

ประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้ เครื่องช่วยหายใจในพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม* Effectiveness of the Ventilator-associated Pneumonia Prevention Program among Medical Intensive Care Unit Nurses *

จิตติมา เกษลิ้มมา, พย.ม. (การพยาบาลผู้ป่วยโรคติดเชื้อและการควบคุมการติดเชื้อ) ¹
Thitima Kessimma, M.N.S. (Nursing Care for Patient with Infectious Disease and Infection Control) ¹
นงคราญ วิเศษกุล, ประ.ด. (พยาบาลศาสตร์) ² นงเยาว์ เกษตร์ภิบาล, ประ.ด. (ระบาดวิทยา) ³
Nongkran Viseskul, Ph.D. (Nursing) ² Nongyao Kasatpibal, Ph.D. (Epidemiology) ³

Received: March 27, 2023 Revised: May 21, 2025 Accepted: May 22, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลนครพนม จำนวน 23 คน เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบวัดความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ มีค่าความเชื่อมั่น .94 แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ มีค่าความเชื่อมั่น 1 และแบบบันทึกอุบัติการณ์

- * วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ป่วยโรคติดเชื้อและการควบคุมการติดเชื้อ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- * Master's Thesis of Nursing Science Program in Nursing Care for Patient with Infectious Disease and Infection Control, Faculty of Nursing, Chiang Mai University
- ¹ มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ป่วยโรคติดเชื้อและการควบคุมการติดเชื้อ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ¹ Master, Program in Nursing Care for Patient with Infectious Disease and Infection Control, Faculty of Nursing, Chiang Mai University
- ¹ ผู้เขียนหลัก (Corresponding author) E-mail: kessimma@gmail.com
- ² รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
- ² Associate Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University: Major Advisor
- ³ ศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
- ³ Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University: Co-advisor

การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม 2565 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน Wilcoxon signed-rank test, Chi-square test และการคำนวณอุบัติการณ์

ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังการใช้โปรแกรม พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมมีคะแนนมัธยฐาน ความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าก่อนการใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -4.054, p < .001$) 2) หลังการใช้โปรแกรม พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมมีสัดส่วน การปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจที่ถูกต้องมากกว่าก่อนการใช้โปรแกรมอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 498.830, p < .001$) และ 3) หลังการใช้โปรแกรม หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม มีอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่าก่อนการใช้โปรแกรม

จากการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะว่า ผู้บริหารทางการพยาบาลควรนำโปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบ จากการใช้เครื่องช่วยหายใจไปใช้กับพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤต เพื่อส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติใน การป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ รวมทั้งลดอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้ เครื่องช่วยหายใจ

คำสำคัญ: โปรแกรม ความรู้ การปฏิบัติ การป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ พยาบาล

Abstract

This quasi-experimental research aimed to determine the effectiveness of the ventilator-associated pneumonia (VAP) prevention program among medical intensive care unit nurses. The samples consisted of 23 medical intensive care unit nurses at Nakhon Phanom Hospital. The research instruments included the VAP prevention program, a demographic questionnaire, a knowledge in VAP prevention test with a reliability of .94, a practice in VAP prevention observation record form with a reliability of 1, and an incidence of VAP record form. The implementation and data collection were conducted from October to December 2022. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, median, Wilcoxon signed-rank test, Chi-square test, and calculating incidence.

The research results revealed that 1) after implementing the program, medical intensive care unit nurses had a statistically significantly higher median score of knowledge in VAP prevention than before implementing the program ($Z = -4.054, p < .001$); 2) after implementing the program, medical intensive care unit nurses had a statistically significantly higher proportion of correct practice in VAP prevention than before implementing the program ($\chi^2 = 498.830, p < .001$); and 3) after implementing the program, a medical intensive care unit had a lower incidence of VAP than before implementing the program.

This research suggests that nurse executives should adopt the VAP prevention program for intensive care unit nurses to enhance knowledge and practice in VAP prevention as well as reduce the incidence of VAP.

Keywords: Program, Knowledge, Practices, Prevention of ventilator-associated pneumonia, Nurses

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ventilator-associated pneumonia [VAP]) เป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่พบได้บ่อยเป็นอันดับ 2 (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2021) ส่วนใหญ่พบในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมและหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม (Rosenthal et al., 2021) และนับวันจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากการศึกษาของสมาคมควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลนานาชาติ (International Nosocomial Infection Control Consortium [INICC]) พบอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมในปี ค.ศ. 2018 คิดเป็น 11.47 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (Rosenthal et al., 2021) สำหรับประเทศไทย จากข้อมูลการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั่วประเทศ พบอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในปี พ.ศ. 2565 คิดเป็น 4.08 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (สถาบันบำราศนราดูร, 2566) โดยปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยและโรงพยาบาลอย่างมาก เนื่องจากการติดเชื้อที่มีความซับซ้อนและจำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน หากเกิดความล่าช้า อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ทำให้ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการรักษาที่เพิ่มมากขึ้น

ปัจจัยทางระบาดวิทยาที่สัมพันธ์กับปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ 1) ผู้ป่วย มักพบในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ร่วมกันมีโรคประจำตัว

เช่น โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจ (Chang, Dong, & Zhou, 2017) 2) เชื้อก่อโรค พบว่า เชื้อก่อโรคที่เป็นปัญหาสำคัญ ได้แก่ *Acinetobacter baumannii* และ *Klebsiella pneumoniae* (Bonell et al., 2019) และ 3) สิ่งแวดล้อม ได้แก่ เครื่องมือทางการแพทย์ โดยพบว่า แรงดันในกระเปาะท่อช่วยหายใจที่น้อยกว่า 20 cmH₂O ทำให้มีโอกาสเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเพิ่มขึ้น (Thomas et al., 2021) และบุคลากรสุขภาพ ได้แก่ การจัดท่านอนศีรษะสูงน้อยกว่า 30 องศา และการให้อาหารทางสายยางแบบหมดทันที (สุรพันธ์ สืบเนียม, วาสนา รวยสูงเนิน, และดลวิวัฒน์ แสนโสม, 2560) รวมถึงอัตราค่าล้างของพยาบาลต่อผู้ป่วยที่ไม่เพียงพอ ก็ส่งผลกระทบต่อภาระงานของพยาบาลที่เพิ่มขึ้น ทำให้ต้องทำงานด้วยความเร่งรีบ อาจละเลยการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ ผู้ป่วยจึงมีโอกาสดเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้ (จนิษฐา คงเกิดลาภ, อะเคื้อ อุณหเลขกะ, และนงเยาว์ เกษตรภิบาล, 2564) ดังนั้น พยาบาลซึ่งมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดจึงจำเป็นต้องมีความรู้และการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างถูกต้อง

จากการทบทวนแนวปฏิบัติการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคประเทศสหรัฐอเมริกา (CDC, 2005) และสถาบันบำราศนราดูร (2563) ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม พบว่า พยาบาลควรมีความรู้เกี่ยวกับความหมาย เกณฑ์การวินิจฉัย กลไกการติดเชื้อ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีทางการแพร่กระจายเชื้อ ผลกระทบ และ

การปฏิบัติเพื่อป้องกันการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งประกอบด้วย 7 หมวดกิจกรรม ได้แก่ 1) การทำความสะอาดมือ 2) การใส่ท่อหลอดลมคอและการเจาะคอ 3) การจัดท่าผู้ป่วย 4) การดูดเสมหะ 5) การดูแลเครื่องช่วยหายใจ 6) การดูแลความสะอาดในช่องปากและฟัน และ 7) การหยาเครื่องช่วยหายใจ

จากการศึกษาในต่างประเทศพบว่า พยาบาลมีความรู้ที่ไม่เพียงพอเกี่ยวกับการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ร้อยละ 26.67 (Abad, Formalejo, & Mantaring, 2021) และมีการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องในบางประเด็น โดยพยาบาลปรับแรงดันขณะดูดเสมหะ 80–120 mmHg ร้อยละ 51.60 และไม่หยอดน้ำเกลือ (normal saline solution) ก่อนการดูดเสมหะ ร้อยละ 50.20 (Chen et al., 2021) ส่วนการศึกษาในประเทศไทยพบว่า พยาบาลทำความสะอาดด้วยน้ำและน้ำยาทำลายเชื้อไม่ครบขั้นตอน ร้อยละ 55.30 และไม่วัดความดันของกระเปาะหลอดลม (cuff pressure) ของท่อช่วยหายใจก่อนดูดเสมหะ ร้อยละ 67.20 (ศรีสุภา เรืองแข, อะเคื้อ อุณหเลขกะ, และนงเยาว์ เกษตร์ภิบาล, 2564) จะเห็นได้ว่า พยาบาลยังมีความรู้และการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจที่ไม่เพียงพอ โดยเฉพาะในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ซึ่งต้องให้การพยาบาลผู้ป่วยโรคอายุรกรรมที่มีความซับซ้อน ดังนั้น การส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจจึงมีความจำเป็นสำหรับพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า แม้ว่าจะมีการส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติของพยาบาลในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจโดยใช้กลยุทธ์และวิธีการที่หลากหลาย แต่พบว่ามี การปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องในบางกิจกรรม ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการสื่อสารทางเดียว ขาดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนไม่ได้เรียนรู้ผ่านการลงมือกระทำด้วยตนเอง ทำให้กระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับมี

ความแตกต่างกัน ซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ดังนั้นจึงควรมีวิธีการสนับสนุนให้พยาบาลได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และการปฏิบัติด้วยกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ โดยการนำกระบวนการที่ใหม่และมีประสิทธิภาพมาใช้ในการจูงใจให้พยาบาลเกิดความรู้เพิ่มขึ้น และนำไปสู่การปรับเปลี่ยนการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างถูกต้อง ทั้งนี้ กระบวนการเผยแพร่นวัตกรรมตามทฤษฎีการเผยแพร่ นวัตกรรม ของ Rogers (2003) นับว่าเป็นนวัตกรรมกระบวนการ (process innovation) ที่ใหม่และมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การให้ความรู้ 2) การโน้มน้าวจิตใจ 3) การตัดสินใจ 4) การนำไปใช้ และ 5) การยืนยันการนำไปใช้

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจจัดทำโปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเผยแพร่ นวัตกรรม ของ Rogers (2003) ประกอบด้วย 1) การให้ความรู้ เพื่อให้พยาบาลเกิดความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ 2) การโน้มน้าวจิตใจ โดยพูดคุยกับพยาบาลเป็นรายบุคคล 3) การตัดสินใจ โดยประชุมและสนทนากับพยาบาลเพื่อหาข้อตกลงร่วมกัน 4) การนำไปใช้ โดยสังเกตการปฏิบัติของพยาบาลร่วมกับหาแนวทางแก้ไขในขั้นตอนที่พยาบาลยังปฏิบัติไม่ถูกต้องเป็นรายบุคคล จนกว่าจะสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องทุกขั้นตอน อีกทั้งมีการให้กำลังใจและให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ และ 5) การยืนยันการนำไปใช้ โดยจัดประชุมร่วมกับพยาบาลเพื่อสรุปผลการตัดสินใจของพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ทั้งนี้ การดำเนินโปรแกรมต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของทฤษฎี ซึ่งประกอบด้วย 1) นวัตกรรม โดยการใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใหม่สำหรับพยาบาลในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ และการจัดทำคู่มือการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจาก

การใช้เครื่องช่วยหายใจในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (electronic book [E-book]) ซึ่งเป็นนวัตกรรมสำหรับ ทบทวนความรู้ 2) การสื่อสาร โดยการเปิดโอกาสให้ พยาบาลได้ร่วมแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยน เรียนรู้ 3) เวลา โดยการดำเนินกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน สำหรับพยาบาลนั้นอาศัยระยะเวลาในการยอมรับ กระบวนการเผยแพร่วัตกรรม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะ ของผู้ยอมรับนวัตกรรมซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละ บุคคล เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในแต่ละขั้นตอน และ 4) ระบบสังคม โดยให้พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ ตั้งไว้ และแม้ว่าการศึกษาที่ผ่านมาจะมีการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีการเผยแพร่วัตกรรมเพื่อป้องกันการเกิด ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจสำหรับพยาบาล แต่พบว่ามีเพียงหมวดกิจกรรมการทำความสะอาด ช่องปากและฟันเท่านั้น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มี การส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติในการป้องกันปอด ออักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในพยาบาลหอผู้ป่วย วิกฤตอายุรกรรมที่ครอบคลุมการปฏิบัติในทุกหมวด กิจกรรม ตามแนวปฏิบัติการป้องกันปอดอักเสบจาก การใช้เครื่องช่วยหายใจ ของศูนย์ควบคุมและป้องกัน โรคประเทศสหรัฐอเมริกา (CDC, 2005) และสถาบัน บำราศนราดรุณ (2563) ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม หากพยาบาลมีความรู้และการปฏิบัติที่ถูกต้องก็จะช่วย ลดอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่อง ช่วยหายใจในโรงพยาบาลได้ อันจะส่งผลดีต่อคุณภาพ การพยาบาลต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ในการป้องกันปอด ออักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลหอผู้ป่วย วิกฤตอายุรกรรม ระหว่างก่อนกับหลังการใช้โปรแกรม การป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ
2. เพื่อเปรียบเทียบการปฏิบัติในการป้องกัน ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาล

หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ระหว่างก่อนกับหลังการใช้ โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่อง ช่วยหายใจ

3. เพื่อเปรียบเทียบอุบัติการณ์การเกิดปอด ออักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤต อายุรกรรม ระหว่างก่อนกับหลังการใช้โปรแกรมการ ป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

สมมติฐานการวิจัย

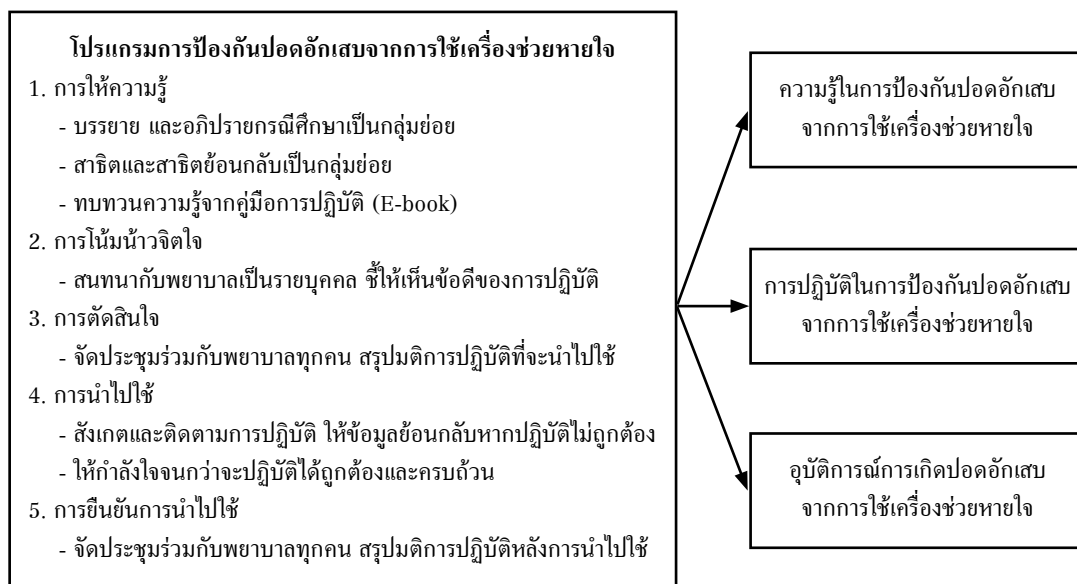
1. หลังการใช้โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบ จากการใช้เครื่องช่วยหายใจ พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤต อายุรกรรมมีคะแนนความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบ จากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าก่อนการใช้โปรแกรม
2. หลังการใช้โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบ จากการใช้เครื่องช่วยหายใจ พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤต อายุรกรรมมีสัดส่วนการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบ จากการใช้เครื่องช่วยหายใจที่ถูกต้องมากกว่าก่อน การใช้โปรแกรม
3. หลังการใช้โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบ จากการใช้เครื่องช่วยหายใจ อุบัติการณ์การเกิดปอด ออักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤต อายุรกรรมน้อยกว่าก่อนการใช้โปรแกรม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเผยแพร่ นวัตกรรม ของ Rogers (2003) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การให้ความรู้ โดยใช้วิธีการบรรยาย และเปิดโอกาสให้ทบทวนความรู้จากคู่มือการปฏิบัติ ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งการสาธิตและ สาธิตย้อนกลับ 2) การโน้มน้าวจิตใจ โดยพูดคุยกับ พยาบาลเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับข้อดีของการปฏิบัติ 3) การตัดสินใจ โดยประชุมและสนทนากับพยาบาล เพื่อหาข้อตกลงร่วมกัน 4) การนำไปใช้ โดยสังเกต การปฏิบัติของพยาบาลร่วมกับหาแนวทางแก้ไขใน ขั้นตอนที่ยังปฏิบัติไม่ถูกต้องเป็นรายบุคคล

และให้กำลังใจเพื่อให้เปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ และ 5) การยืนยันการนำไปใช้ โดยจัดประชุมร่วมกับพยาบาล เพื่อสรุปผลการตัดสินใจเกี่ยวกับการปฏิบัติ ทั้งนี้ การดำเนินโปรแกรมคำนึงถึงองค์ประกอบของทฤษฎี คือ 1) นวัตกรรม โดยการใช้นวัตกรรมกระบวนการ สำหรับพยาบาล 5 ขั้นตอน และการจัดทำคู่มือการปฏิบัติ ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2) การสื่อสาร โดยการเปิดโอกาสให้พยาบาลได้ร่วมแสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 3) เวลา โดยการดำเนินกิจกรรม สำหรับพยาบาลต้องอาศัยระยะเวลาในการยอมรับ

กระบวนการเผยแพร่นวัตกรรม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะ ของผู้ยอมรับนวัตกรรมแต่ละบุคคล เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ในแต่ละขั้นตอน และ 4) ระบบสังคม โดยให้พยาบาล หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาความรู้และการปฏิบัติในการป้องกัน ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาล และ ทำให้อุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่อง ช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมมีแนวโน้มลดลง สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) ชนิดหนึ่งกลุ่ม วัดก่อนและ หลังการทดลอง (one-group pretest-posttest design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรเป็น พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม

โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก กลุ่มตัวอย่าง คือ 1) ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต อายุรกรรม 1 แห่ง ในโรงพยาบาลนครพนม 2) ปฏิบัติ หน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจโดยตรง 3) มีประสบการณ์การทำงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม อย่างน้อย 3 เดือน 4) ไม่ได้ปฏิบัติงานด้านการบริหาร

