



การพัฒนารูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจใน หอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย

Development of a Prevention Model for Ventilator-Associated Pneumonia in Intensive Care Unit Patients at Thabo Crown Prince Hospital, Nong Khai Province

พัชรภรณ์ แสงพร้อม¹, สุภัตตรา วิตรัตน์¹,
กิตติพร เนาว์สุวรรณ^{2*}, นกขาสิงหิรัญธรรม³
Patcharaporn Saengprom¹, Supattra Witarat¹,
Kittiporn Nawsuwan^{2*}, Noppcha Singweratham³

(Received: May 26, 2025; Revised: October 9, 2025; Accepted: November 3, 2025)

บทคัดย่อขยาย

ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบมากกว่าผู้ป่วยทั่วไปประมาณ 3 – 20 เท่า การเฝ้าระวังและการป้องกันการติดเชื้อจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่บุคลากรทางการแพทย์ โดยเฉพาะพยาบาลวิชาชีพ ต้องให้ความสำคัญและปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการณ์ พัฒนารูปแบบ และศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย

วิธีการวิจัย การวิจัยและพัฒนา แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาสภาพการณ์และความต้องการโดยใช้การทบทวนเอกสารและการวิจัยเชิงคุณภาพกับพยาบาลวิชาชีพ 10 คน และอายุรแพทย์ 4 คน 2) พัฒนารูปแบบ และ 3) ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบ เครื่องมือวิจัยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ระหว่าง .67–1.00 เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ TIH2E Model แบบบันทึกข้อมูลการติดเชื้อ แบบประเมินความพึงพอใจ แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติการใช้รูปแบบ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังทดลอง

¹โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ

¹Thabo Crown Prince Hospital

²วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสงขลา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

²Boromarajonani College of Nursing, Songkhla, Faculty of Nursing Praboromarajchanok Institute

³คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

³Faculty of Public Health Chiang Mai University

*Corresponding Author: Kittiporn@bcnsk.ac.th



กลุ่มตัวอย่างคือพยาบาลวิชาชีพ 23 คน และผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ 34 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและ One-sample t-test

ผลการวิจัย การศึกษาสถานการณ์ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564 – 2566) พบว่าอุบัติการณ์ภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator-Associated Pneumonia: VAP) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และการปฏิบัติงานด้าน VAP bundle ของพยาบาลยังไม่ครอบคลุมและขาดการติดตามอย่างต่อเนื่อง TIH2E Model ประกอบด้วย 1) Team (ทีมสหสาขาวิชาชีพ) 2) Implementation (การดำเนินการ) 3) Health education (การให้สุขศึกษาผู้ดูแล) 4) Environment (การจัดการสิ่งแวดล้อม) และ 5) Evaluation (การติดตามและประเมินผล) หลังการใช้รูปแบบ พบว่าผู้ป่วย 76.50 % ไม่เกิด VAP พยาบาลมีความพึงพอใจมากกว่า 80 % และมีการปฏิบัติตามรูปแบบเกิน 95 % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

สรุปและข้อเสนอแนะ TIH2E Model มีประสิทธิผลในการส่งเสริมการปฏิบัติการพยาบาลและลดการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ ควรมีการติดตามผลในระยะยาวเพื่อประเมินประสิทธิผลอย่างต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วยให้มีคุณภาพและปลอดภัยยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: พัฒนารูปแบบ, การป้องกันการติดเชื้อ, ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ, หอผู้ป่วยหนัก

Extended Abstract

Background and Objectives Patients who undergo endotracheal intubation and mechanical ventilation are approximately 3–20 times more likely to develop pneumonia than general patients. Continuous surveillance and infection prevention are therefore essential, particularly for professional nurses who play a critical role in patient care. This study aimed to investigate the current situation, develop a model, and evaluate the effectiveness of a pneumonia prevention model for mechanically ventilated patients in the intensive care unit at Thabo Crown Prince Hospital, Nong Khai Province.

Methods The research and development were conducted between January 2024 and June 2025 and consisted of three phases: 1) Studying the current situation and needs through a document review and qualitative research involving 10 registered nurses and 4 internists; 2) Developing the model; and 3) Examining the effectiveness of the model. The research instruments were validated by three experts, yielding an Index of Item-Objective Congruence (IOC) ranging from 0.67 to 1.00. The instruments used included the TIH2E Model, an infection data record form, a satisfaction evaluation



form, and an observation form for model implementation. A one-group pretest-posttest quasi-experimental design was employed. The study sample consisted of 23 registered nurses and 34 patients on mechanical ventilation. Data were analyzed using descriptive statistics and the one-sample t-test.

