

ผลของการใช้แนวปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจต่อความสำเร็จ ของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมคอ

มนพร ชชาติธานี พย.ม.*

ทองเปลว กันอุไร พย.ม.**

* คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

** โรงพยาบาลสิงห์บุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงเปรียบเทียบ (Comparative study) ชนิด Retrospective and Prospective Uncontrolled before and after Intervention Study มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้แนวปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจต่อความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมคอ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 364 ราย ประกอบด้วยกลุ่มก่อนการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล จำนวน 178 ราย และกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล จำนวน 186 ราย โดยกลุ่มก่อนการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติเดิมของโรงพยาบาล ในขณะที่กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยให้การดูแลผู้ป่วยให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เมื่อทดสอบอัตราความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล และกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้สถิติ Chi-Square พบว่าอัตราความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในกลุ่มก่อนและหลังใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ไม่แตกต่างกัน ($X^2 = 0.101, p\text{-value} = 0.751$)

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า แนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์มีผลทำให้อัตราความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามในทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบไม่แตกต่างกันแต่เมื่อเปรียบเทียบจำนวนและเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่มีอัตราความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจของกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมคอ และในการนำแนวปฏิบัติการพยาบาลนี้ไปใช้ควรมีการให้ความรู้แก่บุคลากรผู้ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลก่อนนำแนวปฏิบัติการพยาบาลไปใช้ ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป คือ ควรมีการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น เช่น ผู้ป่วยอายุรกรรม ผู้ป่วยศัลยกรรม เป็นต้น เพื่อให้ได้แนวปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงสำหรับกลุ่มผู้ป่วยเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: แนวปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจ, ความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

Effects of Nursing Care Weaning Protocol on Weaning Success in Persons with Endotracheal Tube

Manaporn Chatchumni R.N., M.N.S.*

Thongplew Konurai R.N., M.N.S., A.P.N.**

* School of Nursing, Rangsit University

** Singburi Hospital

ABSTRACT

The purpose of this Retrospective and Prospective Uncontrolled before and after Intervention Study was to examine the effects of nursing care weaning protocol on weaning success in persons with endotracheal tube. A purposive sample of 364 patients with endotracheal tube was recruited for this study. One hundred and seventy nine patients were assigned to the retrospective group (before intervention group), 186 were in the prospective group (intervention group). The retrospective group received a usual nursing care protocol while the prospective group received the Evidence – Based Protocol developed by the researcher. The researcher and 20 research assistants provided care to the prospective group in accorded the Evidence – Based Nursing Protocol until take off the endotracheal. The rates of weaning success between the retrospective group and the prospective group were compared by using Chi – Square

The finding of this study show that weaning success in prospective group is highly than the retrospective group ($\chi^2 = 0.101$, $p\text{-value} = 0.751$). The result suggests the benefit of using the Evidence – Based Nursing Protocol in caring of patients with ventilator and endotracheal tube. Further research studies should consider the effect of this protocol on incidence of weaning success in Medicine Intensive Care Unit and Surgical Intensive Care Unit.

Key words: *Nursing care, Weaning protocol, Weaning success*

บทนำ

ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรมส่วนใหญ่ร้อยละ 70 มีปัญหาเนื่องจากระบบทางเดินหายใจล้มเหลว¹ โดยการหายใจล้มเหลวเกิดได้จากหลายสาเหตุ ทั้งจากโรคระบบทางเดินหายใจเองและโรคในระบบอื่น ๆ ของร่างกายที่มีผลต่อระบบทางเดินหายใจ ส่งผลให้มีระดับออกซิเจนในเลือดต่ำไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย เมื่อภาวะนี้ดำเนินต่อไป การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายจะเกิดการล้มเหลว ถ้าผู้ป่วยกลุ่มนี้ไม่ได้รับการรักษา ร้อยละ 30-60 จะเสียชีวิต² ดังนั้น แพทย์จะให้การรักษาโดยการใส่ท่อหลอดลมคอ (Endotracheal tube) และการใส่เครื่องช่วยหายใจ³ เนื่องจากเครื่องช่วยหายใจจะช่วยในการระบายอากาศในถุงลม และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนก๊าซ โดยการเพิ่มออกซิเจนความเข้มข้นสูงให้แก่ผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจส่วนใหญ่มีระยะเวลาของการใส่เครื่องช่วยหายใจเฉลี่ย 27 วัน และใช้ระยะเวลาในการหยาเครื่องช่วยหายใจนานถึงร้อยละ 41 ของระยะเวลาที่ใส่เครื่องช่วยหายใจทั้งหมด³ ส่งผลให้มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่เครื่องช่วยหายใจเพิ่มขึ้น ทั้งด้านร่างกายและด้านจิตใจ ซึ่งภาวะแทรกซ้อนด้านร่างกายและจิตใจนั้นเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตได้สูงถึงร้อยละ 50 โดยภาวะแทรกซ้อนด้านร่างกายที่สำคัญ คือ การติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะปอดอักเสบจากการใส่เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator Associated Pneumonia; VAP)⁴ ส่วนภาวะแทรกซ้อนด้านจิตใจที่พบบ่อยคือ ปัญหาด้านการสื่อสาร ความวิตกกังวล ความไม่สุขสบาย และการพักผ่อนไม่เพียงพอ^{5,6,7} ดังนั้น เมื่อสาเหตุของการหายใจล้มเหลวได้รับการแก้ไขแล้ว แพทย์จะพิจารณาหยาเครื่องช่วยหายใจโดยมีเป้าหมายเพื่อถอดท่อหลอดลมคอในผู้ป่วยที่สามารถหายใจเองได้

จากการทบทวนรายงานวิจัยที่มีผู้ศึกษาจำนวนมากและมีผลการวิจัยที่สอดคล้องกัน ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปการใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วย

