

ประสิทธิผลการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ
ในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ โรงพยาบาลนครพิงค์

Effectiveness of Implementing the Ventilator Care Bundle in
Adult Critical Care Units Nakornping Hospital

อิสริย์ ตระกูลพานิชย์กิจ พย.บ.*	Issaree Trakoonpanichkit B.N.S.*
ชนกพร อุตตะมะ พย.ม.**	Chanokporn Uttama M.N.S.**
นาฏยา เอื้องโพธิ์โรจน์ พย.ม.***	Nataya Uangpairroj M.N.S.***
ดรุณี ไชยวงศ์ พย.ม.***	Darunee Chaiwong M.N.S.***
จรรยา กาวีเมือง พย.ม.***	Chanya Kaweemuang M.N.S.***

บทคัดย่อ

ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่รวบรวมแนวปฏิบัติจากหลักฐานเชิงประจักษ์หลายๆ แนวทางนำมารวมกันเป็นชุดการดูแลการศึกษาเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ จำนวน 7 หอผู้ป่วย โรงพยาบาลนครพิงค์ ตั้งแต่เดือนกันยายน 2560 ถึงเดือนพฤษภาคม 2561 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ก่อนการนำชุดการดูแลมาใช้ จำนวน 501 คนและกลุ่มที่มีการใช้ชุดการดูแลจำนวน 649 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย 1) ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมา 2) แบบบันทึกผลลัพธ์ ประกอบด้วยอัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤต การศึกษาอิงกรอบแนวคิดการพัฒนาและการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาวิจัยด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ (NHMRC, 1999) ประเทศออสเตรเลีย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่า

อัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของกลุ่มตัวอย่างก่อนการใช้ชุดการดูแลเท่ากับ 20.27 ครั้งต่อ 1000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ชุดการดูแลเครื่องช่วยหายใจเท่ากับ 7.03 ครั้งต่อ 1000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ ค่ามัธยฐานของจำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มก่อนใช้ชุดการดูแลเท่ากับ 3 วัน ขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ชุดการดูแลเท่ากับ 2 วัน ค่ามัธยฐานจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตกลุ่มตัวอย่างก่อนใช้และกลุ่มที่ใช้ชุดการดูแลเท่ากับ 4 วันทั้งสองกลุ่ม และค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตกลุ่ม

* พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

* Professional Nurse, Nakornping Hospital, Chiang Mai

** พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

** Professional Nurse, Nakornping Hospital, Chiang Mai

*** พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

*** Professional Nurse, Nakornping Hospital, Chiang Mai

ตัวอย่างก่อนใช้ชุดการดูแล เท่ากับ 93,041.19 บาท ขณะที่กลุ่มที่ใช้ชุดการดูแลเท่ากับ 80,085.26 บาท

จากการผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการนำชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ ส่วนใหญ่ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ ดังนั้นควรบูรณาการให้มีการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในงานประจำของหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่อย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

Abstract

Ventilator care bundles (VCBs) is an evidence based practice (EBP) tool for quality improvement. The purpose of this operations study was to determine the effectiveness of implementing VCBs in 7 adult critical care units (ICUs), Nakhonping Hospital during September 2017 to May 2018. Subjects included 501 patients with mechanical ventilation who were admitted in ICUs before implementing VCBs and 649 patients with mechanical ventilation after implementing VCBs. The tool consisted of 1) The VCBs developed by researchers. 2) An outcomes evaluation form included VAP rate, ventilator days, Length of stay (LOS) in ICU, and medical costs. The study was based on a framework of development and implementing clinical practice guidelines of the Australian National Health and Medical Research Council (NHMRC, 1999). Data analysis was done using descriptive statistics. The findings revealed that:

The incidence rates of VAP before implementing the VCBs were 20.27 per 1000 ventilator- days, while after implementing the VCBs were 7.03 per 1000 ventilator-days. The median of ventilator days among subjects before implementing the VCBs were 3 days, while the median among subjects after implementing the VCBs were 2 days. The median of LOS among both groups of subjects were equal 4 days. The mean of medical costs before implementing the VCBs were 93,041.19 bath and after implementing the VCBs were 80,085.26 bath

The findings of this study verify that implementing the VCBs as a tool for Improving quality of care among patients with mechanical ventilation in ICU at Nakhonping Hospital can mainly achieve desirable outcomes. Therefore, this VCBs should be integrated in the routine care of the patients with mechanical ventilation.

Key word: Ventilator care bundles, Ventilator - associated pneumonia (VAP)

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผู้ป่วยวิกฤตที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เพื่อช่วยชีวิต เช่น การใช้เครื่องช่วยหายใจ ถึงร้อยละ 95¹ การใช้เครื่องช่วยหายใจแม้จะมีประโยชน์และช่วยชีวิตผู้ป่วยวิกฤตได้ แต่การใช้เป็นระยะเวลานาน ก่อให้เกิดผลกระทบตามมาที่สำคัญคือการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ventilator-associated pneumonia) มักเกิดภายหลังการใส่ท่อช่วยหายใจไปแล้ว 48 ชั่วโมง² การรายงานอัตราการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่ามีร้อยละ 39 ของผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจจะเกิดการติดเชื้อที่ปอด โดยเฉพาะในหอผู้ป่วยวิกฤต พบได้ตั้งแต่ร้อยละ 20 – 25 ของการติดเชื้อทั้งหมดในโรงพยาบาล³ ถ้าผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลานานกว่า 10 วันขึ้นไปจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบติดเชื้อร้อยละ 6.5 และอัตราดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 19 และ 28 หากใช้เครื่องช่วยหายใจยาวนานขึ้นถึง 20 และ 30 วัน³ สำหรับประเทศไทยอุบัติการณ์ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของหอผู้ป่วยวิกฤตเฉลี่ย 9.98 ครั้ง/1,000 วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ⁴ สาเหตุหลักของการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ เกิดจากการสูดสำลักเอาเชื้อที่อยู่ในปากและลำคอเข้าไปในทางเดินหายใจส่วนล่าง หรือสูดเอาเชื้อโรคที่ปนเปื้อนอยู่ในอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งอาจปนเปื้อนตั้งแต่กระบวนการใส่ท่อช่วยหายใจ กระบวนการดูแลขณะใช้เครื่องช่วยหายใจ การใส่ท่อช่วยหายใจเป็นระยะเวลานาน การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ การได้รับยาลดกรด การได้รับยาระงับประสาท⁵ ปัจจัยด้านตัวผู้ป่วยเอง เช่นเป็นผู้สูงอายุ มีภาวะภูมิคุ้มกันร่างกายต่ำ มีภาวะคุกคามของการเจ็บป่วยด้วยโรคต่าง ๆ ภาวะขาดสารอาหาร และปัจจัยด้านการปฏิบัติของบุคลากรที่ไม่ถูกต้องในการป้องกันการติดเชื้อในการทำกิจกรรมต่างๆ ให้กับผู้ป่วย เช่นการดูดเสมหะ การให้อาหารทางสายยาง การปลดข้อต่อต่าง ๆ ของเครื่องช่วยหายใจ รวมถึงการแพร่กระจายเชื้อผ่านทางมือของบุคลากรที่ไม่

ได้ล้างมือตามขั้นตอนการล้างมือที่ถูกต้อง⁶ ผลกระทบของการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจจะส่งผลให้เพิ่มระยะวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตเพิ่มขึ้นเป็น 20.5 วัน ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นถึง 40,000 เหรียญ และอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 30 – 60 เฉลี่ยประมาณร้อยละ 30⁷ หรืออาจติดเชื้อดื้อยาที่รุนแรงตามมาได้ ทำให้ต้องใช้ยาต้านจุลชีพที่มีราคาสูง ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การใช้เครื่องช่วยหายใจนานอาจเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เช่น การหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ ผู้ป่วยดึงท่อช่วยหายใจ ผู้ป่วยเกิดความเครียดและวิตกกังวลจากการที่ไม่สามารถสื่อสารได้ตามปกติ⁸

โรงพยาบาลนครพิงค์ มีหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่จำนวน 7 หอผู้ป่วย มีผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจปี พ.ศ. 2557- 2559 เท่ากับ 12,832, 11,327 และ 12,752 ราย ตามลำดับ⁹ พบอุบัติการณ์ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ในปี พ.ศ. 2557 – 2559 ดังนี้ 10.82, 8.35 และ 10.28 ต่อ 1,000 วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปีไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ทางหน่วยงานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อของโรงพยาบาลกำหนดไว้ว่าอัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตให้มีอัตราการเกิดน้อยกว่า 8.35 ต่อ 1,000 วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่มีอัตราการเกิดติดเชื้อดื้อยาที่ต้องควบคุมพิเศษ (extreme drug resistance : XDR) ในปี พ.ศ. 2558 - 2559 เท่ากับ 5.9 และ 1.3 ครั้งต่อ 1000 วันนอนในโรงพยาบาล ตามลำดับ ส่งผลให้ระยะวันนอนเฉลี่ยที่ยาวนานถึง 22.2 วัน และมีอัตราการเสียชีวิตถึงร้อยละ 14.3 ทำให้ค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นเป็น 112,185.43 บาท¹⁰ จากปัญหาดังกล่าวถึงแม้ทีมงานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อโรงพยาบาลนครพิงค์ จะกำหนดให้มีการนำชุดการดูแลเพื่อป้องกันปอดอักเสบ โดยใช้ “WHAP” component (bundle of care prevention of wean patient, hand hygiene, aspiration precaution, prevented