Results A retrospective review (2021–2023) revealed an increasing trend of ventilator-associated pneumonia: VAP incidence. Nursing practice in VAP bundle implementation was incomplete and lacked continuous monitoring. The TIH2 E Model comprised: 1) Team (multidisciplinary team), 2) Implementation, 3) Health education (for caregivers), 4) Environment (environmental management), and 5) Evaluation (monitoring and evaluation). After implementation, 76.50 % of patients did not develop VAP. Nurses reported satisfaction levels exceeding 80 %, and adherence to the model was greater than 95 %, with statistically significant improvement ($p < .001$).

Conclusions and Recommendations The TIH2 E Model proved effective in enhancing nursing practices and reducing ventilator-associated pneumonia among mechanically ventilated patients. The model contributes to improved quality of care and patient safety.

Keywords: Model development, Infection prevention, Ventilator-associated pneumonia, Intensive care unit

บทนำ

ภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator-Associated Pneumonia: VAP) หมายถึง ภาวะปอดอักเสบที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยซึ่งได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างน้อย 48 ชั่วโมง โดยภาวะปอดอักเสบดังกล่าวจะต้องไม่พบมาก่อนเริ่มใช้เครื่องช่วยหายใจ (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2023) สาเหตุหลักของการเกิด VAP ได้แก่ การสำลักสารคัดหลั่ง การหายใจเอาละอองฝอยที่ปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ การแพร่กระจายของเชื้อโรคจากแหล่งติดเชื้อภายในร่างกาย รวมถึงการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม โดยเชื้อแบคทีเรียที่พบได้บ่อยในผู้ป่วย VAP ได้แก่ *Acinetobacter baumannii* (ร้อยละ 28.20) และ *Pseudomonas aeruginosa* (ร้อยละ 17.80) ผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU) มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิด VAP โดยเฉพาะผู้สูงอายุ ผู้ที่มีโรคประจำตัว และผู้ที่ได้รับการทำหัตถการต่าง ๆ ซึ่งอาจเพิ่มโอกาสในการติดเชื้อแบคทีเรียจากสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ต้องนอนโรงพยาบาลเป็นระยะเวลานานขึ้น รวมถึงใช้เครื่องช่วยหายใจต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่าเดิม การติดเชื้อ VAP ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อผู้ป่วย ทำให้เกิดความเจ็บป่วย ทรมาน และเพิ่มอัตราการเสียชีวิต



อย่างมีนัยสำคัญ (Kongdejsakda et al., 2024; Li et al., 2024) ทั้งนี้ ผู้ป่วยที่ใช้ท่อช่วยหายใจมีความเสี่ยงต่อการเกิด VAP สูงกว่าผู้ป่วยทั่วไปถึง 3–20 เท่า และในประเทศไทย พบว่าอุบัติการณ์ของ VAP มีความแตกต่างกันไปตามลักษณะของผู้ป่วยสิ่งแวดล้อม และบริบทของโรงพยาบาลแต่ละแห่ง (Alkasang, 2021)

จากการทบทวนเอกสารและข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่าการประยุกต์ใช้แนวทางป้องกันการติดเชื้อ VAP ยังขาดรูปแบบการดำเนินการที่เหมาะสมกับบริบทเฉพาะของแต่ละโรงพยาบาล โดยเฉพาะในโรงพยาบาลขนาดกลางที่มีข้อจำกัดด้านบุคลากรและทรัพยากร อีกทั้งยังไม่มีการศึกษาเชิงระบบที่มุ่งพัฒนารูปแบบการพยาบาลที่ครอบคลุมทั้งการนิเทศ การมีส่วนร่วมของทีมสุขภาพ และการประเมินประสิทธิผลในทางปฏิบัติจริง (Kummom, 2022; Li et al., 2024) ดังนั้นการพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดการเกิด VAP และภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ (Suwannakeere & Jullmus, 2023) พยาบาลจึงจำเป็นต้องมีความรู้ ความสามารถในการวิเคราะห์วางแผน ตัดสินใจ และปฏิบัติการพยาบาลอย่างรอบด้านควบคู่กับการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง (Limjaroen, 2018) แนวทางการป้องกัน VAP ที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย คือ แนวปฏิบัติของ CDC ซึ่งประกอบด้วย การหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Weaning), การล้างมือ (Hand hygiene), การป้องกันการสำลัก (Aspiration precautions) และการป้องกันการปนเปื้อน (Prevention of contamination) (Kummom, 2022) ในประเทศไทยมีการนำแนวปฏิบัติ VAP bundle มาประยุกต์ใช้ร่วมกับมาตรฐานการพยาบาลในหอผู้ป่วยหนัก อย่างไรก็ตาม การประเมินการปฏิบัติจริงยังพบข้อจำกัด เช่น การติดตามที่ไม่ครอบคลุม และการขาดการนิเทศอย่างต่อเนื่อง

หอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย มีจำนวน 14 เตียง อัตราการล้มเหลวต่อการดูแลผู้ป่วยเป็น 1:2 ใช้นโยบายการดูแลผู้ป่วยด้วย VAP bundle ร่วมกับมาตรฐานการพยาบาล ผลการติดตามย้อนหลังระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2566 พบอุบัติการณ์การเกิด VAP เท่ากับ 4.96, 5.32 และ 5.17 ครั้งต่อ 1,000 วันใส่เครื่องช่วยหายใจตามลำดับ ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนด < 10 ครั้งต่อ 1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ แสดงให้เห็นว่าอัตราการติดเชื้อยังคงอยู่ในระดับที่ต้องเฝ้าระวังและปรับปรุงอย่างจริงจัง จากสถานการณ์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนารูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจให้มีความเหมาะสมกับบริบทของหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ โดยมุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลที่มีมาตรฐานสูงขึ้นและลดอัตราการติดเชื้อ VAP ในผู้ป่วยวิกฤตอย่างยั่งยืน



วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพการณ์ ปัญหาและความต้องการของพยาบาลวิชาชีพต่อการดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ในหอผู้ป่วยหนัก
 - 3.1 เพื่อศึกษาการเกิดการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจหลังใช้รูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก
 - 3.2 เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อรูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนักของพยาบาลวิชาชีพกับเกณฑ์ร้อยละ 80
 - 3.3 เพื่อเปรียบเทียบการปฏิบัติตามรูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนักของพยาบาลวิชาชีพกับเกณฑ์ร้อยละ 95

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยประยุกต์ใช้ กรอบแนวคิดการนิเทศทางการพยาบาลของ Proctor (2001) ซึ่งประกอบด้วย 3 มิติหลัก ได้แก่ 1) การนิเทศเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการปฏิบัติ ส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และทักษะของพยาบาลในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ 2) การนิเทศเพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีคุณภาพตามมาตรฐาน กำกับ ติดตาม และประเมินการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติ (VAP bundle และมาตรฐานการพยาบาล) 3) การนิเทศเพื่อการสนับสนุนด้านจิตใจและสิ่งจำเป็นต่าง ๆ สนับสนุนด้านจิตใจ แรงจูงใจ และจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการปฏิบัติงาน การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้ กรอบแนวคิดดังกล่าวถูกนำมาใช้ในการ พัฒนารูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบ (TIH2E Model) โดยเชื่อมโยงกับองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ Team (การทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพ) Implementation (การดำเนินการตามมาตรการ VAP) Health Education (การให้สุขศึกษากับญาติผู้ป่วย) Environment (การจัดการสิ่งแวดล้อม) Evaluation (การติดตามและประเมินผล) ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ได้แก่ การลดอุบัติการณ์ VAP ในผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ เพิ่มคุณภาพมาตรฐานการพยาบาล และเสริมสร้างความพึงพอใจของบุคลากรทางการพยาบาล (Figure 1)