อายุรกรรม โดยประกอบด้วยแนวปฏิบัติ 3 ระยะ คือ 1) ระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ 2) ระยะหยาเครื่องช่วยหายใจ และ 3) ระยะหลังหยาเครื่องช่วยหายใจ เมื่อเปรียบเทียบกับผลระหว่างกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจกับกลุ่มที่ไม่ใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจ พบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจสั้นลง (p -value < 0.05) ระยะเวลาการนอนในหอผู้ป่วยหนักน้อยลง (p -value < 0.05) สามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (p -value = 0.05) และระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยลง (p -value < 0.05) กลุ่มที่ได้รับแนวปฏิบัติการหยาเครื่องช่วยหายใจ พบว่ามีความพร้อมด้านร่างกายและจิตใจสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับแนวปฏิบัติการหยาเครื่องช่วยหายใจ (p -value = 0.002, p -value = 0.004 ตามลำดับ)^{1,8,9,10} จึงเห็นได้ว่า แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจนั้นมีผลดีต่อผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจ

ดังนั้นในการศึกษาคั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ซึ่งประกอบด้วย 3 ระยะ คือ 1) ระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ ใช้แนวปฏิบัติการประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจของจำเนียร วิลวัลย์ (2551) โดยประเมินปัจจัยที่มีผลสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจ จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ (1) $FiO_2 < 0.5$ (2) PEEP < 8 cmH₂O (3) SaO₂ > 92% (4) MAP > 65 mmHg (5) ใช้ Vasopressor < 5 µg/kg/min (6) สามารถหายใจได้เอง โดยประเมินจากการหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจและให้ผู้ป่วยหายใจเองนาน 20 วินาที โดยผู้ป่วยต้องไม่มีอาการแสดงของภาวะ Hypoxemia (7) RR < 30 /min และ (8) RSBI 60-105 breaths/min/lit 2) ระยะหยาเครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วยแนวปฏิบัติในการเลือกวิธีการหยาเครื่องช่วยหายใจที่ส่งเสริมให้เกิดการหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ คือ 2.1) การใช้ Spontaneous breathing trial โดยใช้ Oxygen T-piece หรือ 2.2) การใช้ Pressure support ไม่เกิน 7 cm H₂O เป็นเวลา 30-120 นาที¹¹ และ 3) ระยะหลังหยาเครื่องช่วยหายใจ

เป็นการพิจารณาถึงลักษณะที่แสดงว่าผู้ป่วยสามารถหายใจเองและสามารถขับเสมหะออกได้เองหลังการถอดท่อหลอดลมคอ โดยประเมินการบวมของเยื่อหลอดลมคอด้วยวิธี Cuff leak technique ปริมาณเสมหะน้อยกว่า 2.5 มิลลิลิตร/ ชั่วโมง หรือ ตูดเสมหะไม่เกิน 1 ครั้งภายใน 2 ชั่วโมงและต้องประเมินการทำงานของระบบประสาท จาก 4 อาการ ดังต่อไปนี้ คือลืมตาได้ ตามองอย่างมีจุดหมาย กำมือได้ แลบลิ้นได้¹²

จากสถานการณ์ปัจจุบันโรงพยาบาลสิงห์บุรี เป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ มีจำนวนเตียงรับผู้ป่วยทั้งสิ้น 300 – 350 เตียง และมีผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจโดยเฉลี่ยปีละ 400-450 ราย ในจำนวนนี้ร้อยละ 80 ของผู้ป่วยดังกล่าว เป็นผู้ป่วยที่อยู่ในหอผู้ป่วยหนัก ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 20 เป็นผู้ป่วยที่อยู่ตามหอผู้ป่วยต่าง ๆ ในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนั้นหอผู้ป่วยหนักได้มีมาตรฐานในการพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจไว้ชัดเจนมีแนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Weaning protocol) ประกอบด้วยเกณฑ์ในการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ วิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยมีข้อบ่งชี้ในการหยุดหย่าเครื่องช่วยหายใจ และข้อบ่งชี้ในการถอดท่อช่วยหายใจ ผลการใช้แนวปฏิบัติของโรงพยาบาลพบว่าเกณฑ์ของการหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่มีความแม่นยำมากพอเพียงที่จะทำนายความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการหยุดใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยแต่ละรายได้ รวมทั้งแนวปฏิบัติไม่กระชับทำให้เกิดความไม่สะดวกในการปฏิบัติ แนวทางปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจยังไม่ได้เขียนเป็นลายลักษณ์อักษรที่ชัดเจน ส่วนใหญ่จะแตกต่างกันไปตามความชำนาญของแพทย์ และเป็นไปตามความสามารถและประสบการณ์ของพยาบาล ทั้งในด้านของการประเมินความพร้อมและขั้นตอนกระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจเมื่อพิจารณารายละเอียดในแนวทางปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ใช้อยู่พบว่ายังขาดรายละเอียดใน

ด้านการพยาบาลในแต่ละระยะของการหย่าเครื่องช่วยหายใจรวมถึงการพยาบาลหลังการถอดท่อช่วยหายใจ ซึ่งในระยะหลังพบว่ามีผู้ป่วยหลายรายที่ได้รับการใส่ท่อหลอดลมคอซ้ำ (Reintubation) นอกจากนั้นยังไม่ได้กำหนดเวลาที่ชัดเจนในการเริ่มประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และการเตรียมผู้ป่วยเพื่อให้ผ่านเกณฑ์การประเมินความพร้อมเพื่อทำให้ผู้ป่วยเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจให้เร็วที่สุด รวมทั้งเกณฑ์การเลือกวิธีการหย่าให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

จากปัญหาที่พบในการใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนา และปรับปรุงแนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยอ้างอิงจากหลักฐานเชิงประจักษ์และปรับปรุงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตให้ครอบคลุมทุกระยะของการหย่าเครื่องช่วยหายใจเริ่มตั้งแต่ระยะก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจ และระยะหลังถอดท่อหลอดลมคอและเพิ่มเติมการพยาบาลให้ครบทุกระยะของแนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่มีประสิทธิภาพและสะดวกต่อการปฏิบัติ เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้รับบริการ และเพิ่มคุณภาพทางการพยาบาล

คำถามหลักการวิจัย

แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์สามารถเพิ่มอัตราความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจสูงกว่าการหย่าเครื่องช่วยหายใจด้วยวิธีเดิมหรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลโดยใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์และกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลในการหย่าเครื่องช่วยหายใจวิธีเดิม