contaminated, “WHAP”) มาใช้ในโรงพยาบาลแต่ อัตราการปฏิบัติตามชุดการดูแลดังกล่าวยังอยู่ในระดับต่ำ พบว่าคะแนนการปฏิบัติตามการพยาบาลเพื่อ ป้องกันปอดอักเสบในเรื่อง การล้างมืออย่างถูกต้อง การป้องกันการสำลัก และการป้องกันการปนเปื้อน เชื้อ มีคะแนนร้อยละ 78 และคะแนนการปฏิบัติในการหยาเครื่องช่วยหายใจ มีคะแนนร้อยละ 74 ซึ่งไม่ เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดคือให้มีการปฏิบัติ มากกว่าร้อยละ 90¹⁰ เมื่อวิเคราะห์สาเหตุของ ปัญหาพบว่าแนวปฏิบัติที่กำหนดมาให้ใช้ในหอผู้ป่วย วิกฤตยังไม่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ขาดกระบวนการ กระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติตามการพยาบาลที่มี ประสิทธิภาพ เช่น การอบรมให้ความรู้ การสังเกตการ ปฏิบัติ การให้ข้อมูลย้อนกลับ การสนับสนุนอุปกรณ์ การนิเทศการปฏิบัติตามชุดการดูแล ตลอดจนการ ติดตามประเมินผลลัพธ์ของการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่อง ช่วยหายใจอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ปฏิบัติโดยเฉพาะ พยาบาลจบใหม่ในระดับเริ่มต้น (novice) หรือ พยาบาลระดับปฏิบัติการมีความเข้าใจไม่ตรงกัน ทำให้มีการปฏิบัติตามการพยาบาลที่หลากหลายแตกต่างกันออกไปส่งผลให้ตัวชี้วัดในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่อง ช่วยหายใจยังสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดทำให้ไม่บรรลุ ตามตัวชี้วัดคุณภาพการพยาบาล ปัญหาดังกล่าว จำเป็นต้องมีการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยให้มีคุณภาพ โดยการนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาสู่การปฏิบัติเพื่อ ให้เกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์

การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในการปฏิบัติตามการ พยาบาลเป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพทางการ พยาบาลที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยการ รวบรวมความรู้อย่างเป็นระบบ นำไปสู่การปฏิบัติ ทำให้เกิดประโยชน์กับผู้ป่วยสูงสุด ซึ่งการวางระบบ และการส่งเสริมให้พยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ ได้พัฒนาการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจให้มี ประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ช่วยในการ ดำเนินงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ทางผู้วิจัยจึงได้ พัฒนาและรวบรวมชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วย

หายใจ (ventilator care bundles) ซึ่งเป็นรูปแบบ แนวทางวิธีปฏิบัติที่รวบรวมจัดทำเป็นชุดเดียวกัน โดย อาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อให้ผู้ปฏิบัตินำไปใช้ได้ ง่าย สะดวก รวดเร็ว ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีในผู้ป่วย จำเป็นต้องใช้ปฏิบัติกับผู้ป่วยทุกราย และต้องยึดถือ ปฏิบัติตลอดเวลา (100% of the time)¹¹ ซึ่งผู้วิจัย ได้นำข้อเสนอแนะจากหลักฐานเชิงประจักษ์มาพัฒนา เป็นชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยอิง กรอบแนวคิดการพัฒนาและการใช้แนวปฏิบัติทาง คลินิกของสภาด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ (National Health and Medical Research Council [NHMRC], 1999) ประเทศออสเตรเลีย¹² ได้ ชุดการดูแลประกอบด้วยสาระสำคัญในการปฏิบัติ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การยกหัวเตียงสูง > 30 องศา 2) การทำความสะอาดช่องปากโดยใช้ 0.12% chlorhexidine 3) การประเมินความพร้อมเพื่อหยา เครื่องช่วยหายใจทุกวันและการเตรียมความพร้อม เพื่อถอดท่อช่วยหายใจ 4) การหยุดให้ยากล่อม ประสาทชั่วคราว 5) การป้องกันการเกิดแผลใน กระเพาะอาหาร 6) การดูแลท่อช่วยหายใจและการ ควบคุมแรงดันในกระเปาะ ซึ่งมีการศึกษาหลายๆการ ศึกษาที่ได้พัฒนาแนวปฏิบัติโดยอาศัยแนวคิดนี้และ นำไปสู่การปฏิบัติและประเมินผลการใช้ เช่น วันดี ศรี เรืองรัตน์ได้พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลในการ ป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอ ผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลหาดใหญ่ และนำไปสู่การ ปฏิบัติพบว่า ภายหลังการส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติ การพยาบาล โดยการจัดทำคู่มือให้ความรู้ ให้ข้อมูล ย้อนกลับ ติดโปสเตอร์เตือน พยาบาลมีการปฏิบัติตาม แนวปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันปอดอักเสบ จากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าก่อนดำเนินการ ส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติในทุกหมวดกิจกรรม อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p=0.01$ ¹³ ดังนั้น ผู้วิจัยในฐานะ หัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตได้ตระหนัก ถึงความสำคัญของปัญหาในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่อง ช่วยหายใจ จึงสนใจที่จะนำชุดการดูแลผู้ป่วยที่บอก ความแตกต่างของระหว่างชุดการดูแล (bundle)

กับแนวปฏิบัติทางการพยาบาล (clinical practice guideline) ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ และเป็นการปรับปรุงคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ช่วยป้องกันและลดอุบัติการณ์ของการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ลดค่าใช้จ่าย และลดระยะเวลาที่ผู้ป่วยต้องอยู่โรงพยาบาลลง ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจและคุณภาพการบริการของโรงพยาบาลดีขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่อาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์ตามแนวคิดของการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ (National Health and Medical Research Council [NHMRC], 1999) ประเทศออสเตรเลีย

2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ โรงพยาบาลนครพิงค์ โดยศึกษาผลลัพธ์คือ อัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเฉลี่ยในหอผู้ป่วยวิกฤต

คำถามการวิจัย

ประสิทธิผลของการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ โรงพยาบาลนครพิงค์ในกลุ่มก่อนมีการใช้ชุดการดูแลและกลุ่มที่มีการใช้ชุดการดูแลเป็นอย่างไร โดยมีคำถามเฉพาะ คือ อัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ

จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤต ในกลุ่มก่อนใช้และกลุ่มที่มีการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ โรงพยาบาลนครพิงค์เป็นอย่างไร

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาประสิทธิผลการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ โรงพยาบาลนครพิงค์ ดำเนินการศึกษากฎการปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence – Based Practice ,EBP) โดยอิงกรอบแนวคิดการพัฒนาและการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ (National Health and Medical Research Council [NHMRC], 1999) ประเทศออสเตรเลีย⁹ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นระยะการพัฒนาชุดการดูแล มีขั้นตอนดังนี้ 1) กำหนดประเด็นปัญหาและขอบเขตของชุดการดูแล 2) กำหนดทีมพัฒนาในการดำเนินงาน 3) กำหนดวัตถุประสงค์และ กลุ่มเป้าหมาย 4) กำหนดผลลัพธ์ทางการพยาบาล 5) สืบค้น และประเมินคุณภาพหลักฐานเชิงประจักษ์ และ 6) การกำหนดแนวปฏิบัติของชุดการดูแล ระยะที่ 2 เป็นระยะดำเนินการใช้ชุดการดูแล มีขั้นตอนดังนี้ 1) การนำชุดการดูแลไปใช้ 2) การประเมินผลลัพธ์และการเผยแพร่ชุดการดูแล⁹ โดยประเมินผลลัพธ์ของการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ 1) อัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ 2) จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ 3) จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ 4) ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเฉลี่ยในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ สามารถสรุปเป็นภาพประกอบดังนี้

การพัฒนาชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจตามหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence – Based Practice ,EBP) โดยอิงกรอบแนวคิดการพัฒนาและการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติ [NHMRC], 1999) ประเทศออสเตรเลีย



ตัวแปรต้น

ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

1. การยกหัวเตียงสูง > 30 องศา
2. การทำความสะอาดช่องปากโดยใช้ 0.12% chlorhexidine
3. การประเมินความพร้อมเพื่อย้ายเครื่องช่วยหายใจทุกวันและการเตรียมความพร้อมเพื่อถอดท่อช่วยหายใจ
4. การหยุดให้ยากล่อมประสาทชั่วคราว
5. การป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร
6. การดูแลท่อช่วยหายใจและการควบคุมแรงดันในกระเพาะ



ตัวแปรตาม

ประสิทธิผลของชุดการดูแลผู้ป่วย

- 1) อัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ
- 2) จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ
- 3) จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต
- 4) ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเฉลี่ย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (operational research) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการนำชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจไปใช้ในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ หอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ โรงพยาบาลนครพิงค์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ทั้ง 7 หอผู้ป่วย ประกอบด้วยหอผู้ป่วยหนัก ศัลยกรรม หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมอุบัติเหตุและฉุกเฉิน หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมประสาท หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 1 หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 3 และหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ โรงพยาบาลนครพิงค์

กลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ทั้ง 7 หอผู้ป่วย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาเป็นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มก่อนการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ และกลุ่มที่มีการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยศึกษาย้อนหลังกลุ่มก่อนการใช้ชุดการดูแลไป 3 เดือน ตั้งแต่เดือน กันยายน ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2560 จำนวน 501 คน สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้ชุดการดูแลรวบรวมข้อมูลไปข้างหน้าจากแบบบันทึกผลลัพธ์ผู้ป่วยขณะใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 649 คน โดยมีคุณสมบัติดังนี้ 1) คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเข้าศึกษา (inclusion criteria) เป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ของโรงพยาบาลนครพิงค์ทั้ง 7 หอผู้ป่วย ซึ่งมีทั้งผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทั้งทางศัลยกรรมและอายุรกรรม ตั้งแต่เดือน กันยายน 2560 – มีนาคม 2561 ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจ มีอายุ

15 ปีขึ้นไป ไม่มีการติดเชื้อปอดอักเสบตั้งแต่แรกรับที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนครพิงค์ ผู้ป่วยหรือผู้แทนที่ขอขมยยินยอมเข้าร่วมการวิจัย 2) เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (exclusion criteria) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยที่ย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ขณะที่ยังใช้เครื่องช่วยหายใจ ไม่ว่าจะด้วยการย้ายไปหอผู้ป่วยสามัญ การส่งต่อไปโรงพยาบาลอื่นๆ หรือไม่สมัครอยู่กลับไปที่บ้าน รวมทั้งผู้ป่วยที่เสียชีวิต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่ผู้วิจัยได้พัฒนาจากหลักฐานเชิงประจักษ์อย่างเป็นระบบตามขั้นตอนการพัฒนาและการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกของสถานพยาบาลและสุขภาพแห่งชาติประเทศออสเตรเลีย ซึ่งชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจได้พัฒนาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ของการสังเคราะห์จากงานวิจัยที่เป็นงานวิจัยเชิงทดลองที่มีการควบคุมอย่างดีความน่าเชื่อถือของหลักฐานในระดับ 1A โดยสืบค้นหลักฐานจากงานวิจัยต่างๆ และจากสถาบันพัฒนาคุณภาพการดูแลทางสุขภาพ (The Institute for Healthcare Improvement, IHI) หน่วยงานที่ดูแลผู้ป่วยวิกฤตทางยุโรป (A European Critical Care Department) ประกอบด้วยสาระสำคัญ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การยกหัวเตียงสูง > 30 องศา (head of bed elevation) 2) การทำความสะอาดช่องปากโดยใช้ 0.12% chlorhexidine (oral hygiene with 0.12% chlorhexidine) 3) การประเมินความพร้อมเพื่อย้ายเครื่องช่วยหายใจทุกวัน และการเตรียมความพร้อมเพื่อย้ายออกท่อช่วยหายใจ (daily assessment for ventilator weaning & spontaneous breathing trial & extubation) 4) การหยุดให้ยาแก้ปวดประสาทชั่วคราว (sedation vacation) 5) การป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร (stress ulcer prophylaxis) 6) การดูแลท่อ

ช่วยหายใจและการควบคุมแรงดันในกระเปาะ (endotracheal tube care & cuff pressure control) เครื่องมือดังกล่าวผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาความถูกต้องของชุดการดูแล โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระการปฏิบัติทางคลินิก ผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติการพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤต และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุดการดูแลตามหลักฐานเชิงประจักษ์ ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (content validity index) เท่ากับ 0.8 และนำไปตรวจสอบความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ (feasibility and appropriateness) โดยทดลองใช้กับผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ และมีการสอบถามความคิดเห็นของพยาบาลผู้ทดลองใช้จำนวน 14 คน และนำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 ราย พบว่าชุดการดูแลดังกล่าว มีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง มีความสะดวกในการปฏิบัติจริง พยาบาล/ทีมสหสาขาสามารถปฏิบัติได้ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดูแล และพยาบาลมีความพึงพอใจในการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ผลการประเมินทั้ง 5 หัวข้ออยู่ในระดับมาก ร้อยละ 92.85 ส่วนหัวข้อ การปฏิบัติง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน ใช้ได้ผลดีในการดูแลผู้ป่วย มีผลการประเมินในระดับมาก ร้อยละ 85.71 และผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

2.1 แบบบันทึกผลลัพธ์จากการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย แบ่งเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ ชนิดของท่อช่วยหายใจ รูปแบบที่ใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ 2) ข้อมูลผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้ชุดการดูแลได้แก่ อัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วย

ป่วยวิกฤต ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา
ของแบบรวบรวมผลลัพธ์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้
ค่าความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 0.9 เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิ
ได้ให้ข้อเสนอแนะ และทีมผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไข
ให้เหมาะสม และ มีการตรวจสอบความเชื่อมั่น
(reliability) ของแบบบันทึกผลลัพธ์ ผู้วิจัยได้นำมา
ทดลองรวบรวมผลลัพธ์ในการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วย
จำนวน 10 ครั้ง โดยหาความเชื่อมั่นของการบันทึก
ข้อมูลผลลัพธ์ระหว่างผู้วิจัยกับพยาบาลผู้เชี่ยวชาญ
การปฏิบัติ จนได้ค่าความเชื่อมั่น (inter-rater
reliability) เท่ากับ 1

2.2 แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติของ
พยาบาลในการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วย
หายใจ ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดย
ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ
0.9 และตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบบันทึกการ
สังเกตโดยทีมผู้วิจัยประชุมคณะทำงานของแต่ละหอ
ผู้ป่วยซึ่งเป็นผู้ช่วยเก็บข้อมูล ให้ความรู้ในการสุ่ม
สังเกต การใช้แบบบันทึกการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ได้
ค่าความเชื่อมั่นของการสังเกตเท่ากับ 1

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยของโรงพยาบาลนครพิงค์ การ
บันทึกข้อมูลการสังเกตอย่างมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ
ของพยาบาลใช้รหัสหมายเลขแทนการระบุชื่อบุคคล
ข้อมูลที่ได้ไม่มีผลกับการประเมินผลงาน การนำเสนอ
ข้อมูล และการรายงานผลการวิจัยทำในภาพรวมผู้เข้า
ร่วมโครงการวิจัยทุกรายได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์
การวิจัย ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลและระยะเวลา
ดำเนินการวิจัยให้กับกลุ่มตัวอย่างรับทราบ พร้อมทั้ง
ชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิของกลุ่มตัวอย่างในการตอบรับ
หรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย โดยไม่มีผลต่อการได้
รับบริการใด ๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งชี้แจงประโยชน์และผล
เสียของการเข้าร่วมการวิจัย ข้อมูลที่ได้จากกลุ่ม
ตัวอย่างจะถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอโดยภาพ
รวมของผลการวิจัยเท่านั้น กลุ่มตัวอย่างสามารถถอน

ตัวออกจากการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยไม่จำเป็นต้องให้
เหตุผลหรือคำอธิบาย เมื่อกลุ่มตัวอย่างหรือผู้แทนโดย
ชอบธรรมยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจึงให้ลงชื่อ
ในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

ภายหลังได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยของโรงพยาบาลนครพิงค์ ผู้วิจัยได้
รับอนุญาตให้ดำเนินการวิจัยจากผู้อำนวยการ
โรงพยาบาลและหัวหน้ากลุ่มภารกิจด้านการพยาบาล
โรงพยาบาลนครพิงค์ จากนั้นผู้วิจัยได้มีการดำเนิน
กิจกรรม ดังนี้

1. พัฒนาชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วย
หายใจจากการสืบค้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ และ
คัดเลือกหลักฐานเชิงประจักษ์มากำหนดเป็นชุดการ
ดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ นำร่างชุดการดูแล
เสนอผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ให้ข้อเสนอแนะ แสดง
ความคิดเห็นเพื่อพัฒนาและปรับปรุง และนำไป
ทดลองใช้ในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจกับพยาบาล
วิชาชีพจำนวน 14 คน และผู้ป่วยจำนวน 10 คน นำ
มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

2. ผู้ศึกษาเข้าพบหัวหน้าหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่
พยาบาลวิชาชีพ แพทย์ประจำหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ทั้ง
7 หอผู้ป่วย เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการศึกษา
และขอความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูลและดำเนินการ
ใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

3. ดำเนินการรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์การชุด
การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ในหอผู้ป่วย
วิกฤตผู้ใหญ่ ก่อนใช้ชุดการดูแล ตั้งแต่เดือน กันยายน
ถึงเดือน พฤศจิกายน 2560 เป็นเวลา 3 เดือน จาก
เวชระเบียนของผู้ป่วยด้วยตนเอง หลังจากนั้นนำการ
ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ไปใช้ในแต่ละ
หอผู้ป่วยและติดตามประเมินผล เพื่อให้เกิดการ
เปลี่ยนแปลงการปฏิบัติและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์เป็น
ระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง เดือน
มีนาคม พ.ศ. 2561 โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ขั้นเตรียมการหรือเตรียมความพร้อม