เป็นหลัก ได้แก่ หัวหน้าหอผู้ป่วย 5) ไม่อยู่ในช่วงลาศึกษาต่อหรือลาคลอด และ 6) ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ส่วนเกณฑ์การยุติการเข้าร่วมการวิจัย คือ เข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบตามแผนการวิจัย และขอถอนตัวจากการวิจัย กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้วิธีการเปิดตาราง statistical power table ของ Kraemer and Thiemann (1987 as cited in Burns & Grove, 2009) โดยกำหนดขนาดอิทธิพล (effect size) ขนาดกลาง เท่ากับ .50 (Cohen, 1988) ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 และอำนาจการทดสอบเท่ากับ .80 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 22 คน และเพื่อเป็นการทดแทนในกรณีที่มีการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 (Burns & Grove, 2009) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 23 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนด สำหรับจำนวนเหตุการณ์ที่ต้องสังเกต กำหนดโดยใช้สูตรคำนวณ (นิพนธ์ เสริมพาณิชย์ และกิตติกา กาญจนรัตน์, 2540) โดยกำหนดค่าสัดส่วนการปฏิบัติที่ถูกต้องจากการศึกษาของวิชา สุทธิธรรม (2551) ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 และอำนาจการทดสอบเท่ากับ .80 ได้จำนวนเหตุการณ์ที่ต้องสังเกตอย่างน้อยกิจกรรมละ 20 เหตุการณ์

เครื่องมือการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเผยแพร่นวัตกรรม ของ Rogers (2003) ประกอบด้วย 1) แผนการให้ความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ และการสาธิตการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคประเทศสหรัฐอเมริกา (CDC, 2005) และสถาบันบำราศนราดูร (2563) ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย การทำความสะอาดมือ การใส่ท่อหลอดลมคอและ

การเจาะคอ การจัดทำผู้ป่วย การดูแลเสมหะ การดูแลเครื่องช่วยหายใจ การดูแลความสะอาดในช่องปาก และฟัน และการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และ 2) คู่มือการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ใช้สำหรับทบทวนความรู้ โดยพัฒนาจากแนวปฏิบัติการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคประเทศสหรัฐอเมริกา (CDC, 2005) และสถาบันบำราศนราดูร (2563) ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม ทั้งนี้ การดำเนินโปรแกรมประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การให้ความรู้ใช้เวลา 4 วัน โดยผู้วิจัยแบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน จัดอบรมวันละ 1 กลุ่ม โดยบรรยายประกอบสื่อการสอนโปรแกรมพาวเวอร์พอยท์ ยกตัวอย่างกรณีศึกษา และให้ร่วมกันอภิปราย ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที จากนั้นสาธิตและสาธิตย้อนกลับ ใช้เวลา 3 ชั่วโมง 30 นาที และให้ทบทวนความรู้ด้วยตนเองโดยใช้คู่มือการปฏิบัติ

1.2 การโน้มน้าวจิตใจ ใช้เวลา 5 วัน โดยผู้วิจัยสนทนากับพยาบาลเป็นรายบุคคลในช่วงเวลาที่พยาบาลสะดวก ใช้เวลาคนละ 30-60 นาที ให้อธิบายสาเหตุของปัญหาหรืออุปสรรคจากการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ชี้แนะให้ทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น และชี้ให้เห็นข้อดีของการปฏิบัติ

1.3 การตัดสินใจ ใช้เวลา 60 นาที โดยผู้วิจัยจัดประชุมร่วมกับพยาบาลทุกคน นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการปฏิบัติที่ได้จากการสนทนา ให้ร่วมแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์สาเหตุร่วมกัน และให้ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ จากนั้นสรุปมติการตัดสินใจเกี่ยวกับการปฏิบัติที่จะนำไปใช้

1.4 การนำไปใช้ ใช้เวลา 2 สัปดาห์ 3 วัน โดยผู้วิจัยสังเกตและติดตามการปฏิบัติ กล่าวชมเชยเมื่อปฏิบัติได้ถูกต้องและครบถ้วน ให้ข้อมูลย้อนกลับ

หากปฏิบัติไม่ถูกต้อง เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการปฏิบัติหลังจากพยาบาลว่างจากงาน รวมถึงหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกับพยาบาลเป็นรายบุคคล และให้กำลังใจจนกว่าจะปฏิบัติได้ถูกต้องและครบถ้วน

1.5 การยื่นยันการนำไปใช้ ใช้เวลา 60 นาที โดยผู้วิจัยจัดประชุมร่วมกับพยาบาลทุกคน นำเสนอภาพรวมของการปฏิบัติ ปัญหาและอุปสรรคที่พบขณะปฏิบัติ จากนั้นสรุปมติการตัดสินใจเกี่ยวกับการปฏิบัติหลังการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงานในโรงพยาบาล ประสบการณ์การทำงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม การได้รับการอบรมด้านการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ การได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ และปัญหาและอุปสรรคจากการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ รวมจำนวน 8 ข้อ มีลักษณะคำตอบเป็นแบบเลือกตอบและแบบเติมคำ

ชุดที่ 2 แบบวัดความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบวัดความรู้ของภาวิดา เล็กวุฒิกรณ์ (2553) ประกอบด้วยความหมายของปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 1 ข้อ เกณฑ์การวินิจฉัย จำนวน 1 ข้อ กลไกการติดเชื้อ จำนวน 1 ข้อ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 4 ข้อ วิธีการแพร่กระจายเชื้อ จำนวน 1 ข้อ ผลกระทบของปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 1 ข้อ การทำความสะอาดมือ จำนวน 1 ข้อ การใส่ท่อหลอดลมคอและการเจาะคอ จำนวน 1 ข้อ การจัดทำผู้ป่วย จำนวน 1 ข้อ การดูแลเสมหะ จำนวน 3 ข้อ การดูแลเครื่องช่วยหายใจ จำนวน 3 ข้อ การดูแลความสะอาดในช่องปากและฟัน จำนวน

1 ข้อ และการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จำนวน 1 ข้อ รวมจำนวน 20 ข้อ มีลักษณะคำตอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ หากตอบถูกให้ 1 คะแนน และหากตอบผิด ให้ 0 คะแนน