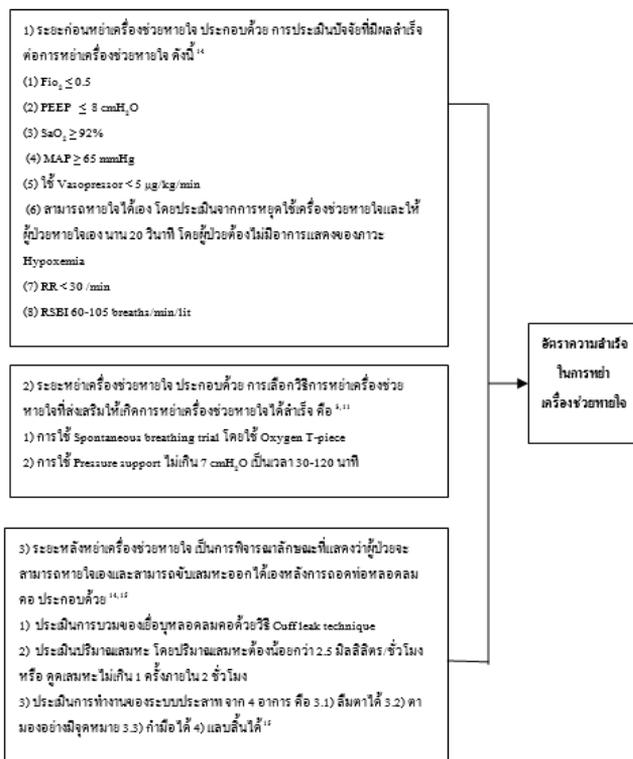
สมมติฐานการวิจัย

แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์สามารถเพิ่มอัตราความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจสูงกว่าการหยาเครื่องช่วยหายใจด้วยวิธีเดิม

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดของการวิจัยครั้งนี้สร้างขึ้นจากกรอบทบทวนงานวิจัยที่มีมาก่อนเกี่ยวกับการใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยอายุรกรรมประกอบด้วย แนวปฏิบัติ 3 ระยะ คือ 1) ระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ 2) ระยะหยาเครื่องช่วยหายใจ และ 3) ระยะหลังหยาเครื่องช่วยหายใจ^{1, 13, 8, 9} ดังแผนภูมิที่ 1

แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดของการใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยอายุรกรรม



วิธีดำเนินการวิจัย

แบบของการวิจัยครั้งนี้เป็น การวิจัยเชิงเปรียบเทียบ (Comparative study) แบบ Retrospective and Prospective Uncontrolled before and after Intervention เพื่อเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มที่ได้รับการพยาบาล โดยใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์และกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลในการหยาเครื่องช่วยหายใจวิธีเดิมที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักโรงพยาบาลสิงห์บุรี

ประชากรเป้าหมาย (Target population) ประชากร

เป้าหมาย (Target population) คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลสิงห์บุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการใส่ท่อหลอดลมคอทางปากและใช้เครื่องช่วยหายใจที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี ระหว่างเดือนกันยายน 2552 – เดือนเมษายน 2553 แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล (Retrospective group)

มีจำนวนเท่ากับกลุ่มตัวอย่างเป็นไปตามเกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่างในช่วงระยะเวลา 4 เดือนก่อนใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล และ 2) กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล (Prospective group) มีจำนวนเท่ากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่างในช่วงระยะเวลา 4 เดือนที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1) กลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล (Retrospective group) มีจำนวนเท่ากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงระยะเวลา 4 เดือนก่อนใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล (ตั้งแต่เดือนกันยายน ถึงเดือนธันวาคม 2552) จำนวน 178 ราย และ 2) กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล (Prospective group) มีจำนวนเท่ากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงระยะเวลา 4 เดือนหลังใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น (ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนเมษายน 2553) จำนวน 186 ราย

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง เป็นแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 1) ได้รับการรักษาด้วยการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี 2) อายุ 15 ปีขึ้นไป 3) ผู้ป่วยหรือญาติยินยอมให้ความร่วมมือในการวิจัย การวิจัยนี้จะยุติเมื่อกลุ่มตัวอย่างเสียชีวิต จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลหรือญาติและกลุ่มตัวอย่างขอลอนตัวจากการทำวิจัย

แผนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบเพื่อนำแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจไปใช้ในหอผู้ป่วยหนัก โดยแบ่งเป็นกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล (Retrospective group) และกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล (Prospective group) มีแผนการดำเนินการวิจัยดังนี้

กลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยได้รับการดูแลตามจะได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจวิธีเดิม โดยเริ่มเมื่อกลุ่มตัวอย่างรับ

การรักษาในหอผู้ป่วย ผู้ช่วยวิจัยจะบันทึกวันที่ผู้ป่วยมีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ วันที่ผู้ป่วยมีความพร้อมในการถอดท่อช่วยหายใจ วันที่ผู้ป่วยถอดท่อช่วยหายใจ เวลาที่ถอดท่อช่วยหายใจ และผู้ช่วยวิจัยจะติดตามบันทึกอาการผู้ป่วยไปจนกระทั่งครบ 48 ชั่วโมง หลังการถอดท่อหลอดลมคอ ผู้ช่วยวิจัยจะบันทึกข้อมูลความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยผู้ป่วยที่ไม่ต้องกลับมาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายใน 48 ชั่วโมง หลังถอดท่อช่วยหายใจ คือ ผู้ป่วยที่ประสบความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จากนั้นผู้ช่วยวิจัยจะสรุประยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งศึกษาจากแฟ้มประวัติผู้ป่วยที่ใช้แนวปฏิบัติเดิมเป็นระยะเวลา 4 เดือน ก่อนเริ่มการใช้แนวปฏิบัติใหม่

กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล เมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย ผู้ช่วยวิจัยจะบันทึกเป็นเวลาที่เริ่มใช้เครื่องช่วยหายใจ และจะติดตามผู้ป่วยจนกระทั่งผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการใส่ท่อหลอดลมคอ เป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง ผู้ช่วยวิจัยจะเริ่มใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ด้วยการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจทุกวัน และจนกระทั่งวันที่พบว่าผู้ป่วยผ่านเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจทุกข้อ ผู้ช่วยวิจัยจะบันทึกวันที่ผู้ป่วยมีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จากนั้นผู้ช่วยวิจัยจะประสานงานกับแพทย์เจ้าของไข้เพื่อพิจารณาหย่าเครื่องช่วยหายใจด้วยการใช้ Spontaneous trial breathing เป็นเวลา 2 ชั่วโมง และประเมินความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจ เมื่อประเมินพบว่าผู้ป่วยมีโอกาสถอดท่อช่วยหายใจได้สำเร็จ ผู้ช่วยวิจัยจะบันทึกวันที่ผู้ป่วยมีความพร้อมในการถอดท่อช่วยหายใจ จากนั้นจะประสานงานกับแพทย์เจ้าของไข้เพื่อพิจารณาถอดท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยรายนั้น บันทึกเป็นเวลาที่ถอดท่อช่วยหายใจ และผู้ช่วยวิจัยจะติดตามบันทึกอาการผู้ป่วยไปจนกระทั่งครบ 48 ชั่วโมงหลังถอดท่อช่วยหายใจ เมื่อครบ 48 ชั่วโมง หลังการถอดท่อหลอดลมคอ ผู้ช่วยวิจัยจะบันทึกข้อมูลความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยผู้ป่วยที่ไม่ต้องกลับมาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายใน 48 ชั่วโมง

หลังถอดท่อช่วยหายใจ คือ ผู้ป่วยที่ประสบความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ จากนั้นผู้ช่วยวิจัยจะสรุประยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยแต่ละราย

เครื่องมือและคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลด้านความเจ็บป่วย ประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุ

1.2 ข้อมูลด้านความเจ็บป่วย ได้แก่ การวินิจฉัยโรค ระดับความรู้สึกตัว สาเหตุที่ต้องใส่ท่อหลอดลมคอ วันที่และเวลาที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ วันที่และเวลาที่เริ่มหยาเครื่องช่วยหายใจ วันที่และเวลาที่ถอดท่อหลอดลมคอ จำนวนวันที่ค่าท่อหลอดลมคอ สาเหตุของการถอดท่อหลอดลมคอ

2. แบบบันทึกการปฏิบัติการพยาบาลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลในการหยาเครื่องช่วยหายใจ

3. แบบบันทึกอาการผู้ป่วยขณะหยาเครื่องช่วยหายใจ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้น ด้านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ อายุรแพทย์ 1 ท่าน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญการดูแลผู้ป่วยวิกฤต 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาล 1 ท่าน

2. การหาความเชื่อถือได้ของผู้ช่วยวิจัย (Interrater Reliability) เนื่องจากแนวปฏิบัติการพยาบาลครั้งนี้ ใช้พยาบาลวิชาชีพทั้งหมดที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยเป็นผู้ช่วยวิจัย จึงต้องมีการให้ความรู้และฝึกปฏิบัติแก่ผู้ช่วยวิจัยทั้งหมด โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยประชุมชี้แจงคู่มือแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นแก่ผู้ช่วยวิจัยทุกคนและชี้แจงรายละเอียดในการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาล และสาธิตให้ผู้ช่วยวิจัยดูคนละ 2 ครั้ง

2.2 ภายหลังจากชี้แจงและสาธิต ทดสอบความเชื่อถือได้ระหว่างผู้ช่วยวิจัยและผู้วิจัย (Interrater Reliability) ตามแบบบันทึกการหาความเชื่อถือได้ระหว่างผู้ช่วยวิจัยและผู้วิจัย โดยให้ผู้ช่วยวิจัยทดลองประเมิน และปฏิบัติกับผู้ป่วยที่มีลักษณะตรงตามเกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่างและบันทึกค่าที่ประเมินได้

2.3 ผู้วิจัยสังเกตและบันทึกการประเมินและการปฏิบัติของผู้ช่วยวิจัยแต่ละคนจากนั้นนำผลการบันทึกแต่ละขอจากผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยมาเปรียบเทียบกันโดยข้อที่ยังมีความเห็นไม่ตรงกันหรือที่ผู้ช่วยวิจัยยังปฏิบัติได้ไม่ถูกต้องหรือไม่เข้าใจ ผู้วิจัยจะชี้แจงและสาธิตให้ดูใหม่โดยกำหนดให้ผู้ช่วยวิจัยประเมิน และปฏิบัติได้อย่างถูกต้องทุกข้อตามแนวปฏิบัติการพยาบาลถ้าผู้ช่วยวิจัยปฏิบัติได้ไม่ถูกต้องทุกข้อ ผู้วิจัยจะให้คำแนะนำการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลและสาธิตแก่ผู้ช่วยวิจัยอีกครั้ง จากนั้นให้ผู้ช่วยวิจัยนำแนวปฏิบัติการพยาบาลไปทดลองปฏิบัติอีกจนกระทั่งปฏิบัติได้ถูกต้องทุกข้อ

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

นำเสนอโครงการการวิจัยต่อคณะกรรมการสถาบันวิจัยและได้รับการอนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรม สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิต และทำหนังสือขออนุญาตรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลสิงห์บุรี ภายหลังจากได้รับการอนุมัติในการเก็บข้อมูล ผู้ช่วยวิจัยอธิบายให้ผู้ป่วยทราบถึงวัตถุประสงค์ประโยชน์ของการวิจัย วิธีการขั้นตอนการทำวิจัยให้ผู้ป่วยพิจารณาเมื่อผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมโครงการ จึงให้ลงนามเข้าร่วมการวิจัยและอธิบายว่าผู้ป่วยมีสิทธิที่จะไม่เข้าร่วมวิจัยได้โดยไม่มีผลต่อการรักษาในกรณีผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวอธิบายให้ญาติผู้ป่วย ผู้สามารถเป็นผู้แทนตามกฎหมายของผู้ป่วยทราบถึงวัตถุประสงค์ วิธีการ ขั้นตอนการทำวิจัยจนเป็นที่เข้าใจเมื่อญาติผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วม โครงการจึงให้ลงนามเข้าร่วมการวิจัย อย่างไรก็ตามเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีสิทธิบอกยกเลิกการทำวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบต่อการดูแลรักษาที่ได้รับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังได้รับการอนุมัติให้เก็บข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลแล้วเมื่อผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูลในโรงพยาบาลสิงห์บุรีในกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล โดยศึกษาจากแฟ้มประวัติผู้ป่วยที่ใช้แนวปฏิบัติเดิมเป็นระยะเวลา 4 เดือนก่อนเริ่มการใช้แนวปฏิบัติใหม่ ซึ่งคัดเลือกผู้ป่วยที่เป็นไปตามเกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่าง บันทึกข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลด้านความเจ็บป่วยในแบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลด้านการเจ็บป่วย

ในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล เมื่อผู้ป่วยที่อยู่ในหอผู้ป่วยได้รับการใส่ท่อหลอดลมคอหรือผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อหลอดลมคอเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และมีคุณสมบัติตรงตามกลุ่มตัวอย่าง ผู้ช่วยวิจัยแนะนำตนเอง อธิบายวัตถุประสงค์ ประโยชน์ และวิธีการทำวิจัยให้ทราบ เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษาแล้ว ผู้ช่วยวิจัยให้การพยาบาลกลุ่มตัวอย่างตามแนวปฏิบัติการพยาบาลเครื่องช่วยหายใจที่พัฒนาขึ้น ผู้ช่วยวิจัยที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลกลุ่มตัวอย่างรายนั้น ๆ บันทึกการปฏิบัติการพยาบาล ตามแนวปฏิบัติการพยาบาลในแบบบันทึกการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการพยาบาล ผู้วิจัยติดตาม กำกับ นิเทศผู้ช่วยวิจัยให้การดูแลผู้ป่วยตามแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้น โดยให้ความรู้ความเข้าใจอย่างต่อเนื่องโดยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ต่อไปนี้ การจัดทำแฟ้มคู่มือการตรวจเยี่ยมผู้ป่วยข้างเตียง การรับ-ส่งเวช การตรวจสอบบันทึกการปฏิบัติการพยาบาล ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลขณะหยาเครื่องช่วยหายใจ ไปจนกระทั่งเมื่อแพทย์ถอดท่อหลอดลมค้อออกหรือเมื่อยุติการทำวิจัยในแบบบันทึกข้อมูลซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป โดยลักษณะกลุ่มตัวอย่างใช้สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive statistic) โดยแสดงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบ

ความแตกต่างของเพศ การวินิจฉัยโรค ระดับความรู้สึกตัวสาเหตุที่ต้องใส่ท่อหลอดลมคอ ระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล โดยใช้ สถิติ Chi - Square เปรียบเทียบความแตกต่างของอายุ คะแนนความรุนแรง ของโรคจำนวนวันที่หยาเครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล โดยใช้ สถิติ Independent t-test และ Mann-Whitney U test และเปรียบเทียบความแตกต่างของความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้ สถิติ Chi - Square

ผลการวิจัย

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติเป็นผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเข้ารับการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี ระหว่างเดือนกันยายน 2552 ถึง เดือนธันวาคม 2552 จำนวน 178 ราย เป็นเพศชาย ร้อยละ 56.20 เพศหญิง ร้อยละ 43.80 มีอายุระหว่าง 17-81 ปี ร้อยละ 73.00 ปี อายุ 60 ปีขึ้นไป โดยมีอายุเฉลี่ย 64.87 ปี (SD = 11.99) ร้อยละ 77.53 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 68.54 ประกอบอาชีพรับจ้าง และร้อยละ 63.48 มีสิทธิการรักษาด้วยบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้าในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาล ร้อยละ 37.64 ต้องใส่ท่อช่วยหายใจจากโรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 39.33 ใส่ท่อช่วยหายใจมาจากแผนกฉุกเฉิน ร้อยละ 66.85 เป็นผู้ป่วยอายุรกรรม และร้อยละ 30.34 เป็นผู้ป่วยศัลยกรรม ในจำนวนผู้ป่วยศัลยกรรม ร้อยละ 90.48 ได้รับการผ่าตัดระบบทางเดินอาหารอาหาร ในกลุ่มก่อนการพัฒนาาระบบนี้ร้อยละ 75.28 มีระดับความรู้สึกตัวดี (Alert) ร้อยละ 25.30 มีคะแนนความรุนแรงของที่โดยวัดจาก SAP II อยู่ระหว่าง 31 - 40 คะแนน โดยมีค่าเฉลี่ย 48.30 (SD = 24.17)

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ ปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจเป็นผู้ป่วยที่ใช้เครื่อง

ช่วยหายใจ ซึ่งเข้ารับการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก
โรงพยาบาลสิงห์บุรี ระหว่างเดือนมกราคม 2553 ถึง
เดือนเมษายน 2553 จำนวน 186 ราย เป็นเพศชาย
ร้อยละ 53.80 เพศหญิงร้อยละ 46.20 มีอายุระหว่าง
17-91 ปี ร้อยละ 71.50 ปี อายุ 60 ปีขึ้นไป โดยมีอายุ
เฉลี่ย 64.22 ปี (SD = 14.69) ร้อยละ 52.15 จบการ
ศึกษาระดับประถมศึกษา และ ร้อยละ 56.45 ประกอบ
อาชีพรับจ้าง และร้อยละ 50 มีสิทธิการรักษาด้วยบัตร
ประกันสุขภาพถ้วนหน้าในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาล
ร้อยละ 42.47 ต้องใส่ท่อช่วยหายใจจากโรกระบบทาง
เดินหายใจ ร้อยละ 69.35 เป็นผู้ป่วยอายุรกรรม และ
ร้อยละ 28.50 เป็นผู้ป่วยศัลยกรรม ในผู้ป่วยศัลยกรรม
นี้ ร้อยละ 88.64 ได้รับการผ่าตัดระบบทางเดินอาหาร
ในกลุ่มหลังการพัฒนาระบบนี้ จำนวน 186 ราย ร้อยละ
67.74 มีระดับความรู้สึกตัวดี (Alert) ร้อยละ 21.00 มีค่า
คะแนนความรุนแรงของโรคโดยวัดจาก SAP II อยู่ระหว่าง
31-40 คะแนน โดยมีค่าเฉลี่ย 47.53 (SD = 24.39)