ของหน่วยงานและบุคลากร โดยจัดเตรียมชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจและคู่มือการปฏิบัติตามชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่ผู้วิจัยได้พัฒนาและรวบรวมจากหลักฐานเชิงประจักษ์ตามขั้นตอนการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติประเทศออสเตรเลีย และผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิและ จัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม จัดอบรมวิชาการในหน่วยงานให้ความรู้แก่บุคลากรทางการแพทย์พยาบาลเกี่ยวกับการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ทั้ง 6 องค์ประกอบ จากอาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญในการใช้ชุดการดูแล และประสานกับผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้เครื่องช่วยหายใจ จัดให้มีการสอน การฝึกทักษะการหยาเครื่องช่วยหายใจ การวัด cuff pressure การทำความสะอาดช่องปากและฟัน ร่วมกับเปิดโอกาสให้บุคลากรทางการแพทย์พยาบาลอภิปรายแสดงความคิดเห็นและซักถามเมื่อมีข้อสงสัย จัดทำคู่มือการปฏิบัติตามชุดการดูแลเป็นรูปเล่มใหญ่สำหรับแต่ละหอผู้ป่วย และคู่มือเล่มเล็กสำหรับพกพาของผู้ปฏิบัติ สนับสนุนอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการปฏิบัติตามชุดการดูแล เช่น อุปกรณ์ชุด oral care เครื่องวัด cuff pressure บันทึกรายชื่อสนับสนุน 0.12% chlorhexidine จากทางฝ่ายเภสัชกรรม แบบประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ และพัฒนานวัตกรรม แบบวัดองศาเตียง โพสเตอร์เตือนใจในการปฏิบัติตามชุดการดูแล

3.2 เผยแพร่ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ ดังนี้จัดประชุมพยาบาล 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการนำชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมาใช้ให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง สรุปสาระสำคัญในชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจโดยจัดทำเป็นแผ่นพับ จัดทำเป็นภาพพับไว้หน้าจอคอมพิวเตอร์ในหน่วยงาน เพื่อช่วยกระตุ้นเตือนให้ปฏิบัติตาม จัดทำชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ และแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ เป็นรูปเล่ม นำไปจัดวางในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ทุกแห่ง และแจ้งแก่เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานให้รับทราบ จัดทำบอร์ดให้ความรู้เกี่ยวกับ

สาระสำคัญของชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในแต่ละหอผู้ป่วย และได้เชิญชวนให้อ่านทำความเข้าใจจากสื่อที่จัดไว้ ติดโปสเตอร์แสดงชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจไว้บริเวณที่สามารถมองเห็นได้ง่าย

4. ดำเนินการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยใช้กลยุทธ์หลายวิธีร่วมกันในการการนำชุดการดูแลสู่การปฏิบัติ ดังนี้

4.1 จัดกิจกรรม Click off day เริ่มต้นกิจกรรมการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยเดินรณรงค์ประชาสัมพันธ์การทำกิจกรรมในทุกหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ทั้ง 7 หอผู้ป่วย

4.2 ผู้วิจัยและผู้ร่วมทีมเป็นผู้นำและส่งเสริมให้มีการปฏิบัติตามชุดการดูแล รวมทั้งการประสานงาน ติดตามการปฏิบัติของพยาบาลผู้ใช้ชุดการดูแล ให้คำปรึกษาระหว่างการใช้ชุดการดูแลตรวจสอบความถูกต้อง ครอบคลุมของการบันทึกในแบบติดตามผลลัพธ์การใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจซึ่งอยู่ในรายงานของผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอ ผู้ศึกษาเป็นผู้รวบรวมแบบบันทึกผลลัพธ์ชุดการดูแลด้วยตนเอง

4.3 ประสานกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เช่น แพทย์ เภสัชกร นักกายภาพบำบัดเพื่อชี้แจง และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการนำชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจไปใช้ในหอผู้ป่วยแต่ละแห่ง

4.4 ประชุมกลุ่มย่อยในแต่ละเวร เพื่อทำความเข้าใจกับผู้ปฏิบัติ และประชุมร่วมกันในทีมผู้รับผิดชอบโครงการทุกสัปดาห์ หรือในกรณีถ้ามีปัญหาอุปสรรค ทีมผู้รับผิดชอบจะชี้แจงให้บุคลากรผู้ปฏิบัติทราบและเข้าใจทันที เช่นผู้ปฏิบัติบางคนไม่เข้าใจวิธีการประเมิน RASS score ทางทีมผู้วิจัยได้มีการสอนการประเมิน RASS score ให้กับพยาบาลผู้ปฏิบัติที่ในหอผู้ป่วยทั้งเป็นรายกลุ่มและรายเดี่ยว

4.5 หัวหน้าหอผู้ป่วยหรือทีมผู้วิจัยมีการตรวจเยี่ยมการปฏิบัติตามชุดการดูแลในเวรเข้าก่อนการรับเวร สังเกตการปฏิบัติตามชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจแบบมีส่วนร่วม เมื่อมีปัญหาเกิด

ขึ้นทีมแกนนำจะแก้ปัญหาโดยการนิเทศข้างเตียงผู้ป่วย และสาธิตการใช้แนวปฏิบัติ ให้คำแนะนำเป็นรายบุคคลเมื่อพบว่าปฏิบัติไม่ถูกต้อง และติดตามผลอย่างใกล้ชิด

4.6 การให้ข้อมูลย้อนกลับในภาพรวม โดยนำเสนอกราฟหรือตารางแสดง compliance rate เป็นรายสัปดาห์ และรายวอร์ด/ภาพรวม เพื่อให้เห็นกระบวนการปฏิบัติการ และถ้าพบอัตราการปฏิบัติตามชุดการดูแลอยู่ในระดับต่ำทางทีมผู้วิจัยมีการสอบถามผู้ปฏิบัติว่ามีปัญหาการปฏิบัติในองค์ประกอบไหนบ้าง ต้องการการช่วยเหลือ หรือมีการปรับเปลี่ยนอย่างไรที่เหมาะสมกับบริบทของหน่วยงาน หรือถ้ามีอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้มีการทบทวนและจัดทำ case conference เพื่อหาสาเหตุของการเกิดดังกล่าว

4.7 ทำการปฐมนิเทศ ให้คำชี้แจงแก่บุคลากรทางการพยาบาลที่บรรจุใหม่ หรือนักศึกษาแพทย์ นักศึกษาพยาบาล นักกายภาพที่เข้ามาปฏิบัติงานใหม่ในแต่ละหอผู้ป่วยเพื่อขอความร่วมมือ และการมีส่วนร่วมในการนำชุดการดูแลมาใช้

4.8 นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้โดยจัดตั้งกลุ่มดูแลผู้ป่วยที่ใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจให้มีการสื่อสารผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (line) เพื่อให้สมาชิกสอบถามเกี่ยวกับข้อข้องใจในการปฏิบัติ และได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

4.9 มีการนิเทศ ติดตาม ตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับภายหลังจากการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ มีการสุ่มตรวจสอบการปฏิบัติตามชุดการดูแลอย่างสม่ำเสมอโดยหัวหน้าหอผู้ป่วยในเวรเช้า วันเวลาราชการ

5. ผู้รับผิดชอบโครงการรวบรวมผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ทั้งก่อนและหลังการการใช้ชุดการดูแล ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำมาวิเคราะห์

6. จัดประชุมในกลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตเพื่อนำเสนอผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจก่อนและระหว่างมีการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ เช่น เพศ อายุ ชนิดท่อช่วยหายใจ ชนิดเครื่องช่วยหายใจ วิธีการหยาเครื่องช่วยหายใจ นำมาจัดกลุ่มข้อมูลแจกแจงความถี่ นำเสนอโดยตารางประกอบคำบรรยาย

2. วิเคราะห์ผลลัพธ์กลุ่มตัวอย่างก่อนการใช้ชุดการดูแลและกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยวิเคราะห์อัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยใช้สถิติพรรณนา ความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่ามัธยฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำเสนอโดย ตารางประกอบคำบรรยาย และ ตารางภาพ

ผลการวิจัย

1. พัฒนาชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจจากหลักฐานเชิงประจักษ์มีเนื้อหาสาระและรายละเอียดประกอบด้วย 6 องค์ประกอบดังนี้

1.1 การยกหัวเตียงสูง > 30 องศา ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่ไม่มีข้อห้ามทางการแพทย์ในการยกศีรษะสูง ให้ยกศีรษะผู้ป่วยให้สูงมากกว่า 30 – 45 องศาตลอดเวลา และจะต้องมีการพลิกตะแคงตัวผู้ป่วยอย่างน้อยทุก 2 ชั่วโมง¹⁴ (level 1, A)

1.2 การทำความสะอาดช่องปากโดยใช้ 0.12% chlorhexidine ร่วมกับการแปรงฟันให้แปรงฟันผู้ป่วยด้วยแปรงสีฟันที่มีขนอ่อนนุ่ม อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ถ้าผู้ป่วยที่ไม่สามารถแปรงฟันได้ให้ใช้ไม้พินสำลีชุบ special mouth wash เช็ดทำความสะอาดช่องปากเพื่อไม่ให้เกิดคราบ (plug) บริเวณฟัน จะต้องทำความสะอาดช่องปากของผู้ป่วยอย่างน้อยวันละ 6 ครั้ง (ทุก 4 ชั่วโมง) ตามด้วยการใช้ไม้พินสำลีแห้งเช็ดในปากก่อนแล้วใช้ไม้พินสำลี ชุบ 0.12% chlorhexidine เช็ดให้ทั่วช่องปาก ฟัน ลิ้น จัดให้ผู้ป่วย

นอนในท่าศีรษะสูง ≥ 30 องศา ตะแคงหน้าไปด้านใด
ด้านหนึ่ง ขณะทำความสะอาดในช่องปาก เพื่อป้องกันการ
การสำลัก¹⁵ (level 1, A)