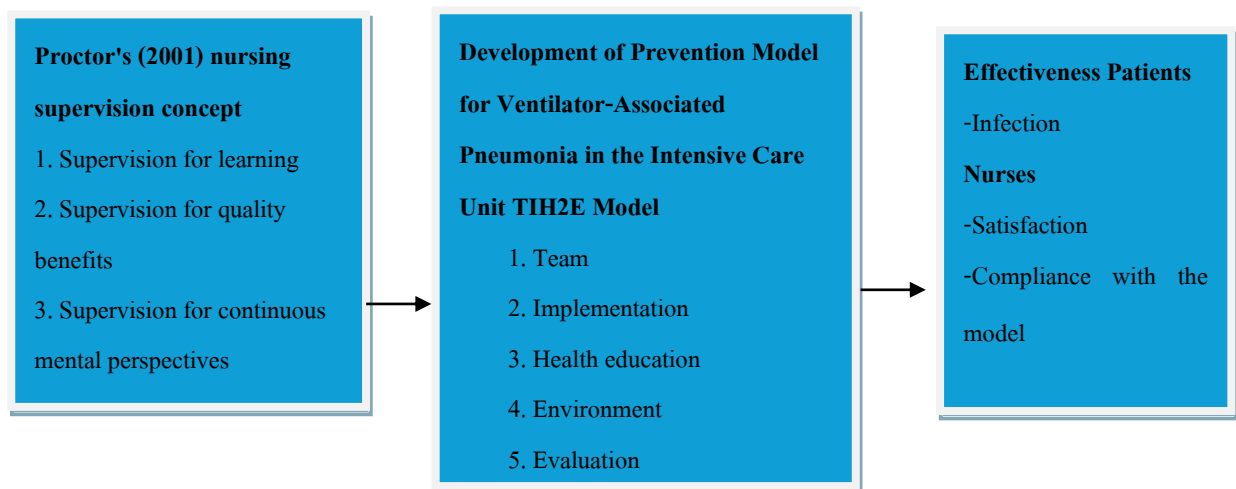


Figure 1 Conceptual framework

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการณ์ ปัญหาและความต้องการของพยาบาลวิชาชีพต่อการดูแลผู้ป่วย เพื่อป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย ใช้วิธีวิเคราะห์จากเอกสาร และวิธีเชิงคุณภาพ มีขั้นตอนดังนี้

วิธีวิเคราะห์จากเอกสาร

ทบทวนเอกสารข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากรายงานการติดเชื้อปอดอักเสบ ICD10 : J15 ในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก และฐานข้อมูลโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ Hosxp Thabo Hospital ย้อนหลัง 3 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 – 31 ธันวาคม 2566

วิธีเชิงคุณภาพ

ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย 1) พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานประจำหอผู้ป่วยหนัก จำนวน 10 คน 2) อายุรแพทย์ จำนวน 4 คน โดยเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดคุณสมบัติ 1) พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยหนัก เป็นพยาบาลเฉพาะทาง จำนวน 5 คน และมีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า 3 ปี จำนวน 5 คน 2) เป็นอายุรแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยหนัก



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แนวทางคำถามในการสนทนากลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนเอกสาร มีแนวคำถามจำนวน 2 ข้อ ได้แก่ 1) ท่านมีปัญหาการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างไร 2) ท่านต้องการปรับปรุงการดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างไร

2. เครื่องบันทึกเสียง และสมุดจดบันทึก สำหรับจดข้อมูล

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำแนวคำถามที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบคุณภาพ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย อายุรแพทย์ 1 ท่าน พยาบาลป้องกันการติดเชื้อ 1 ท่าน พยาบาลวิชาชีพให้หอผู้ป่วยหนัก 1 ท่าน ได้ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ระหว่าง .67 – 1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยหนัก 3 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจนและความเข้าใจตรงกันในประเด็นคำถามก่อนนำไปใช้จริง

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) จำนวน 1 ครั้ง ช่วงเดือนมกราคม พ.ศ.2567 โดยมีผู้เข้าร่วม 14 คน ไม่รวมผู้วิจัย มีแนวคำถาม 2 ข้อ ให้ผู้ให้ข้อมูลได้แสดงความคิดเห็นโดยมีผู้วิจัยเป็นผู้กระตุ้นให้แสดงความคิดเห็น มีผู้จดบันทึก 1 คน (Note-Taker) และขออนุญาตบันทึกการสนทนา ใช้เวลาสนทนากลุ่มประมาณ 1.30 – 2.00 ชั่วโมง เมื่อสนทนาเสร็จผู้วิจัยสรุปใจความสำคัญแล้วให้ ผู้ให้ข้อมูลตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากนั้นมีการถอดเทปแบบคำต่อคำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ตามขั้นตอนของ Crabtree and Miller (1992) ได้แก่ การจัดแฟ้ม การลงรหัสข้อมูล การจัดประเภทของข้อมูล การสร้างหมวดหมู่ การเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ของหมวดหมู่ การตรวจสอบความถูกต้อง (Verify)