ชุดที่ 3 แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติของภาวิดา เล็กวุฒิกรณ์ (2553) ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับวัน เวลาในการสังเกต เวรที่ปฏิบัติงาน ตำแหน่งของพยาบาล และกิจกรรมที่จะสังเกต ซึ่งเป็นการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ การทำความสะอาดมือ จำนวน 2 ข้อ การใส่ท่อหลอดลมคอและการเจาะคอ จำนวน 4 ข้อ การจัดทำผู้ป่วย จำนวน 3 ข้อ การดูแลเสมหะแบบระบบปิด จำนวน 10 ข้อ การดูแลเสมหะแบบระบบเปิดสำหรับผู้ทำการดูแลเสมหะ จำนวน 13 ข้อ การดูแลเสมหะแบบระบบเปิดสำหรับผู้ช่วยดูแลเสมหะ จำนวน 8 ข้อ การดูแลเครื่องช่วยหายใจ จำนวน 7 ข้อ การดูแลความสะอาดในช่องปากและฟัน จำนวน 6 ข้อ และการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จำนวน 2 ข้อ รวมจำนวน 55 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist) โดยให้เลือกว่าปฏิบัติถูกต้อง ปฏิบัติไม่ถูกต้อง หรือไม่ปฏิบัติ

ชุดที่ 4 แบบบันทึกอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบบันทึกอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของโรงพยาบาล ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับเพศ อายุ อาการสำคัญที่นำส่งโรงพยาบาล การวินิจฉัยโรค วันที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล วันที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม วันที่ย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม การรักษาที่ได้รับ อาการและอาการแสดงของปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ภาพรังสีทรวงอก และสรุปการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยใช้เกณฑ์การวินิจฉัยปอด

อีกเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ของศูนย์ควบคุม และป้องกันโรคประเทศสหรัฐอเมริกา (CDC, 2021) จำนวน 12 ข้อ มีลักษณะคำตอบเป็นแบบเติมคำ

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือนี้ ผู้วิจัยนำโปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบวัดความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ และแบบบันทึกอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย อาจารย์พยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อ โรงพยาบาลผู้เชี่ยวชาญการใช้ทฤษฎีการเผยแพร่วัตรกรรม พยาบาลที่มีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (2 คน) และพยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อ (2 คน) ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) ของแบบวัดความรู้ และแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติ เท่ากับ 1 และ .99 ตามลำดับ ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นนำแบบวัดความรู้ ไปทดลองใช้กับพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลนครพนม ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (KR-20) ได้ค่าเท่ากับ .94 และนำแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติ ไปทดลองสังเกตการปฏิบัติของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลนครพนม ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 เหตุการณ์ โดยสังเกตร่วมกับพยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อที่มีประสบการณ์ในการสังเกตการปฏิบัติ จำนวน 1 คน ได้ค่าความเชื่อมั่นของการสังเกต (interrater reliability) เท่ากับ 1

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้ 1) หลังจากโครงร่างวิจัยได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ (เอกสารรับรอง เลขที่ 088/2565 วันที่ 13

กันยายน 2565) และคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัยในคน โรงพยาบาลนครพนม (เอกสารรับรอง เลขที่ 28/2565 วันที่ 5 ตุลาคม 2565) ผู้วิจัยจึงเริ่มดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล และ 2) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขั้นตอนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล และสิทธิในการถอนตัวจากการวิจัย รวมทั้งแจ้งว่าข้อมูลจะได้รับการเก็บรักษาเป็นความลับและนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น โดยจะนำเสนอข้อมูลในภาพรวม

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครพนม เข้าพบหัวหน้ากลุ่มการพยาบาล หัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาลอายุรกรรม หัวหน้าหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม และหัวหน้างานควบคุมการติดเชื้อ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และขั้นตอนการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ในสัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างที่ห้องประชุมหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ดำเนินการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างตามข้อความชี้แจงการพิทักษ์สิทธิ ให้ตอบแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และแบบวัดความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ก่อนการทดลอง (pre-test) เมื่อตอบแล้ว ให้ใส่ซองพร้อมปิดผนึก และใส่ลงในกล่องที่จัดเตรียมไว้ ส่วนผู้วิจัยบันทึกอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยดูข้อมูลจากเวชระเบียน (อุบัติการณ์ในช่วง 4 สัปดาห์ที่ผ่านมา) ก่อนการทดลอง (pre-test) และบันทึกในแบบบันทึกอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

3. ในสัปดาห์ที่ 1-4 ผู้วิจัยสังเกตการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของกลุ่มตัวอย่างตามกิจกรรมที่เกิดขึ้น ก่อนการทดลอง (pre-test) โดยใช้วิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วม โดยในสัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยทำการสังเกตแต่ไม่มีการบันทึกข้อมูล

ในแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความคุ้นเคยกับผู้วิจัย และป้องกันการเกิดพฤติกรรม การปฏิบัติที่ไม่เป็นไปตามธรรมชาติ จากนั้นในสัปดาห์ที่ 2-4 ผู้วิจัยทำการสังเกตและมีการบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยสังเกตการปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรม 7 หมวด สุ่มสังเกต 5 วันต่อสัปดาห์ ในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. กรณีมีกลุ่มตัวอย่างหลายคน ปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มเหตุการณ์ (event sampling) โดยจับฉลากรายชื่อกลุ่มตัวอย่าง 1 คน

4. ในสัปดาห์ที่ 5-8 ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยในสัปดาห์ที่ 5 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม พบกลุ่มตัวอย่างวันละ 1 กลุ่ม ที่ห้องประชุมหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ให้ความรู้ด้วยวิธีการบรรยาย ให้อภิปรายกรณีศึกษา ทำการสาธิตและให้สาธิตย้อนกลับ และให้ ทบทวนความรู้ด้วยตนเองโดยใช้คู่มือการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ในสัปดาห์ที่ 6 ผู้วิจัยสนทนากับกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล ซึ่ให้เห็นข้อดีของการปฏิบัติ จากนั้นจัดประชุม ร่วมกับกลุ่มตัวอย่าง สรุปผลการตัดสินใจเกี่ยวกับการปฏิบัติที่จะนำไปใช้ ในสัปดาห์ที่ 6-8 ผู้วิจัยสังเกตและติดตามการปฏิบัติ ให้ข้อมูลย้อนกลับหากปฏิบัติไม่ถูกต้อง และให้กำลังใจจนกว่าจะปฏิบัติได้ถูกต้อง และครบถ้วน จากนั้นจัดประชุมร่วมกับกลุ่มตัวอย่าง สรุปผลการปฏิบัติหลังการนำไปใช้

5. ในสัปดาห์ที่ 9-12 ผู้วิจัยสังเกตการปฏิบัติ

ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของกลุ่มตัวอย่างตามกิจกรรมที่เกิดขึ้น หลังการทดลอง (post-test) โดยใช้วิธีการเช่นเดียวกับระยะก่อนการทดลอง และบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ส่วนผู้วิจัยบันทึกอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ หลังการทดลอง (post-test) และบันทึกในแบบบันทึกอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