1.3 การประเมินความพร้อมเพื่อย้าย
เครื่องช่วยหายใจทุกวันและการเตรียมความพร้อม
เพื่อถอดท่อช่วยหายใจ โดยการ

1.3.1 การประเมินข้อบ่งชี้ความ
พร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เช่นสาเหตุของการ
เกิดภาวะหายใจล้มเหลวได้รับการแก้ไขหรือดีขึ้น
อุณหภูมิร่างกาย > 36 และ < 38 องศาเซลเซียส
ปริมาณของเสมหะลดลง ไม่มีภาวะความดันโลหิตต่ำ
และไม่ได้ใช้ยากระตุ้นหัวใจและหลอดเลือด อัตราการ
เต้นของหัวใจ ≤ 140 ครั้งต่อนาที ผู้ป่วยมีความ
สามารถในการไอขับเสมหะออกเองได้ การแลกเปลี่ยน
ก๊าซเพียงพอ ความอิ่มตัวของออกซิเจนใน
เลือดแดงที่ปลายลิ้นส่วนปลาย (SpO₂) มากกว่าหรือ
เท่ากับ 90%¹⁶

1.3.2 ใช้รูปแบบของการหย่าเครื่อง
ช่วยหายใจ เช่น การทดลองให้หายใจเองด้วย
(spontaneous breathing trials : SBT) หรือกรณี
ผู้ป่วยทดลองหย่าเครื่องด้วยวิธีการทดลองให้หายใจ
เองแล้วไม่สำเร็จ หรือในกรณีผู้ป่วยพึ่งพาเครื่องช่วย
หายใจ ควรพิจารณาเลือกรูปแบบการหย่าเครื่องช่วย
หายใจให้เหมาะสม (level 1, A)

1.4 การหยุดให้ยากล่อมประสาทชั่วคราว
ต้องมีประเมินระดับความรู้สึกตัว ความกังวล และ
ระดับของยาระงับประสาทในผู้ป่วยทุกเวอร์โดยใช้
เครื่องมือประเมิน sedation (The Richmond
Agitation and Sedation Scale : The RASS) มี
การปลุกผู้ป่วยให้ตื่นเป็นระยะๆ โดยเฉพาะในเวลเช้า
ก่อน 10.00น. เพื่อให้ผู้ป่วยตื่นบ้างจะได้ประเมินความ
พร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ ถ้าผู้ป่วยให้
ความร่วมมือในการดูแลรักษา พุดคุยรู้เรื่อง ควรหยุด
ให้ยากล่อมประสาททันที แต่เมื่อหยุดให้ยากล่อม
ประสาทแล้ว ถ้าผู้ป่วยกลับมีอาการกระสับกระส่าย
สับสน พักไม่ได้ ก็ต้องกลับมาใช้ยาใหม่อีกครั้ง¹⁷
(Level1, A)

1.5 การป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะ
อาหาร พิจารณาใช้ยาป้องกันเลือดออกในทางเดิน
อาหารส่วนต้น เฉพาะในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อ
การเกิดเลือดออกเท่านั้น ได้แก่ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วย
หายใจมากกว่า 48 ชั่วโมง มีความผิดปกติของการแข็ง
ตัวของเลือด มีประวัติเป็นโรคเลือดออกในกระเพาะ
อาหาร มีภาวะช็อค มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด¹⁸
เป็นต้น โดยเลือกชนิดของยาพิจารณาถึงโอกาสเสี่ยง
ต่อการเกิดเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้นเปรียบ
เทียบกับโอกาสเสี่ยงต่อการเกิด VAP เช่น ยากลุ่ม
Proton pump inhibitors (PPIs) และติดตาม
ประเมินโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกและการเกิด
VAP ในช่วงตรวจเยี่ยมผู้ป่วยทุกเช้า¹⁹ (Level1, A)

1.6) การดูแลท่อช่วยหายใจและการควบคุมแรงดัน
ในกระเปาะ โดยมีการวัด cuff pressure ให้อยู่
ระหว่าง 25 – 30 cmH₂O ทุก 8 ชั่วโมง พลาสเตอร์
ยึดท่อช่วยหายใจสะอาด ไม่มีคราบพลาสเตอร์เปื้อน
รอบปากผู้ป่วย ก่อนถอดท่อหลอดลมคอต้องดูด
น้ำลายในปากออกก่อนดูดลมออกจาก cuff เพื่อ
ป้องกันการสำลักน้ำลายในช่องปาก²⁰ (Level1, A)

2. ผลลัพธ์จากการนำชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้
เครื่องช่วยหายใจ

2.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง 1) ด้าน
บุคลากรทางการแพทย์ มีจำนวนพยาบาลผู้เข้าร่วม
การวิจัยจำนวน 105 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง
ร้อยละ 96.19 อายุเฉลี่ย 35.15ปี จบการศึกษาระดับ
ปริญญาตรี ร้อยละ 98.09 ปริญญาโท ร้อยละ 1.90
ประสบการณ์การทำงานในโรงพยาบาลเฉลี่ย 9.40 ปี
ส่วนใหญ่ร้อยละ 45.71มีอายุงาน 5- 10ปี เคยได้รับ
การอบรมเกี่ยวกับการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้
เครื่องช่วยหายใจร้อยละ 91.42 2) ด้านผู้ป่วย เป็น
ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่
จำนวน 7 หอผู้ป่วย ประกอบด้วย 2 กลุ่มคือ กลุ่ม
ตัวอย่างก่อนมีการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วย
หายใจ จำนวน 501 ราย และกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้
ชุดการดูแลจำนวน 649 ราย ดังตารางที่ 1,2,3

ตารางที่ 1 จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องช่วยหายใจก่อนใช้ชุดการดูแลและกลุ่มที่มีการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ จำแนกตาม เพศ อายุ ชนิดของท่อช่วยหายใจ รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ในภาพรวมทั้ง 7 หอผู้ป่วย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มตัวอย่างก่อนใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (n = 501)		กลุ่มตัวอย่างหลังใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (n = 649)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	303	60.47	425	65.48
หญิง	198	39.53	224	34.52
อายุ (ปี)				
ค่าเฉลี่ย (SD)	61.46	(17.89)	61.76	(17.36)
ชนิดของท่อช่วยหายใจที่ใส่				
Endotracheal tube	483	96.40	627	96.61
Nasotracheal	0	0	2	0.30
Tracheostomy tube	18	3.60	20	3.09
รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจ				
T-piece	31	6.19	8	1.23
CPAP	158	31.54	349	53.77
PSV	312	62.27	292	45.00

ตารางที่ 2 จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องช่วยหายใจก่อนใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ จำแนกตาม เพศ อายุ ชนิดของท่อช่วยหายใจ รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ของแต่ละหอผู้ป่วย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มตัวอย่างก่อนใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ						
	SICU 80(%)	TICU 80(%)	NICU 34(%)	ICUM1 97(%)	ICUM2 43(%)	ICUM3 130(%)	CCU 37(%)
เพศ							
ชาย	48(60.00)	51(63.8)	30(88.23)	62(63.91)	23(53.48)	79(60.76)	10(27.00)
หญิง	32(40.00)	29(36.2)	4(11.76)	35(36.09)	20(46.52)	51(39.24)	27(73.00)
อายุ (ปี)							
ค่าเฉลี่ย	54.58	55.02	55.41	66.38	66.60	65.50	64.89
(SD)	(19.13)	(19.06)	(15.70)	(16.87)	(16.43)	(15.99)	(14.84)
ชนิดของท่อช่วยหายใจที่ใส่							

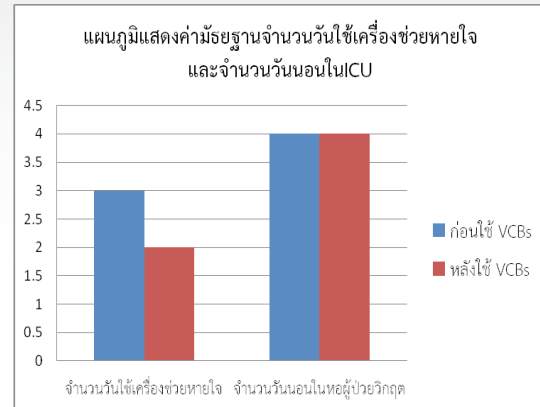
ข้อมูลทั่วไปของ กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มตัวอย่างก่อนใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ						
	SICU	TICU	NICU	ICUM1	ICUM2	ICUM3	CCU
	80(%)	80(%)	34(%)	97(%)	43(%)	130(%)	37(%)
Endotracheal tube	78(95.50)	79(98.74)	28(82.35)	97(100)	43(100)	121(93.07)	37(100)
Nasotracheal	0	0	0	0	0	0	0
Tracheostomy tube	2(2.50)	1(1.20)	6(17.65)	0	0	9(6.93)	0
รูปแบบการหย่า							
เครื่องช่วยหายใจ							
T-piece	4(5.00)	1(1.20)	0	26(26.81)	0	0	0
CPAP	0	0	34(100)	44(45.36)	43(100)	0	37(100)
PSV	76(95.00)	79(98.80)	0	27(27.83)	0	130(100)	0