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. Focus Group Discussion ผู้วิจัยใช้แนวคิดการนิเทศทางการพยาบาลของ Proctor (2001) เพื่อส่งเสริมการนิเทศเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) จำนวน 1 ครั้ง ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย 1) พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานประจำหอผู้ป่วยหนัก จำนวน 10 คน 2) อายุรแพทย์



จำนวน 4 คน โดยเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดคุณสมบัติ 1) พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยหนัก 2) เป็นอายุรแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยหนัก ใช้เวลาสนทนากลุ่มประมาณ 1.30 – 2.00 ชั่วโมง ประเด็นการสนทนาได้แก่ 1) การประเมินและวางแผน 2) การปรับเปลี่ยน 3) การลงมือปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วย 4) การติดตามผลลัพธ์ การสนทนากลุ่มได้รับอนุญาตให้บันทึกการสนทนา เมื่อสนทนาเสร็จผู้วิจัยสรุปใจความสำคัญแล้วให้ ผู้ให้ข้อมูลตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากนั้นมีการถอดเทปแบบคำต่อคำเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2. Data Analysis and Synthesis ผู้วิจัยนำผลวิจัยจากขั้นตอนที่ 1 และข้อมูลที่ได้รับจากการสนทนากลุ่มในขั้นตอนที่ 2 มาสรุป วิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อกร่างเป็นรูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โดยใช้แนวคิดการนิเทศทางการพยาบาลของ Proctor (2001) มาประยุกต์ใช้ในรูปแบบ

3. การตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญ นำรูปแบบที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วยอายุรแพทย์ 1 ท่าน พยาบาลป้องกันการติดเชื้อ 1 ท่าน พยาบาลวิชาชีพให้หอผู้ป่วยหนัก 1 ท่าน โดยมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง และผู้วิจัยได้ปรับแก้ร่างตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ การใช้ชุดสายไฟต่อกับเครื่องช่วยหายใจ เพื่อป้องกันการเกิดละอองน้ำในสาย Circuit และการให้สุขศึกษากับญาติผู้ป่วยในเวลาเข้าเยี่ยมเรื่องการป้องกันและการแพร่กระจายเชื้อ

4. การประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และประโยชน์ต่อผู้รับบริการ ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินโดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (5 = มากที่สุด, 1 = น้อยที่สุด) และนำไปให้พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 27 คน (กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G* Power Analysis) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ One Sample T Test เปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป (ค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50) พบว่ารูปแบบที่พัฒนามีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และประโยชน์ต่อผู้รับบริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

5. เปรียบทดลองใช้ ผู้วิจัยนำรูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก ฉบับสมบูรณ์ไปใช้ทดลองในขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย ขั้นตอนนี้ เป็นใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ชนิดหนึ่งกลุ่มวัดหลังการทดลอง (One Group only Posttest Design)



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ 1) พยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยหนัก จำนวน 23 คน และ 2) ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ

กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2567 – ธันวาคม 2567 กำหนดขนาดควบคุมโดยใช้โปรแกรม G* Power Analysis (Faul et al., 2007) ใช้ Test family เลือก t-test, Statistical test เลือก Mean: Differences from constant (One sample case) เลือก one tailed กำหนดค่าอิทธิพลขนาดกลาง (Effect size) = 0.5 ซึ่งเป็นระดับปานกลาง (Cohen, 1988) ได้กล่าวว่า การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อิสระต่อกัน สามารถกำหนดอิทธิพลของกลุ่มตัวอย่างได้ตั้งแต่ระดับปานกลางถึงระดับสูง กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) = .05 และค่า Power = 0.95 ค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) = .05 และค่า Power = .95 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 27 คน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถควบคุมการออกจากกลุ่มขณะทำการทดลองได้จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่าง 34 คน ดังสูตร (Chirawatkun, 2013) โดยมีเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า คือ 1) ผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 45-60 ปี 2) ผู้ป่วยในกลุ่มโรค ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ, โรคหอบหืด, โรคไตวายและภาวะน้ำเกิน และภาวะหัวใจล้มเหลว 3) ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป และเกณฑ์คัดออกคือ 1) ผู้ป่วยที่ไม่ใช้เครื่องช่วยหายใจ 2) ผู้ป่วยได้รับการส่งต่อไปสถานพยาบาลอื่น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 2 เนื้อหา update ล่าสุดของปี 2023 จาก (CDC, 2023; Ramathibodi Hospital, 2023) มีข้อแตกต่างจากแนวปฏิบัติเดิมในเรื่อง Oral Care จากที่ใช้การทำความสะอาดช่องปากด้วย Chlorhexidine Gluconate Solution เปลี่ยนมาเป็นแปรงฟันทุก 12 ชั่วโมง โดยใช้แปรงอ่อนนุ่ม และทำความสะอาดช่องปากด้วย Sterile Water ปรับกระบวนการเป็น TIH2E Model ประกอบด้วย 1) Team (ทีมสหวิชาชีพ) 2) Implementation (การดำเนินการ) 3) Health education (การให้สุขศึกษากับญาติผู้ป่วย) 4) Environment (การจัดการสิ่งแวดล้อม) 5) Evaluation (การติดตามประเมินผล)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบบันทึกข้อมูลการติดเชื้อผู้ป่วย ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการรักษา จำนวนวันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ การส่งเพาะเชื้อ แบบบันทึกเป็นแบบมาตรฐานของโรงพยาบาล โดยเก็บข้อมูลจากแฟ้มประวัติของผู้ป่วย



2.2 แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบของพยาบาลวิชาชีพ แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ความสะดวก ความเหมาะสม การนำไปปฏิบัติได้ มีประโยชน์ต่อหน่วยงาน และต่อผู้รับบริการ ทั้งหมด 10 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ จากมากที่สุดให้ 5 คะแนนถึงน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน การแปลผลใช้เกณฑ์การแบ่งระดับความพึงพอใจ ใช้เกณฑ์ของ Likert Scale (Pimthong, 2024) มี 5 ระดับ ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2.3 แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติการใช้รูปแบบของพยาบาลวิชาชีพ ประกอบด้วยกิจกรรมการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบทั้งหมด 15 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับจากมากที่สุดให้ 5 คะแนนถึงน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน การแปลผลใช้เกณฑ์ Scoring Rubrics (Pimthong, 2024) มี 5 ระดับ ดังนี้ 4 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติครอบคลุมทุกด้าน 3 คะแนน หมายถึง มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย 2 คะแนน หมายถึง แต่ยังมีหลายเรื่องที่ต้องปรับปรุง 1 คะแนน หมายถึง ต้องปรับปรุงอย่างชัดเจน 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ อายุรแพทย์โรคทรวงอก 1 ท่าน พยาบาลป้องกันการติดเชื้อ 1 ท่าน พยาบาลวิชาชีพให้หอผู้ป่วยหนัก 1 ท่าน ได้ค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ระหว่าง .67 – 1.00 แล้วจึงนำมาทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (Pimthong, 2024) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .98

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยได้รับจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย เลขที่ 56/2567 ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2567 ผู้วิจัยได้มีการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างโดยชี้แจงรายละเอียดครอบคลุมข้อมูลต่อไปนี้ 1) ชื่อและข้อมูลเกี่ยวกับผู้วิจัย 2) วัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย 3) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมแบบสอบถาม ไม่มีการระบุชื่อของผู้ตอบแบบสอบถามในแบบสอบถาม 4) การเก็บรักษาข้อมูลเป็นความลับ 5) การเสนอผลงานวิจัยในภาพรวม 6) สิทธิที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย หรือสิทธิที่จะถอนตัวออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่มี



ผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อมูลทั้งหมดจะถูกทำลายภายใน 6 เดือน
ภายหลังจากที่ผลการวิจัยได้รับการเผยแพร่แล้ว

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นก่อนทดลอง

1. ผู้วิจัยทำเรื่องขอพิจารณาเก็บข้อมูลการวิจัยต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
สำนักสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย เพื่อพิจารณาการตรวจสอบ