6. ในสัปดาห์ที่ 12 ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างที่ห้องประชุมหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ให้ตอบแบบวัดความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ หลังการทดลอง (post-test) เมื่อตอบแล้วให้ใส่ซองพร้อมปิดผนึก และใส่ลงในกล่องที่จัดเตรียมไว้

ทั้งนี้ ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม 2565

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลส่วนบุคคล วิเคราะห์ด้วยสถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่ามัธยฐาน การเปรียบเทียบความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ระหว่างก่อนกับหลังการใช้โปรแกรม วิเคราะห์ด้วยสถิติ Wilcoxon signed-rank test เนื่องจากข้อมูลมีการกระจายแบบไม่เป็นโค้งปกติ การเปรียบเทียบการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ระหว่างก่อนกับหลังการใช้โปรแกรม วิเคราะห์ด้วยสถิติ Chi-square test ส่วนการเปรียบเทียบอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ระหว่างก่อนกับหลังการใช้โปรแกรม ใช้วิธีการคำนวณอุบัติการณ์ ตามสูตรต่อไปนี้

$$\frac{\text{จำนวนครั้งของการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ} \times 1,000}{\text{จำนวนวันรวมที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในช่วงเวลาที่ศึกษา}}$$

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม พบว่า พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 82.61 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 21–30 ปี คิดเป็นร้อยละ 65.22 ($M = 27.52$, $SD = 5.48$, $Med = 26$) ทั้งหมดมีการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 100 มีประสบการณ์การทำงานในโรงพยาบาลอยู่ในช่วง 1–2 ปี มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 47.83 ($M = 5.30$, $SD = 5.56$, $Med = 3$) มีประสบการณ์การทำงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมอยู่ในช่วง 1–2 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.17 ($M = 4.78$, $SD = 5.51$, $Med = 2$) ส่วนใหญ่เคยได้รับการอบรมด้านการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ คิดเป็นร้อยละ 69.56 เคยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับ

การป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ คิดเป็นร้อยละ 78.26 และมีปัญหาและอุปสรรคจากการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ คิดเป็นร้อยละ 65.22

2. การเปรียบเทียบความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ระหว่างก่อนกับหลังการใช้โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่า หลังการใช้โปรแกรม พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมมีคะแนนมาตรฐานความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าก่อนการใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -4.054$, $p < .001$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนมาตรฐานความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ระหว่างก่อนกับหลังการใช้โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ($n = 23$)

ช่วงเวลา	min–max	Med	Q1–Q3	Wilcoxon signed-rank test	
				Z	p
ก่อนการใช้โปรแกรม	9.00–17.00	13.00	10.00–15.00	-4.054	< .001
หลังการใช้โปรแกรม	16.00–20.00	18.00	16.00–20.00		

3. การเปรียบเทียบการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ระหว่างก่อนกับหลังการใช้โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่า หลังการใช้โปรแกรม พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมมีสัดส่วนการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจที่ถูกต้องโดยรวม

มากกว่าก่อนการใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 498.830$, $p < .001$) เมื่อจำแนกเป็นรายหมวดกิจกรรม พบว่า หลังการใช้โปรแกรม พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมมีสัดส่วนการปฏิบัติฯ ที่ถูกต้อง ในกิจกรรมทั้ง 7 หมวด มากกว่าก่อนการใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบสัดส่วนการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ระหว่างก่อนกับหลังการใช้โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

การปฏิบัติกิจกรรม	การปฏิบัติที่ถูกต้อง		χ^2	p
	ก่อนการใช้โปรแกรม สัดส่วน (ร้อยละ)	หลังการใช้โปรแกรม สัดส่วน (ร้อยละ)		
การทำความสะอาดมือ	361/672 (53.72)	652/708 (92.09)	260.012	< .001
การใส่ท่อหลอดลมคอและการเจาะคอ	36/72 (50.00)	71/81 (87.65)	25.704	< .001
การจัดทำผู้ป่วย	172/216 (79.63)	259/264 (98.12)	44.245	< .001
การดูดเสมหะ	585/744 (78.63)	871/899 (96.89)	134.523	< .001
การดูแลเครื่องช่วยหายใจ	150/168 (89.29)	197/203 (97.04)	9.146	.001
การดูแลความสะอาดในช่องปากและฟัน	231/289 (79.93)	329/349 (94.27)	30.288	< .001
การหยาเครื่องช่วยหายใจ	40/48 (83.33)	56/58 (96.55)	5.371	.010
โดยรวม	1,575/2,209 (71.29)	2,435/2,562 (95.04)	498.830	< .001

หมายเหตุ: สัดส่วนประกอบด้วย ตัวเลขเศษ = จำนวนครั้งที่ปฏิบัติถูกต้อง และตัวเลขส่วน = จำนวนเหตุการณ์ที่สังเกตได้ทั้งหมด

4. การเปรียบเทียบอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ระหว่างก่อนกับหลังการใช้โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่า หลังการใช้โปรแกรม หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมมีอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่าก่อนการใช้โปรแกรม ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ระหว่างก่อนกับหลังการใช้โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ช่วงเวลา	การเกิด ปอดอักเสบ (ครั้ง)	จำนวนวันรวม ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (วัน)	อุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบ (ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใช้ เครื่องช่วยหายใจ)
ก่อนการใช้โปรแกรม	3	283	10.60
หลังการใช้โปรแกรม	1	275	3.64