ตารางที่ 3 จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องช่วยหายใจขณะใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ จำแนกตาม เพศ อายุ ชนิดของท่อช่วยหายใจ รูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ของแต่ละหอผู้ป่วย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่ม ตัวอย่าง	กลุ่มตัวอย่างขณะใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ						
	SICU	TICU	NICU	ICUM1	ICUM2	ICUM3	CCU
	95(%)	97(%)	52(%)	134(%)	102(%)	109(%)	58(%)
เพศ							
ชาย	62(65.26)	67(69.07)	28(53.84)	91(67.91)	67(65.68)	70(64.22)	36(62.06)
หญิง	33(34.74)	30(30.93)	24(46.16)	43(32.09)	35(34.32)	39(35.78)	22(37.94)
อายุ (ปี)							
ค่าเฉลี่ย	55.50	55.13	57.96	64.02	66.58	63.33	68.18
(SD)	(20.78)	(18.66)	(17.3)	(16.07)	(14.36)	(18.17)	(11.15)
ชนิดของท่อช่วยหายใจ							
ใส่							
Endotracheal tube	89(93.64)	94(96.90)	41(78.84)	134(100)	102(100)	107(98.16)	58(100)
Nasotracheal	0	2(2.06)	0	0	0	0	0
Tracheostomy tube	6(6.36)	1(1.04)	11(21.16)	0	0	2(1.84)	0
รูปแบบการหย่า							
เครื่องช่วยหายใจ							
T-piece	7(7.36)	1(1.00)	0	0	0	0	0
CPAP	2(2.11)	1(1.00)	52(100)	134(100)	102(100)	0	58(100)
PSV	86(90.53)	97(98.00)	0	0	0	109(100)	0

2.2 ข้อมูลผลลัพธ์ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องช่วยหายใจก่อนมีการใช้ชุดการดูแล และกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้ชุดการดูแล ได้แก่ อัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของกลุ่มก่อนการใช้ชุดการดูแลเท่ากับ 20.27 ครั้งต่อ 1000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้ชุดการดูแลเท่ากับ 7.03 ครั้งต่อ 1000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวนวันในการใช้เครื่องช่วยหายใจในกลุ่มตัวอย่างก่อนมีการใช้ชุดการดูแลมีค่าพิสัยอยู่ในระหว่าง 1- 65 วัน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 3 วัน ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้ชุดการดูแล มีค่าพิสัยอยู่ในระหว่าง 1- 85 วัน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 2 วัน จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตของกลุ่มตัวอย่างก่อนใช้ชุดการดูแลมีค่าพิสัยอยู่ในระหว่าง 1-70 วัน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 4 วัน ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้ชุดการดูแลมีค่าพิสัยอยู่ในระหว่าง 1- 26 วัน ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 4 วัน (ดังรูปภาพที่ 1) และค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาลเฉลี่ยในหอผู้ป่วยวิกฤตของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้

ชุดการดูแลเท่ากับ 80,085.26 บาท ส่วนกลุ่มก่อนใช้ชุดการดูแล เท่ากับ 93,041.19 บาท



รูปภาพที่ 1

2.3 การปฏิบัติตามชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ในแต่ละหอผู้ป่วยและในภาพรวม ดังแสดงในรูปภาพที่ 2- 9

ตารางที่ 4 การปฏิบัติของพยาบาลตามองค์ประกอบที่ 1 การยกหัวเตียงสูง > 30 องศา จำแนกรายหอผู้ป่วย

ลำดับที่	ร้อยละการปฏิบัติของพยาบาลจำแนกตามรายหอผู้ป่วย						
	SICU	TICU	NICU	MICU1	MICU2	MICU3	CCU
1	75.00	82.93	64.29	83.93	75.56	61.54	75.00
2	86.05	84.44	71.74	86.96	83.67	79.07	71.43
3	77.78	81.58	78.05	92.31	81.63	64.15	80.00
4	84.21	91.89	77.78	86.67	77.08	87.88	83.33
5	97.73	97.62	71.43	87.50	87.50	86.96	92.86
6	100.00	97.78	75.00	94.55	97.78	89.86	81.82
7	95.56	91.67	85.71	100.00	83.33	82.26	92.86
8	97.83	95.74	85.37	100.00	93.75	87.50	100.00
9	95.12	95.12	75.76	100.00	89.36	87.10	91.67
10	86.36	93.02	86.11	100.00	88.89	98.67	89.47
11	94.87	97.78	89.74	100.00	86.05	81.25	100.00
12	88.10	94.00	90.24	95.00	90.00	89.80	89.47
13	100.00	94.87		92.86	90.91	92.94	100.00

ตารางที่ 5 การปฏิบัติของพยาบาลตามองค์ประกอบที่ 2 การทำความสะอาดช่องปากโดยใช้ 0.12% chlorhexidine จำแนกรายหอผู้ป่วย

สัปดาห์ที่	ร้อยละการปฏิบัติของพยาบาลจำแนกตามรายหอผู้ป่วย						
	SICU	TICU	NICU	MICU1	MICU2	MICU3	CCU
1	73.17	82.22	69.64	76.79	80.85	66.67	67.65
2	86.36	84.09	88.37	93.02	89.13	79.31	80.00
3	84.78	79.49	84.62	86.84	85.42	64.00	90.00
4	86.84	73.17	81.82	88.64	80.43	80.00	90.91
5	100.00	95.35	85.45	92.73	88.10	92.75	94.74
6	97.73	90.48	89.09	100.00	97.83	92.65	92.31
7	100.00	97.96	90.00	95.00	91.11	78.46	90.63
8	97.87	93.62	94.59	94.59	93.75	90.14	90.63
9	100.00	90.70	95.83	100.00	95.45	84.21	91.67
10	93.02	95.83	86.05	95.24	86.67	91.57	87.50
11	97.78	93.75	92.31	97.37	88.10	87.34	100.00
12	90.20	92.16	91.89	100.00	82.98	92.86	100.00
13	93.94	100.00		84.62	90.91	93.67	100.00

ตารางที่ 6 การปฏิบัติของพยาบาลตามองค์ประกอบที่ 3 การประเมินความพร้อมเพื่อย้ายเครื่องช่วยหายใจทุกวันและการเตรียมความพร้อมเพื่อย้ายหอผู้ป่วย จำแนกรายหอผู้ป่วย

สัปดาห์ที่	ร้อยละการปฏิบัติของพยาบาลจำแนกตามรายหอผู้ป่วย						
	SICU	TICU	NICU	MICU1	MICU2	MICU3	CCU
1	66.67	66.67	76.47	65.52	82.98	71.62	79.17
2	70.00	76.92	73.53	74.07	85.71	89.02	79.41
3	73.68	85.37	84.85	65.22	85.42	59.09	90.00
4	71.05	90.91	83.78	86.96	85.71	83.82	80.77
5	82.93	85.71	86.84	100.00	87.50	84.78	88.24
6	96.97	78.26	90.91	100.00	97.83	100.00	81.82
7	100.00	81.82	91.67	72.73	85.42	94.44	94.12
8	100.00	83.78	87.50	80.00	97.83	100.00	91.30
9	90.00	85.71	92.86	72.73	89.36	92.31	83.33
10	100.00	76.32	85.00	88.00	90.91	96.10	85.71
11	93.55	94.74	93.94	87.50	97.44	93.94	86.96
12	91.49	78.79	97.30	80.00	86.54	95.92	89.47
13	93.10	84.21		85.37	81.08	92.45	93.33

ตารางที่ 7 การปฏิบัติของพยาบาลตามองค์ประกอบที่ 4 การหยุดให้ยากล่อมประสาทชั่วคราวจำแนกรายหอผู้ป่วย

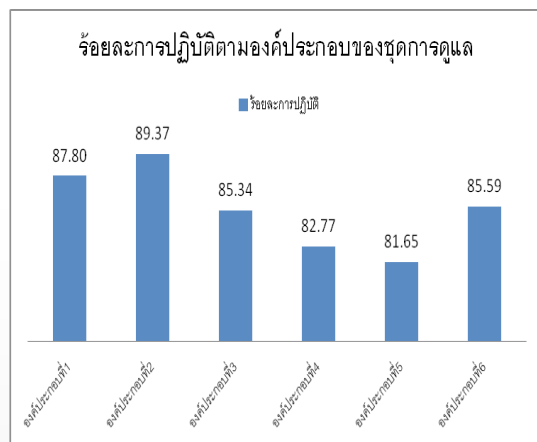
สัปดาห์ที่	ร้อยละการปฏิบัติของพยาบาลจำแนกตามรายหอผู้ป่วย						
	SICU	TICU	NICU	MICU1	MICU2	MICU3	CCU
1	66.67	66.67	63.64	60.71	68.57	83.33	68.97
2	72.97	86.21	72.73	69.23	84.21	93.83	73.91
3	87.23	83.87	62.50	76.00	80.00	90.32	66.67
4	86.11	73.91	79.17	94.12	88.00	96.67	81.82
5	80.65	75.00	94.12	94.12	83.87	90.70	79.17
6	89.29	84.62	80.65	89.29	93.18	98.36	92.31
7	91.49	80.49	84.38	84.38	100.00	98.04	91.67
8	87.50	80.65	77.78	81.25	76.74	92.68	81.82
9	91.67	92.86	77.14	78.38	90.00	89.47	87.50
10	84.09	94.29	71.88	79.41	90.32	98.72	88.89
11	90.00	92.68	84.62	70.59	80.95	95.59	85.71
12	83.87	90.38	83.78	83.72	92.73	97.96	85.71
13	92.59	92.31		88.57	94.59	92.98	95.00

ตารางที่ 8 การปฏิบัติของพยาบาลตามองค์ประกอบที่ 5 การป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะอาหารจำแนกรายหอผู้ป่วย