2. ผู้วิจัยอธิบายให้ผู้เข้าร่วมโครงการรับทราบเกี่ยวกับลักษณะงานวิจัย ความเป็นมาของปัญหา
วัตถุประสงค์ ประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการวิจัย ขั้นตอน วิธีการเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง
ตอบข้อสงสัยหากกลุ่มตัวอย่างมีข้อคำถาม และการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ผู้ช่วยผู้วิจัย ตลอดจนการ
พิทักษ์สิทธิ์ ผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัวหรือเป็นกลุ่มเปราะบาง อธิบายให้ญาติได้รับทราบ พร้อมลงลายมือชื่อ
ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ขั้นทดลอง

3. ดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบ TIH2E Model ดังนี้ 1) Taem ทีมสหวิชาชีพ ติดตามนิเทศ
สมรรถนะด้านความรู้และทักษะของพยาบาลในการป้องกันการเกิด VAP โดยแพทย์ หัวหน้าเด็ก
หัวหน้าเวร และผู้วิจัย จัดทบทวนความรู้เกี่ยวกับ VAP Bundle อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง พร้อมการ
ประชุมตึก 2) Implementation ใช้ VAP bundle ประกอบด้วย 1) Wean 2) Hand hygiene 3) Aspirator
precaution 4) Prevention contamination 5) Oral care 6) Elevating the head of bed และลงบันทึกทุกเวร
แพทย์และพยาบาลวิชาชีพประเมินการหย่าเครื่องช่วยหายใจทุกวันเวรเช้าตาม weaning protocol
จนกระทั่งหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ 3) Health education การให้สุศึกษากับญาติผู้ป่วย สร้างการมี
ส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย ให้ความรู้และคำแนะนำ เรื่องการป้องกันและการแพร่กระจายเชื้อใน
โรงพยาบาลทุกวันช่วงเวลา 15.00 น.-16.00 น. 4) Environment การดูแลความสะอาดของสิ่งแวดล้อม
เพื่อป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อ การจัดโซนแยกผู้ป่วย Isolation เน้นการล้างมือ 6 ขั้นตอน 5
moment 5) Evaluation การติดตามประเมินผล สรุปผลการใช้รูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบ
ในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก ทุก 3 เดือน และผู้วิจัยใช้แบบการปฏิบัติตามรูปแบบ
เก็บข้อมูลไปพร้อมกันทุกวัน

ขั้นหลังการทดลอง

ผู้วิจัยประเมินการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ และให้กลุ่มตัวอย่างทำ
แบบสอบถามความพึงพอใจ



การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ
2. วิเคราะห์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยใช้ความถี่ และร้อยละ
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบการปฏิบัติตามรูปแบบหลังใช้รูปแบบกับเกณฑ์ร้อยละ 95 และความพึงพอใจต่อรูปแบบของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยหนัก กับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้สถิติ One Sample t-test ทดสอบการแจกแจงเป็นโค้งปกติด้วยสถิติ Shapiro-wilk test พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ $p > .05$

ผลการวิจัย

1. สภาพการณ์ ปัญหาและความต้องการของพยาบาลวิชาชีพในการพยาบาลเพื่อการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ

Table 1 Statistics on critical patient services at Thabo Crown Prince Hospital

Fiscal Year	Total Patients	Use ventilator		Infected with pneumonia		Ventilator-Associated Pneumonia
		Frequency	Percentage	Frequency	Percentage	Rate (per 1,000 ventilator-days)
2564	635	416	65.51	370	58.26	4.96
2565	625	430	68.80	410	65.60	5.32
						5.17
2566	705	476	67.51	456	64.68	
	1,965	1,322	67.27	1,236	62.90	-

Table 1 พบว่าในปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ.2566 จำนวนผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ และจำนวนผู้ป่วยติดเชื้อปอดอักเสบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในกลุ่มผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจในปี 2564 คิดเป็นร้อยละ 65.51 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 67.51 ในปี 2566 อัตราการเกิด VAP ในปี 2564 เท่ากับ 4.96 มีอัตราเพิ่มขึ้นในปี 2566 เท่ากับ 5.17 ครั้งต่อ 1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนด < 10 ครั้งต่อ 1,000 วันใส่เครื่องช่วยหายใจ

ผลการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาจากการทำสนทนากลุ่มเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการของพยาบาลในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่า 1)ปัญหาด้านของพยาบาล ได้แก่ การใช้ VAP ยังไม่ครอบคลุมผู้ป่วยทุกราย และการขาดการนิเทศอย่างต่อเนื่อง