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างด้านเพศ
ระหว่างกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วย
หายใจ และกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ ในการหยาเครื่องช่วย
หายใจโดยใช้สถิติ Chi-Square พบว่า ไม่แตกต่างกัน
และอายุ ระหว่างกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่อง
ช่วยหายใจ และกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่อง
ช่วยหายใจโดยใช้สถิติ Independent t-test พบว่าไม่
แตกต่างกัน) และความแตกต่างของระดับความรู้สึกตัว
ระหว่างกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติ ในการหยาเครื่องช่วย
หายใจและกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ ในการหยาเครื่องช่วย
หายใจโดยใช้สถิติ Chi - Square พบว่า ไม่แตกต่างกัน

ตอบคำถามและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ตอบคำถามหลักของการวิจัย “แนวปฏิบัติใน
การหยาเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิง
ประจักษ์สามารถเพิ่มอัตราความสำเร็จในการหยา
เครื่องช่วยหายใจสูงกว่าการหยาเครื่องช่วยหายใจด้วย
วิธีเดิมหรือไม่ อย่างไร”

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าแนวปฏิบัติ
ในการหยาเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐาน
เชิงประจักษ์สามารถเพิ่มอัตราความสำเร็จในการหยา
เครื่องช่วยหายใจสูงกว่าการหยาเครื่องช่วยหายใจด้วย
วิธีเดิม เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการใช้แนวปฏิบัติในการ
หยาเครื่องช่วยหายใจ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. “จำนวนวันที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจ
ในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจที่
สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ต่ำกว่ากลุ่มก่อนใช้
แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจ”

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มก่อนใช้แนว
ปฏิบัติ ในการหยาเครื่องช่วยหายใจเป็นผู้ป่วยที่ใช้เครื่อง
ช่วยหายใจและได้รับการหยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ
จำนวน 117 ราย มีจำนวนวันที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วย
หายใจอยู่ระหว่าง 0.16 - 8.57 วัน มีค่าเฉลี่ย 2.68
(SD = 1.55) กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วย
หายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ เป็นผู้ป่วยที่ใช้
เครื่องช่วยหายใจและได้รับการหยาเครื่องช่วยหายใจ
สำเร็จ จำนวน 133 ราย มีจำนวนวันที่ใช้ในการหยาเครื่อง
ช่วยหายใจอยู่ระหว่าง 0.09-11.02 วัน มีค่าเฉลี่ย 1.60
(SD = 1.56) เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Mann-Whitney
U test พบว่าจำนวนวันที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจ
ในกลุ่มก่อนใช้และกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่อง
ช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์แตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mann-Whitney U test =
4299.5, p = 0.000) ดังตารางที่ 1

2. “จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจใน
กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจที่สร้าง
ขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ต่ำกว่ากลุ่มก่อนใช้แนว
ปฏิบัติ ในการหยาเครื่องช่วยหายใจ”

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มก่อนใช้แนว
ปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจ เป็นผู้ป่วยที่ใช้เครื่อง
ช่วยหายใจ ซึ่งเข้ารับการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก
จำนวน 178 ราย มีจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ
อยู่ระหว่าง 0.50 - 22 .00 วัน มีค่าเฉลี่ย 6.55 วัน

(SD = 4.38) กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ เป็นผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 186 ราย มีจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ อยู่ระหว่าง 0.50 - 16.00 วัน มีค่าเฉลี่ย 3.39 วัน (SD = 3.13) เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test พบว่า จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจในกลุ่มก่อนใช้และกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mann-Whitney U test = 8480.50, p -value = 0.000) ดังตารางที่ 1

3. “จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนักในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ต่ำกว่ากลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจ”

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล เป็นผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเข้ารับการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก จำนวน 178 ราย มีจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนัก อยู่ระหว่าง 0.02 - 21.54 วัน มีค่าเฉลี่ย 8.02 วัน (SD = 4.82) กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ เป็นผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเข้ารับการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก จำนวน 186 ราย มีจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนักอยู่ระหว่าง 0.06 - 17.02 วัน มีค่าเฉลี่ย 4.73 วัน (SD = 3.51) เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test

พบว่าจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนักในกลุ่มก่อนใช้และกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mann-Whitney U test = 9498.50, p -value = 0.000) ดังตารางที่ 1

4. “ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ต่ำกว่ากลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ”

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เป็นผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเข้ารับการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก จำนวน 178 ราย มีค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจอยู่ระหว่าง 1000-55100 บาท มีค่าเฉลี่ย 12643.82 (SD = 8880.81) กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์เป็นผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 186 ราย มีค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ อยู่ระหว่าง 1000-30400 บาท มีค่าเฉลี่ย 6355.11 (SD = 5883.23) เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test พบว่า ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในกลุ่มก่อนใช้และกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mann-Whitney U test = 8323.00, p -value = 0.000) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ทดสอบความแตกต่างของจำนวนวันที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนัก และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจ และกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ ในการหยาเครื่องช่วยหายใจด้วยสถิติ Mann-Whitney U test (* p -value < 0.01)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	การใช้แนวปฏิบัติ	พิสัย	$\bar{X} \pm SD$	Mean Rank	Sum of Rank	Mann-Whitney U test
จำนวนวันที่ใช้ในการหยาเครื่องช่วยหายใจ	ก่อน (n=117)	0.16 - 8.57	2.68 ± 1.55	155.25	18164.5	4299.5*
	หลัง (n=133)	0.09 - 11.02	1.60 ± 1.56	99.33	13210.5	
	รวม 250 ราย	0.09 - 11.02	2.1 ± 1.64			
จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ	ก่อน (n=178)	0.50 - 22.00	6.55 ± 4.38	227.86	40558.50	8480.50*
	หลัง (n=186)	0.50 - 16.00	3.39 ± 3.13	139.09	25871.50	
	รวม 364 ราย	0.50 - 22.00	4.93 ± 4.10			
จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนัก	ก่อน (n=178)	0.02 - 21.54	8.02 ± 4.82	222.14	39540.50	9498.50*
	หลัง (n=186)	0.06 - 17.02	4.73 ± 3.51	144.57	26889.50	
	รวม 364 ราย	0.02 - 21.54	6.34 ± 4.51			
ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ	ก่อน (n=178)	1000 - 55100	12643.82 ± 8880.81	228.74	40716.00	8323.00*
	หลัง (n=186)	1000 - 30400	6355.11 ± 5883.23	138.25	25714.00	
	รวม 364 ราย	1000 - 55100	9430.36 ± 8124.41			