สัปดาห์ที่	ร้อยละการปฏิบัติของพยาบาลจำแนกตามรายหอผู้ป่วย						
	SICU	TICU	NICU	MICU1	MICU2	MICU3	CCU
1	74.42	68.29	67.39	72.34	63.41	75.81	70.00
2	65.96	64.44	57.50	66.67	78.13	92.59	91.67
3	81.63	64.10	58.82	74.07	75.86	84.38	83.33
4	83.33	70.73	68.75	75.00	77.42	94.83	83.33
5	90.70	79.49	84.62	87.18	81.08	86.36	87.50
6	79.17	84.44	81.82	87.50	76.32	91.23	100.00
7	72.73	86.49	91.67	91.67	83.33	90.74	91.67
8	83.33	90.70	83.33	82.76	82.86	97.56	100.00
9	95.24	83.33	84.62	68.42	86.36	89.74	93.75
10	90.24	100.00	73.08	85.71	89.29	97.22	93.55
11	88.10	97.62	62.50	69.23	82.14	95.59	95.45
12	83.67	88.10	82.86	94.44	92.11	98.90	91.30
13	91.43	90.24		85.19	100.00	94.12	100.00

ตารางที่ 9 การปฏิบัติของพยาบาลตามองค์ประกอบที่ 6 การดูแลท่อช่วยหายใจและการควบคุมแรงดันใน
กระเปาะจำแนกรายหอผู้ป่วย

สัปดาห์ที่	ร้อยละการปฏิบัติของพยาบาลจำแนกตามรายหอผู้ป่วย						
	SICU	TICU	NICU	MICU1	MICU2	MICU3	CCU
1	67.44	75.61	72.73	72.73	80.00	74.65	64.52
2	70.73	81.40	83.93	73.21	80.85	88.89	75.00
3	60.87	65.79	82.35	71.79	89.13	84.48	80.95
4	72.50	78.38	80.77	81.13	84.09	79.17	90.91
5	83.72	80.00	85.29	93.75	87.50	69.64	80.00
6	76.74	95.35	78.38	80.56	95.74	93.75	93.33
7	90.70	95.74	83.78	91.89	93.18	86.36	88.89
8	89.36	91.84	91.11	93.33	100.00	85.71	100.00
9	90.00	90.91	85.71	87.50	93.33	79.25	90.00
10	95.35	95.35	91.30	91.30	100.00	96.15	91.67
11	79.49	94.87	86.84	91.18	95.00	90.14	90.48
12	90.57	79.17	87.80	90.91	88.24	96.94	94.12
13	90.63	85.00		87.50	81.08	92.00	94.74



รูปภาพที่ 2

การอภิปรายผล

1. ผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้ชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในด้านอัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้ชุดการดูแลมีแนวโน้มลดลงจากก่อนการใช้ชุดการ

ดูแล 20.27 เหลือ 7.03 ครั้งต่อ 1000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ สอดคล้องกับหลายการศึกษาที่นำหลักฐานเชิงประจักษ์มากำหนดเป็นชุดการดูแลที่มีการปฏิบัติตามอย่างสม่ำเสมอ ตลอดเวลาและต่อเนื่องจะช่วยลดอัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้ เช่น การศึกษาของเมทธิณี และคณะ (2013) พบว่าการยกศีรษะผู้ป่วยให้สูงอยู่ในช่วงมากกว่า 30 – 45 องศา ตลอดเวลาในผู้ป่วยที่ไม่มีข้อห้าม จะช่วยลดการเกิดปอดอักเสบจากการสำลักรน้ำลายและสิ่งคัดหลั่งในช่องปากและลำคอลงสู่ทางเดินหายใจส่วนล่างได้ดี และป้องกันการไหลย้อนกลับของสารเหลวจากกระเพาะอาหารได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹¹ การศึกษาของ ชูเคอร์แมนและคณะ (2016) พบว่าการทำความสะอาดช่องปากของผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยการใช้การแปรงฟันวันละ 2 ครั้งร่วมกับการใช้ไม้พ่นสำลีชุบ 0.12% chlorhexidine เช็ดในปากจะช่วยลดแบคทีเรียใน

ช่องปากและลดเชื้อก่อโรคในทางเดินหายใจส่วนต้น ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากปอดอักเสบลงได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²² การศึกษาของแครกและคณะ (2013) พบว่าการได้รับยาลดกรดในผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจเพื่อป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะอาหารเป็นมาตรฐานการรักษาที่จะต้องให้ในผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต และควรพิจารณาให้ในกลุ่มที่มีปัญหาหรือความเสี่ยงสูงเท่านั้น เช่น กลุ่มผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเกิน 48 ชั่วโมง ผู้ที่มีปัญหาติดเชื้อในกระแสเลือด มีภาวะช็อค ผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคเลือดออกในกระเพาะ หรือมีปัญหาเกี่ยวกับปัจจัยการแข็งตัวของเลือด และควรใช้ยากลุ่ม proton pump inhibitors (PPIs) มากกว่า และป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะได้ดีกว่า sucralfate จึงช่วยให้หยุดยาได้เร็วขึ้น ซึ่งการให้ยาป้องกันการเกิดแผลเลือดออกในกระเพาะอาหารอาจทำให้แบคทีเรียเจริญเติบโตมากในกระเพาะอาหาร ถ้าผู้ป่วยมีอาการอาเจียนจะสำคัญเชื้อเข้าปอดได้ง่ายกว่าทำให้เกิดปอดอักเสบได้¹³ การศึกษาของลิ้มและคณะ (2013) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลองในผู้ป่วยที่ใช้ VAP bundle ต่อการเกิด VAP พบว่าการรักษาระดับ cuff pressure ที่ 20 - 30 mmHg ทุก 4 ชั่วโมงจะป้องกันการสำลักได้ทำให้ลดการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ³

2. ผลลัพธ์ของจำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ กลุ่มที่มีการใช้ชุดการดูแลมีค่ามัธยฐานจำนวน 2 วัน ซึ่งในกลุ่มก่อนใช้ชุดการดูแลมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 3 วัน สอดคล้องกับการศึกษาของเลียงและคณะ (2009) ที่ทำวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มเข้ากลุ่มศึกษาเปรียบเทียบผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ 2 กลุ่มที่ weaning ด้วยวิธี spontaneous breathing trial (SBT) weaning mode with the classical weaning mode พบว่าการ weaning ด้วย SBT จะช่วยลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ลดระยะเวลาการนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต และลดอัตราการเกิด VAP ลงได้²³ และการศึกษาของซาฮาบี และคณะ (2013) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการหยุดให้ยากล่อมประสาทเป็นระยะๆ ในเวรเช้าและการให้ยากล่อมประสาทอย่าง

ต่อเนื่อง ทำให้ระยะเวลาที่ผู้ป่วยต้องใช้เครื่องช่วยหายใจลดลงจาก 7 วันเหลือ 4 วัน เนื่องจากการหยุดยากล่อมประสาททำให้ผู้ป่วยมีโอกาสหายาเครื่องช่วยหายใจและถอดท่อช่วยหายใจง่ายขึ้น จำนวนวันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจลดลง มีผลทำให้อุบัติการณ์ของ VAP ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)²⁴

3. ผลลัพธ์ด้านค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล หลังใช้ชุดการดูแลมีแนวโน้มลดลงจาก 93,041.19 บาท เหลือ 80,085.26 บาท สอดคล้องกับการศึกษาของเซตวิคและคณะ (2012) ที่พบว่าหลังดำเนินการส่งเสริมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจที่โรงพยาบาลผู้ป่วยลดลงจากก่อนใช้โปรแกรม²⁵

4. ผลลัพธ์ด้านวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตพบว่าค่ามัธยฐานจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตทั้งสองกลุ่มเท่ากันคือ 4 วัน ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของกอลแลงเฮอร์ (2012) ที่นำชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจไปใช้ในหอผู้ป่วยวิกฤตจะช่วยลดจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต ลดจำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ และลดการเกิดปอดอักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁵ เนื่องจากระบบการย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤตของโรงพยาบาลนครพิงค์ แพทย์เจ้าของไข้จะเป็นผู้พิจารณาย้ายผู้ป่วยออก ถึงแม้ผู้ป่วยบางรายหลังถอดท่อช่วยหายใจแล้วแต่ยังต้องการการดูแลสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด แพทย์บางท่านอาจจะให้นอนสังเกตอาการต่อไปในหอผู้ป่วยวิกฤตอีกจนกว่าอาการจะดีขึ้นถึงย้ายออกไปอยู่หอผู้ป่วยสามัญ หรือบางครั้งเกิดจากการบริหารจัดการเตียง เนื่องจากมีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจำนวนมาก เตียงในหอผู้ป่วยสามัญไม่ว่างพอที่จะรองรับผู้ป่วยที่ย้ายออก จึงทำให้จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตยาวนาน ดังนั้นจำนวนวันนอนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

5. ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในการศึกษาครั้งนี้เนื่องจากชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่นำมาใช้มีข้อเด่นคือได้มาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ผ่านกระบวนการพัฒนาชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วย

หายใจอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนการพัฒนาและการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาด้านการแพทย์และสุขภาพแห่งชาติประเทศออสเตรเลีย จึงเหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลนครพิงค์ และเป็นไปได้ในแนวทางปฏิบัติ ได้รับความร่วมมือจากบุคลากรทางการพยาบาลในการนำไปสู่การปฏิบัติในระดับสูงก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี เพราะมีแนวทางกำกับ ติดตาม การใช้ชุดการดูแล มีการตรวจสอบการปฏิบัติตามชุดการดูแลโดยหัวหน้าตึกในทุกเวรเข้าก่อนรับเวร และมีรูปแบบการส่งเสริมการใช้หลายๆ กลยุทธ์ เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับชุดการดูแล การจัดกิจกรรมรณรงค์ การนิเทศ การประชุมติดตามงาน การสังเกตการปฏิบัติ และการให้ข้อมูลย้อนกลับ สอดคล้องกับการศึกษาของพนิดา กาวีนา (2560) ที่ศึกษาผลการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่าการใช้กลยุทธ์หลายวิธีร่วมกัน เช่น การให้ความรู้ การขอความร่วมมือจากสหสาขาวิชาชีพ การให้ข้อมูลย้อนกลับ การกระตุ้นเตือน การใช้เทคนิคด้านการพัฒนาคุณภาพ ทำให้บุคลากรให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติเพิ่มขึ้นและมีการส่งเสริมการใช้อย่างต่อเนื่องระยะยาวสามารถสร้างความยั่งยืนและเกิดผลลัพธ์ที่ดี²⁶

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้เป็นเพียงระยะเริ่มต้นในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องสำหรับผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ (continuous quality improvement, CQI) ซึ่งยังต้องการการพัฒนาและติดตามประเมินผลลัพธ์การดูแลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของซูลิส และคณะ (2014) ที่พบว่าการนำชุดการดูแลเพื่อป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมาใช้ในหอผู้ป่วยวิกฤตอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานหลายระยะ จะลดการเกิดปอดอักเสบจากการ

ใช้เครื่องช่วยหายใจ จากเฟสแรกมีอัตราการเกิดเท่ากับ 3.3: 1000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ จนกระทั่งถึงเฟสที่ 4 อัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจลดลงเท่ากับ 0²⁷ ดังนั้น ควรมีการศึกษาในวงล้อของ PDSA ต่อไปอีกหลายรอบเพื่อให้เกิดประสิทธิผลที่ดีในการดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนจะนำชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจลงสู่การปฏิบัติจะต้องให้ความรู้ สร้างความเข้าใจ และสื่อสารให้กับผู้ปฏิบัติอย่างทั่วถึงเกี่ยวกับชุดการดูแลดังกล่าวเพื่อจะได้ปฏิบัติได้ถูกต้อง ต่อเนื่อง และตลอดเวลา (100% of the time) จะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี

2. ควรปฏิบัติตามชุดการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ อย่างจริงจัง ต่อเนื่อง และมีการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (CQI) เพื่อให้เกิดกิจกรรมคุณภาพที่มีการนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาใช้ ซึ่งจะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้ป่วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาในการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องตามวงจรของ PDSA เพื่อความยั่งยืนของผลลัพธ์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ฉวีวรรณ ธงชัย อาจารย์พญ.ภัทราพร ตาเจริญเมือง นางสาวสุภาภรณ์ บุญโยทยาน ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำปรึกษางานวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Lea, F., Farenzena, M., Wawrzyniak, L.C., Brauner, J.S., Rios Vieira, S.R., Vigo, A., & Bozzetti, M.C. Mechanical ventilation in patients in the intensive care unit of a general university hospital in southern Brazil: an epidemiological study. *Clinics (Sao Paulo)*. 2016, Mar;71(3), 145–151.
2. Helley, T.P., Ewan, V., Wilson, P., & Simpson, A.J. The intensive Care Society recommended bundle of interventions for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Jics*. 2016;17(3):238 – 243.
3. Magill, S.S., Edwards, J.R., Bamberg, W., Beldavs, Z.G., Damyati, G., Kainer, M. A., et al. Multi state point- prevalence survey of health care-associated infections. *The New England journal of medicine*. 2014;370(13):1198 – 208.
4. Thailand Hospital Indicator Project. โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเปรียบเทียบวัด ระดับคุณภาพ โรงพยาบาล. [Online].2016. Available at : [http://www. ha.or.th/ha2016/thip/thip.htm](http://www.ha.or.th/ha2016/thip/thip.htm). 2 Sep 2016
5. Gallagher, J. A. Implementation of Ventilator- Associated Pneumonia Clinical Guideline (Bundle). *American college of Nurse Practitioners*. 2012;8(5). 377-82.
6. Keyt, H., Faverio, P., & Restrepo, M.I., Prevention of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: A review of the clinically relevant recent advancements. *Indian J Med Res*. 2014;139, June, 814-821.
7. Hadi D. K., Amir E. Z., Abolfazl F., Afshin G. B., Ghahraman M., Farshad H. K., et al. The Importance of Oral Hygiene in Prevention of Ventilator – Associated Pneumonia (VAP) A Literature Review. *International Journal of Caring Sciences*. 2014, 7:12 – 23. Retrieved Jan
8. Lim. K.P., Kuo, S.W., Ko, W.J., Sheng., W.H., Chang, Y.Y., Hong, M.C. Efficacy of ventilator associated pneumonia care bundle for prevention of ventilator associated pneumonia in the surgical intensive care units of a medical center. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*. 2013;122, 1 - 6.
9. ศูนย์ข้อมูลโรงพยาบาลนครพิงค์. รายงานข้อมูลประจำปี 2559. เชียงใหม่: โรงพยาบาลนครพิงค์; 2559.
10. งานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล โรงพยาบาลนครพิงค์. รายงานการติดเชื้อในโรงพยาบาล ปี 2560. เชียงใหม่: โรงพยาบาลนครพิงค์; 2560.
11. Alcan, A.O., & Korkmaz, F.D. Prevention of ventilator-associated pneumonia: Use of the care bundle approach. *American Journal of Infection control*. 2016; 44, e173 – e176.
12. National Health and Medical Research Council (NHMRC). A guideline to the development implementation and evaluation of clinical practice guideline. 1999. Retrieved April 12, 2016, from <http://www.nhmrc.gov>

13. วันดี ศรีเรืองรัตน์. การพัฒนาและประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลหาดใหญ่ วิทยานิพนธ์ปริญญา พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2556.
14. Speck, K., Rawat, N., Weiner, N. C., Tujuba, H. G., Farley, D., & Berenholtz, S. Asystemic approach for developing a ventilator-associated pneumonia prevention bundle. *AJJC*. 2016;44:652 - 6.
15. Marini, A. L., & Shihab, R. K. Multifaceted bundle interventions shown effective in reducing VAP rates in our multidisciplinary ICUs. *BMJ Quality Improvement Reports*. 2016; 5,1245-1250.
16. Wang, J., Ma, Y. & Fang, Q. Extubation With or Without Spontaneous Breathing Trial. *American Association of Critical-Care Nurses*. 2013; 33(6) : 50- 56. doi: <http://dx.doi.org/10.4037/ccn2013580>
17. Burry ,L., Steinberg, M., Rose, L., Kim, S., Devlin, J., Ashley, B. J, et al. Clinicians' perspectives on the use of a sedation protocol or daily sedative interruption in mechanically ventilated patients enrolled in a multicenter sedation trial. *Intensive Care Medicine*. 2011;37(1),83-90.
18. Krag, M. A., Perner1, J. Wetterslev, M. H., & Møller. Stress ulcer prophylaxis in the intensive care unit: is it indicated? A topical systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2013;57:835–847.
19. Alhazzani, W., Alenezi, F., Jaeschke, R.Z., et al. Proton pump inhibitors versus histamine 2 receptor antagonists for stress ulcer prophylaxis in critically ill patients: a systematic review and meta- analysis. *Crit Care Med*. 2013;41,693-705.
20. Sole, M. L., Su. X., Talbert, S., Penoyer, D. A., Kalita, S., Jimenez, E., & Bennett, M. Evaluation of an intervention to maintain endotracheal tube cuff pressure within therapeutic range. *American Journal of Critical Care*. 2011;20(2):109-118.
21. Metheny,N. & Frantz, R. Head-of-Bed Elevation in Critically Ill Patients: A Review. *Critical Care Nurse*. 2013;33(3):53-67.
22. Zuckerman,L. M. Oral Chlorhexidine Use to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Adults. *Dimens Crit Care Nurs*. 2016;35(1):25-36.
23. Liang, J.F., Tian, R., & Feng, L. Clinical experience of spontaneous breathing trial in weaning mechanical ventilation Chinese. *critical care medicine*. 2009;Oct;21,(10), 617-20.
24. Shahab, M., Yousefi, H., Yazdannik,A,. & Alikiai, B. The effect of daily sedation interruption protocol on early incidence of ventilator-associated pneumonia among patients hospitalized in critical care units receiving mechanical ventilation. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2016; 21(5), 541–546. doi: 10.4103/1735-9066.193420

25. Sedwick, M.B., Lance-Smith, M., Reeder, S.J., & Nardi, J. Using evidence – based practice to prevent ventilator-associated pneumonia. *Critical care nurse*. 2012;32(4):41-51.
26. พนิดา กาวินำ ทองปาน เงือกงำ และ ศรีสุดา อัสวพลังกุล. ผลการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ. *วารสารกองการพยาบาล*. 2560;44(3),34 – 57.
27. Sulis, C, A., Walkey, A, J., Abadi, Y.,Reardon, C. C., Joyce-Brady,M. Outcomes of a ventilator-associated pneumonia bundle on rates of ventilator-associated pneumonia and other health care-associated infections in a long-term acute care hospital setting *American Journal of Infection Control*. 2014;42:536- 8.