcinoma. *Srinakarind Med* 2012; 27 Supple: 340-50. (in Thai)

2. Thorat A, Lee W-C. Critical care issues after major hepatic surgery [Internet]. 2013 [cited 2015 Sep 1].
3. Yadav K, Shrikhande S, Goel M. Post-hepatectomy liver failure: Concept of management. *Journal of Gastrointestinal Cancer* 2014; 45: 405-13.
4. Rahbari NN, Garden OJ, Padbury R, Maddern G, Koch, M, Hugh TJ, et al. Post-hepatectomy haemorrhage: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *HPB* 2011; 13: 528-35.
5. Allvin R, Ehnfors M, Rawal N, Idvall E. Experiences of the postoperative recovery process: an interview study. *The Open Nursing Journal* 2008; 2: 1-7.
6. Lucas DJ, Sweeney JF, Pawlik TM. The timing of complications impacts risk of readmission after hepatopancreatobiliary surgery. *Surgery* 2014; 155: 945-53.
7. Spolverato G, Maqsood H, Vitale A, Alexandrescu S, Marques HP, Aldrighetti L, et al. Readmission after liver resection for intrahepatic cholangiocarcinoma: a multi-institutional analysis. *J Gastrointest Surg* 2015; 19: 1334-41.
8. Brudvik KW, Mise Y, Conrad C, Zimmiti G, Aloia TA, Vauthey J-N. Definition of readmission in 3,041 patients undergoing hepatectomy. *J Am Coll Surg* 2015; 221: 38-46.
9. Sommers J, Engelbert RHH, Dettling-Ihnenfeldt D, Gosselink R, Spronk PE, Nollet F, et al. Physiotherapy in the intensive care unit: an evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations. *Clini Rehabil* 2015; 29: 1051-63.

10. Pamulila S, Sangchart B. Care system for patients with cholangiocarcinoma. *Journal of Nursing Science & Health* 2017; 40(3): 83-95 (in Thai)
11. Meyer MJ, Stanislaus AB, Lee J, Waak K, Ryan C, Saxena R, et al. Surgical intensive care unit optimal mobilisation score (SOMS) trial: A protocol for an international, multicentre, randomised controlled trial focused on goal-directed early mobilisation of surgical ICU patients. *BMJ* 2013; 3: 1-12.
12. Lipshutz AKM, Engel H, Thornton K, Gropper MA. Early mobilization in the intensive care unit: Evidence and implementation. *ICU Dir* 2012; 3: 10-6.
13. Li Z, Peng X, Zhu B, Zhang Y, Xi X. Active mobilization for mechanically ventilated patients: A systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 2013; 94: 551-61.
14. Dang SL. ABCDEs of ICU: early mobility. *Crit Care Nurs Q* 2013; 36: 163-8.
15. Soukup SM. The center for advanced nursing practice evidence-based practice model: promoting the scholarship of practice. *Nurs Clin North Am* 2000; 35: 301-9.
16. Adler J, Malone D. Early mobilization in the intensive care unit: a systematic review. *Cardiopulm Phys Ther J* 2012; 23: 5-13.
17. Sommers J, Engelbert RHH, Dettling-Ihnenfeldt D, Gosselink R, Spronk PE, Nollet F, et al. Physiotherapy in the intensive care unit: an evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations. *Clin Rehabil* 2015; 29: 1051-63.
18. Meyer MJ, Stanislaus AB, Lee J, Waak K, Ryan C, Saxena R, et al. Surgical intensive care unit optimal mobilisation score (SOMS) trial: a protocol for an international, multicentre, randomised controlled trial focused on goal-directed early mobilisation of surgical ICU patients. *BMJ* 2013; 3: e003262.
19. Silva YR, Li SK, Rickard MJFX. Does the addition of deep breathing exercises to physiotherapy-directed early mobilisation alter patient outcomes following high-risk open upper abdominal surgery? Cluster randomised controlled trial. *Physiotherapy* 2013; 99: 187-93.
20. Perme C, Chandrashekar R. Early mobility and walking program for patients in intensive care units: reating a standard of care. *Am J Crit Care* 2009;18: 212-21.
21. Roberson AR, Starkweather A, Grossman C, Acevedo E, Salyer J. Influence of muscles strength on early mobility in critical ill adult patients: Systematic literature review. *Heart & Lung* 2018; 47: 1-9.
22. Tipping CJ, Harrold M, Holland A, Romero L, Nirbet T, Hodgson CL. The effect of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *Intensive Care Med* 2017; 43: 171-183.
23. Sutamma P, Teeranud A. Effect of an evidence-based nursing model on mobilization prompting of critically ill patients: Pilot study. *Journal of Nursing Science & Health* 2018; 41(1): 56-65 (in Thai)
24. Duangarong K. Early ambulation readiness assessment for patients with post- abdominal operation [independent study report for the master of nursing science]. Khonkaen: Khonkaen University; 2014.
25. Drolet A, Juilio PD, Harkless S, Henricks S, Kamin E, Leddy EA, et al. Move to improve: ปีที่ 41 ฉบับที่ 4 (ตุลาคม-ธันวาคม) 2561
Volume 41 No.4 (October-December) 2018