ตอบสมมติฐานการวิจัย

“แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์สามารถเพิ่มอัตราความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจสูงกว่าการหยาเครื่องช่วยหายใจด้วยวิธีเดิม”

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจและได้รับการหยาเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเข้ารับการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี ระหว่างเดือนกันยายน 2552 ถึงเดือนเมษายน 2553 จำนวน 288 ราย มีอัตราความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ 263 ราย และอัตราความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ 25 รายกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติ ในการหยาเครื่องช่วยหายใจ เป็นผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเข้ารับการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี ระหว่างเดือนกันยายน 2552 ถึง เดือนธันวาคม 2552

จำนวน 141 ราย มีอัตราความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ 128 ราย (90.78%) และอัตราความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ 13 ราย (9.22 %) กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ เป็นผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเข้ารับการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี ระหว่าง เดือนมกราคม 2553 ถึง เดือนเมษายน 2553 จำนวน 148 ราย มีอัตราความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ 135 ราย (91.84%) และอัตราความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ 12 ราย (8.16%)

เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ Chi - Square พบว่าอัตราความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในกลุ่มก่อนใช้และกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ไม่แตกต่างกัน ($X^2 = 0.101, p$ -value = 0.751) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างในด้านความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจกับกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ	กลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติ		กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ		รวม	χ^2	p-value
	จำนวน (n)	ร้อยละ	จำนวน (n)	ร้อยละ			
สำเร็จ	128	90.78	135	91.84	263		
ไม่สำเร็จ	13	9.22	12	8.16	25	0.101	0.751
รวม	141	100	148	100	288		

การอภิปรายผล

แนวปฏิบัติในการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ มีผลทำให้อัตราความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามในทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบไม่แตกต่างกันแต่เมื่อเปรียบเทียบจำนวนและเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่มีอัตราความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจของกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์เพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถเพิ่มคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจได้ สามารถอภิปรายผลได้ 3 ด้านได้แก่ 1) ด้านการพัฒนารูปแบบ ความความรู้และการปฏิบัติของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยหนักในการดูแลผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ 2) ด้านคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประเมินจาก Hospital outcomes และ Clinical outcomes ดังนี้

ด้านการพัฒนารูปแบบความรู้ และการปฏิบัติของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยหนัก ในการดูแลผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ ในการนำแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ เพื่อส่งเสริมความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งกรอบแนวคิดของการวิจัยโดยสร้างขึ้นจากการทบทวนงานวิจัยที่มีมาก่อนเกี่ยวกับการใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยอายุกรรม ประกอบด้วย แนวปฏิบัติ 3 ระยะ คือ 1) ระยะก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ 2) ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจ และ 3) ระยะหลังหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งผู้วิจัยจึงได้จัดทำมีการอบรมพยาบาลทั้งในด้านความรู้เรื่องแนวปฏิบัติในการการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นรายกลุ่มพร้อมทั้งสาธิตและฝึกปฏิบัติเป็นรายบุคคลเพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับ

การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ตลอดจนทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่พัฒนาขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยที่มีมาก่อนของ ยูพา วงศ์โรไตร, อรสา พันธุ์ภักดี, สุปรีดา มั่นคง¹⁵ ซึ่งศึกษาแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อส่งเสริมความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ในการสร้างแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อส่งเสริมความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ แนวปฏิบัติการพยาบาลสร้างขึ้นตามกระบวนการใช้ผลการวิจัย เพื่อช่วยให้บุคลากรในทีมสุขภาพให้การดูแลผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวปฏิบัติการพยาบาลยังช่วยส่งเสริมในการติดต่อสื่อสารภายในทีม สุขภาพ และได้รับข้อมูลที่จำเป็นในการวางแผนการพยาบาลแก่ผู้ป่วยในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพจากการวิเคราะห์ และสังเคราะห์งานวิจัยและผลงานอ้างอิงทางวิชาการ จำนวน 42 เรื่องแนวปฏิบัติการพยาบาล จำแนกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจ และระยะหลังการหย่าเครื่องช่วยหายใจแนวปฏิบัติได้มุ่งเน้นในเรื่องการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ การติดตามและเฝ้าระวังผู้ป่วยขณะหย่าเครื่องช่วยหายใจ รวมทั้งการประเมินผลลัพธ์ในแต่ละระยะของการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และแนวปฏิบัติการพยาบาลที่สร้างขึ้นผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในแง่ของความถูกต้องของเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่าสามารถนำไปปฏิบัติได้ในคลินิก จากข้อเสนอแนะของการศึกษาครั้งนี้แนะนำให้แนวปฏิบัติการพยาบาลเข้าสู่การปฏิบัติการพยาบาล เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีรูปแบบในการดูแลผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจ

และควรรำแนวปฏิบัตินี้ไปทดลองปฏิบัติในคลินิก เพื่อประเมินแนวปฏิบัติว่าสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงเหมาะสมกับหน่วยงานและติดตามดูผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติ

ด้านคุณภาพของการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ การประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ในด้านคุณภาพของการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1) Hospital outcomes และ 2) Clinical outcomes ซึ่ง Hospital outcomes ได้แก่ จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนักและค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ส่วน Clinical outcomes ได้แก่ อัตราความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งในการนำแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจไปใช้ มีผลต่อ Hospital outcomes คือ พบว่าจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนัก และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.000$, $p\text{-value} = 0.000$, $p\text{-value} = 0.000$ ตามลำดับ) และมีผลต่อ Clinical outcomes คือ ทำให้อัตราความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามในทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบไม่แตกต่างกัน ($\chi^2 = 0.101$, $p\text{-value} = 0.751$) แต่เมื่อเปรียบเทียบจำนวนและเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่มีอัตราความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจของกลุ่มที่ได้รับการดูแลด้วยแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์เพิ่มขึ้น อธิบายได้ว่า ประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ทำให้คุณภาพของการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจดีขึ้น โดยการใช้นโยบายที่แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ 2) ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจ และ 3) ระยะหลังหย่าเครื่องช่วยหายใจนอกจากแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์จะมีผลทำให้คุณภาพการดูแลผู้ป่วยในการหย่าเครื่องช่วยหายใจเพิ่มขึ้นแล้วและการมีเครื่องมือ (Assessment tools) ช่วยในการประเมินผู้ป่วย เช่น การใช้ Weaning criteria ก็จะทำให้