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยตาม สมมติฐานการวิจัย ดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า หลังการใช้โปรแกรมการป้องกัน ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมมีคะแนนมัธยฐานความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ มากกว่าก่อนการใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างได้รับการส่งเสริมความรู้ตามทฤษฎีการเผยแพร่ นวัตกรรม ของ Rogers (2003) โดยมีการให้ความรู้ ในรูปแบบที่แตกต่างจากเดิม เพื่อให้เหมาะสมกับบริบท ของหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมมากที่สุด ซึ่งการให้ความรู้ เป็นจุดเริ่มต้นของการเผยแพร่ นวัตกรรม เนื่องจากเป็น กระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนได้รู้จักนวัตกรรมนั้นเป็น ครั้งแรก (Rogers, 2003) สำหรับการใช้สื่อการสอน โปรแกรมพาวเวอร์พอยท์ ทำให้ผู้เรียนมองเห็นภาพ และได้ยินเสียงบรรยายที่สอดคล้องกับภาพอย่างชัดเจน (Bastable, 2013) และการอภิปรายกรณีศึกษา ร่วมกัน ทำให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาที่เกี่ยวข้องมากขึ้น อีกทั้ง การสาธิตและสาธิตย้อนกลับเป็นกลุ่มย่อยทำให้เกิด การเรียนรู้จากการลงมือกระทำด้วยตนเองผ่านประสาท สัมผัสทั้ง 5 จึงเกิดความเข้าใจและช่วยให้อจดจำเนื้อหา ได้อย่างถูกต้อง (ณรงค์ราญ วิเศษกุล, 2562) ส่วน คู่มือการปฏิบัติในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็น นวัตกรรมสำหรับทบทวนความรู้ นั้น มีคำอธิบายขั้นตอน การปฏิบัติและมีภาพประกอบที่เข้าใจง่าย จึงกระตุ้นให้ เกิดการเรียนรู้เนื้อหาโดยง่าย (ปานทิพย์ ผ่องอักษร และละเอียด แจ่มจันทร์, 2561) อีกทั้งสามารถเปิดอ่าน ทบทวนซ้ำได้ทุกที่ทุกเวลา (ณรงค์ราญ วิเศษกุล, 2562) จึงตอบสนองต่อการเรียนรู้เป็นอย่างดีเนื่องจากตรงกับ ความสนใจของกลุ่มตัวอย่าง โดยนวัตกรรมกระบวนการ 5 ขั้นตอน และคู่มือการปฏิบัติในรูปแบบหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้อกลุ่มตัวอย่างเกิดความตระหนัก ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

จึงเกิดการรับรู้ประโยชน์ของนวัตกรรม และมีการยอมรับ นวัตกรรมว่าเป็นวิธีการที่ดีและมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจาก การใช้เครื่องช่วยหายใจมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษา ของ Dodson (2018) ที่พบว่า หลังการใช้โปรแกรม การให้ความรู้ พยาบาลเคมีบำบัดมีคะแนนความรู้ด้าน เกสซ์พันธุศาสตร์เพิ่มขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า หลังการใช้โปรแกรมการป้องกัน ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมมีสัดส่วนการปฏิบัติในการป้องกัน ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจที่ถูกต้องมากกว่า ก่อนการใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไป ตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างได้รับ การส่งเสริมให้มีการปฏิบัติที่ถูกต้องตามแนวปฏิบัติ การป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคประเทศสหรัฐอเมริกา (CDC, 2005) และสถาบันบำราศนราดูร (2563) ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม โดยผู้วิจัยมีการสนทนา กับกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับข้อดีของการ ปฏิบัติ เพื่อโน้มน้าวให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ซึ่งนวัตกรรมกระบวนการจะส่งเสริมให้กลุ่มเป้าหมาย ตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติได้โดยง่าย ทำให้ เกิดทัศนคติที่ดีและยอมรับการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างร่วมแสดง ความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติ ตามแนวปฏิบัติที่จะนำไปใช้ ทำให้เกิดความตระหนัก และสร้างแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติใน การป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ มากขึ้น สำหรับขั้นตอนการนำไปใช้ มีกิจกรรมที่ส่งเสริม การเปลี่ยนแปลงทักษะการปฏิบัติที่ถูกต้องและครบถ้วน แก่กลุ่มตัวอย่าง โดยทัศนคติที่เกิดขึ้นจะทำหน้าที่เป็น ตัวกลางที่เชื่อมโยงระหว่างความรู้กับการลงมือปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างจึงเกิดแรงจูงใจที่จะเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ ที่ไม่ถูกต้อง (Weiss, Tappen, & Grimley, 2019) ส่งผลให้มีการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจาก

การใช้เครื่องช่วยหายใจที่ถูกต้องเพิ่มขึ้นในทุกหมวดกิจกรรม อีกทั้งขั้นตอนการขึ้นย่นการนำไปใช้ ที่เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างร่วมแสดงความคิดเห็นหลังการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ ทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และชักนำให้เกิดความตระหนักและพัฒนาทักษะการปฏิบัติไปในทางที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่อง (Chen, Hua, Jin, & Wang, 2022) ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจที่ถูกต้องมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของสมศรี ปานพลอย, วงเดือน สุวรรณศิริ, และณิชกานต์ ทรงไทย (2562) ที่พบว่า หลังการใช้โปรแกรมส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกในการดูแลสุขภาพช่องปาก พยาบาลมีการปฏิบัติในการดูแลสุขภาพช่องปากของผู้ป่วยที่ใส่ท่อทางเดินหายใจที่ถูกต้องมากขึ้น และสอดคล้องกับการศึกษาของปัทมา วงษ์กัญญา, วงเดือน สุวรรณศิริ, และณิชกานต์ ทรงไทย (2562) ที่พบว่า หลังการใช้โปรแกรมส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก พยาบาลมีการปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการคาสายสวนปัสสาวะที่ถูกต้องมากขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า หลังการใช้โปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ อุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมน้อยกว่าก่อนการใช้โปรแกรม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างได้รับการส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติตามทฤษฎีการเผยแพร่นวัตกรรม ของ Rogers (2003) ทำให้มีความรู้ในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากขึ้น และมีสัดส่วนการปฏิบัติในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจที่ถูกต้องมากขึ้น ผู้ป่วยจึงได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม และถูกต้องตามแนวปฏิบัติ ส่งผลให้อุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของปัทมา วงษ์กัญญา และคณะ (2562) ที่พบว่า หลังการใช้

โปรแกรมส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก หอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมมีอุบัติการณ์การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการคาสายสวนปัสสาวะลดลง

เมื่อพิจารณาผลการวิจัยโดยรวมพบว่า การเพิ่มพูนความรู้และทักษะปฏิบัติของพยาบาล ส่งผลต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโดยตรง นำไปสู่การลดอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งสะท้อนถึงความสำคัญของนวัตกรรมกระบวนการในงานพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้บริหารทางการพยาบาลควรนำโปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจไปประยุกต์ใช้ในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยเน้นการส่งเสริมความรู้และทักษะแก่พยาบาลผ่านรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและสอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน เพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของโปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจต่อความรู้ การปฏิบัติ และอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยใช้รูปแบบการวิจัยที่มีทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และมีการวัดผลซ้ำในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของการวิจัย และเพื่อติดตามผลในระยะยาว

2.2 ควรมีการศึกษาโดยนำโปรแกรมการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจไปประยุกต์ใช้ในหอผู้ป่วยประเภทอื่นๆ เพื่อขยายผลการศึกษาให้กว้างขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่สนับสนุนทุนผู้ช่วยสอน/ผู้ช่วยวิจัย ประจำ

ปีงบประมาณ 2564–2565

เอกสารอ้างอิง

ชนิษฐา คงเกิดลาภ, อะเคื้อ อุณหเลขกะ, และนงเยาว์ เกษตร์ภิบาล. (2564). การปฏิบัติและอุปสรรคในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยอายุรกรรม. *พยาบาลสาร*, 48(3), 104–114.

นงศ์กรณู วิเศษกุล. (2562). *การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทางการพยาบาล: แนวคิดและการประยุกต์ใช้*. เชียงใหม่: โซดนาพรินทร์.

นิพนธ์ เสริมพาณิชย์, และกิตติกา กาญจนรัตน์. (2540). *สถิติและงานวิจัยทางการแพทย์คลินิก*. คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ปัทมา วงษ์กัญ, วงเดือน สุวรรณศิริ, และณิกานต์ ทรงไทย. (2562). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกต่อการปฏิบัติของพยาบาลและการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการคาสายสวนปัสสาวะในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, 37(2), 26–35.

ปานทิพย์ ผ่องอักษร, และละเอียด แจ่มจันทร์. (2561). การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์: ถอดบทเรียนจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาล. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 28(3), 1–9.

ภาวิดา เล็กอุฒิกรณ์. (2553). *ผลของการสอนด้วยสื่อประสมต่อความรู้และการปฏิบัติของบุคลากรพยาบาลในการป้องกันปอดอักเสบ และอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วชิรา สุทธิธรรม. (2551). *ผลของโปรแกรมการสอนแนวต่อความรู้และการปฏิบัติของพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศรีสุภา เรืองแสง, อะเคื้อ อุณหเลขกะ, และนงเยาว์ เกษตร์ภิบาล. (2564). การปฏิบัติและอุปสรรคในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยวิกฤต. *พยาบาลสาร*, 48(2), 84–94.

สถาบันบำราศนราดูร. (2563). *แนวปฏิบัติเพื่อป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล*. กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์.

สถาบันบำราศนราดูร. (2566). *สถานการณ์การติดเชื้อในโรงพยาบาล พ.ศ. 2562–2565*. สืบค้นจาก https://www.nicpicprogram.org/map_me_y2022.php

สมศรี ปานพลอย, วงเดือน สุวรรณศิริ, และณิกานต์ ทรงไทย. (2562). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกในการดูแลสุขภาพช่องปากต่อการปฏิบัติของพยาบาลวิชาชีพและสุขภาพช่องปากของผู้ป่วยที่ใส่ท่อทางเดินหายใจในหอผู้ป่วยศัลยกรรม. *พุทธชินราชเวชสาร*, 36(3), 332–342.

สุรพันธ์ สืบเนียม, วาสนา รวยสูงเนิน, และดลวิวัฒน์ แสนโสม. (2560). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจระยะแรก ของผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, 35(1), 137–145.

- Abad, C. L., Formalejo, C. P., & Mantaring, D. M. L. (2021). Assessment of knowledge and implementation practices of the ventilator acquired pneumonia (VAP) bundle in the intensive care unit of a private hospital. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 10(1), 161. doi:10.1186/s13756-021-01027-1
- Bastable, S. B. (2013). *Nurse as educator: Principles of teaching and learning for nursing practice* (4th ed.). Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Bonell, A., Azarrafiy, R., Huong, V. T. L., Viet, T. L., Phu, V. D., Dat, V. Q., ... Nadjm, B. (2019). A systematic review and meta-analysis of ventilator-associated pneumonia in adults in Asia: An analysis of national income level on incidence and etiology. *Clinical Infectious Diseases*, 68(3), 511–518. doi:10.1093/cid/ciy543
- Burns, N., & Grove, S. (2009). *The practice of nursing research: Appraisal, synthesis and generation of evidence* (6th ed.). St. Louis, MO: Saunders Elsevier.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2005). *Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia*. Retrieved from <https://www.thoracic.org/statements/resources/mtpi/guide1-29.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *2020 national and state healthcare-associated infections progress report*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/hai/data/portal/progress-report.html>
- Chang, L., Dong, Y., & Zhou, P. (2017). Investigation on risk factors of ventilator-associated pneumonia in acute cerebral hemorrhage patients in intensive care unit. *Canadian Respiratory Journal*, 2017, 7272080. doi:10.1155/2017/7272080
- Chen, S., Hua, L., Jin, Q., & Wang, H. (2022). Correlation of ICU nurses' cognitive level with their attitude and behavior toward the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Journal of Healthcare Engineering*, 2022, 8229812. doi:10.1155/2022/8229812
- Chen, W., Hu, S., Liu, X., Wang, N., Zhao, J., Liu, P., ... Hu, J. (2021). Intensive care nurses' knowledge and practice of evidence-based recommendations for endotracheal suctioning: A multisite cross-sectional study in Changsha, China. *BMC Nursing*, 20(1), 186. doi:10.1186/s12912-021-00715-y
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dodson, C. (2018). Oncology nurses' knowledge of pharmacogenomics before and after implementation of an education module. *Oncology Nursing Forum*, 45(5), 575–580. doi:10.1188/18.onf.575-580

- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Rosenthal, V. D., Chaparro, G. J., Servolo-Medeiros, E. A., Souza-Fram, D., Escudero, D. V. D. S., Gualtero-Trujillo, S. M., ... Di-Silvestre, G. (2021). An eight-year multicenter study on short-term peripheral intravenous catheter-related bloodstream infection rates in 100 intensive care units of 9 countries in Latin America: Argentina, Brazil, Colombia, Costa Rica, Dominican Republic, Ecuador, Mexico, Panama, and Venezuela. Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 42(9), 1098–1104. doi:10.1017/ice.2020.1373
- Thomas, R. E., Erickson, S., Hullett, B., Minutillo, C., Lethbridge, M., Vijayasekaran, S., ... Rao, S. C. (2021). Comparison of the efficacy and safety of cuffed versus uncuffed endotracheal tubes for infants in the intensive care setting: A pilot, unblinded RCT. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*, 106(6), 614–620. doi:10.1136/archdischild-2020-320764
- Weiss, S. A., Tappen, R. M., & Grimley, K. (2019). *Essentials of nursing leadership & management* (7th ed.). Philadelphia, PA: F.A. Davis.
-