พยาบาลสามารถเริ่ม Wean ผู้ป่วยได้เร็วขึ้น และการใช้ Extubation criteria จะช่วยให้พยาบาลสามารถประเมินว่าผู้ป่วยรายใดจะสามารถถอดท่อช่วยหายใจได้ และสามารถแจ้งให้แพทย์เจ้าของไข้ทราบ ทำให้ผู้ป่วยสามารถถอดท่อช่วยหายใจได้เร็วขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการพัฒนาแนวปฏิบัติ จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า การพัฒนาแนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์มีผลต่ออัตราความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี ดังนั้นการนำขั้นตอนในการนำแนวปฏิบัติที่สร้างขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์นี้ไปใช้น่าจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาแนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจซึ่งการนำไปใช้ในแหล่งอื่นสามารถดัดแปลงขั้นตอนหรือวิธีการในการใช้แนวปฏิบัติได้ โดยการใช้นโยบายที่ครอบคลุมการดูแลใน 3 ระยะ คือ 1) ระยะก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ 2) ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจ และ 3) ระยะหลังหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งการนำแนวปฏิบัติการพยาบาลนี้ไปใช้ควรมีการประสานความร่วมมือกันระหว่างแพทย์เจ้าของไข้และพยาบาล และควรจะได้มีการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสหวิชาชีพอื่น ๆ ด้วย เช่น นักโภชนาการ นักกายภาพบำบัด เป็นต้น

2. ด้านการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้พบปัญหาการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำในผู้ป่วยที่ได้รับการถอดท่อช่วยหายใจ จึงควรมีการศึกษาวิจัยในเรื่องการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการถอดท่อช่วยหายใจออกและระยะเวลาที่เหมาะสมในการถอดท่อช่วยหายใจ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสภาการพยาบาลที่สนับสนุนทุนการวิจัย และขอขอบคุณ นพ. ศักดิ์ชัย นิลวัชรารัง ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลสิงห์บุรี ผศ.ดร.อำภาพร นามวงศ์พรหม คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต คุณสุชาติ เขียวสะอาด หัวหน้ากลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลสิงห์บุรี

ที่อนุญาตให้เก็บข้อมูลในการทำวิจัยในโรงพยาบาลสิงห์บุรี ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ที่ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ได้แก่ พญ. ฐานิสรา กนกการ อายุรแพทย์และประธานกรรมการ หอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสิงห์บุรี คุณวิลาวรรณ เจริญรักษ์ หัวหน้างานหอผู้ป่วยหนักโรงพยาบาลสิงห์บุรี

เอกสารอ้างอิง

1. เพ็ญศรี ละออ. ผลของการพัฒนาระบบเพื่อนำแนวปฏิบัติการหย่าเครื่องช่วยหายใจไปใช้ต่อความรู้และการปฏิบัติของพยาบาลและคุณภาพของการหย่าเครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก. [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2549.
2. Shapiro MB, Anderson HL, Bartlett RH. Respiratory Failure: Conventional and Hi – Tech Support. *Surg clin North Am* 2000; 3: 871–33.
3. Esteban A, Alia I, Ibanez J, Benito S, Tobin MJ, the Spanish Lung Failure Collaborative Group. Mode of Mechanical Ventilation and Weaning: A National Survey of Spanish Hospitals. *Chest* 1994; 106: 1188–93.
4. Marelich GP, Murin S, Battistella F, Inciardi J, Vierra T, Roby M. Protocol Weaning of Mechanical Ventilation in Medicine and Surgical Patients by Respiratory Care Practitioner and Nurses. *Chest* 2000; 118: 459–67.
5. Cook DJ, Meade MO, Perry AG. Qualitative studies on the patient,s experience of weaning from mechanical ventilation. *Chest* 2001; 120(6): 467–73.
6. Thomas LA. Clinical management of stressor perceived by patients on mechanical ventilation. *Am Assoc Crit Care Nurses* 2003; 14 (1): 73–81.
7. ทิพมาศ ชิมวงศ์, วราภรณ์ คงสุวรรณ. การพยาบาลด้านจิตใจในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ. *วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์* 2546; 23(2): 103–24.
8. Grap M, et al. Collaborative Practice: Development, Implementation, and Evaluation of a Weaning protocol for Patients Receiving Mechanical Ventilation. *Am J Crit Care* 2003; 12: 453–60.
9. Bumroongkit C, Deesomchok A, Theerakittikul T, Pothirat C. Efficacy of Weaning Protocol in Medical Intensive Care Unit of Tertiary Care Center. *J Med Assoc Thailand* 2005; 88(1): 52–7.
10. รัตนา บุตรดีศักดิ์. ประสิทธิภาพของโปรแกรมการหย่าเครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ที่เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังต่อความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจและระยะเวลาที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2550.
11. Esteban A, et al. Effect of Spontaneous Breathing Trial Duration on Outcome of Attempts to Discontinue Mechanical Ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159: 512–8.
12. Salam A, et al. Neurologic status, cough, secretions and extubation outcomes. *Intensive Care Med* 2004; 30.
13. Sukhupanyarak S. Risk Factors Evaluation and the Cuff Leak Test as Predictors for Postextubation Stridor. *J Med Assoc Thai* 2008; 91: 648–53.
14. จำเนียร วิไลวัลย์. การพัฒนาแบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต; 2551.
15. ยุพา วงศ์รสไตร, อรสา พันธักดิ์, สุปรีดา มั่นคง. แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อส่งเสริมความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ. *Rama Nurs J* 2008; 14(3): 347–65.