ต้องการอัปเดตวิชาการเกี่ยวกับ VAP Bundle ใหม่ 2) ด้านความสะอาดของสิ่งแวดล้อม เน้นย้ำการล้างมือ 6 ขั้นตอน 5 moment 3) การให้สุศึกษาเกี่ยวกับญาติผู้ป่วยเวลาเข้าเยี่ยม ดังข้อความสนับสนุนต่อไปนี้

“พยาบาลใช้ VAP Bundle ยังไม่ครอบคลุมทุกราย การวัด cuff pressure ไม่ครบและลงบันทึกทุกเวอร์”

ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 1

“พยาบาลขาดความตระหนักในการปฏิบัติตามแนวทาง VAP Bundle ไม่มีการนิเทศติดตาม”

ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 2

“เรื่องความสะอาดของสิ่งแวดล้อม การล้างมือก็สำคัญ ถ้าทำได้อย่างไม่น่าจะมีผลต่อการติดเชื้อได้ เราควรแนะนำญาติด้วย”

ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 3

สำหรับความต้องการ พยาบาลต้องการให้มีการพัฒนารูปแบบการดูแลป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนำไปใช้ได้จริง มีการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

“อยากให้ทุกคนได้มีการอบรมด้าน IC และอัปเดตการใช้ VAP Bundle”

ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 4

“อยากให้เน้นย้ำการล้างมือ 6 ขั้นตอน 5 moment”

ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 3

“อยากให้หาวิชาการหรือนวัตกรรมเกี่ยวกับการป้องกัน VAP มาคุยกันเดือนละเรื่องสองเรื่องในวันประชุมทีม”

ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 6

2. รูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย TIH2E Model ประกอบด้วย 1) T: Team ทีมสหวิชาชีพ ติดตามนิเทศสมรรถนะด้านความรู้และทักษะของพยาบาลในการป้องกันการเกิด VAP



จัดทบทวนความรู้เกี่ยวกับ VAP Bundle อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง พร้อมการประชุมตึก

2) I: Implementation ใช้ VAP bundle ประกอบด้วย 1) Wean 2) Hand hygiene 3) Aspirator precaution 4) Prevention contamination 5) Oral care 6) Elevating the head of bed และลงบันทึกทุกเวร แพทย์และพยาบาลวิชาชีพประเมินการหย่าเครื่องช่วยหายใจตาม weaning protocol จนกระทั่งหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ 3) H: Health education การให้สุกศึกษากับญาติผู้ป่วย สร้างการมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย ให้ความรู้และคำแนะนำเรื่องการป้องกันและการแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาล 4) E: Environment การดูแลความสะอาดของสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อ การจัดโซนแยกผู้ป่วย Isolation เน้นการล้างมือ 6 ขั้นตอน 5) E: Evaluation การติดตามประเมินผลสรุปผลการใช้รูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก ทุก 3 เดือน (Figure2 และ Table 2)

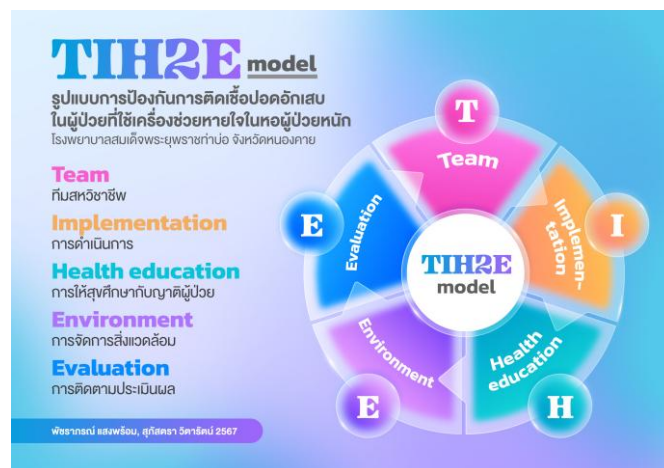


Figure 2 Development of Prevention Model for Ventilator-Associated Pneumonia in the Intensive Care Unit at Thabo Crown Prince Hospital, Nong Khai Province (TIH2E Model)

**Table 2** Model for Ventilator-Associated Pneumonia in the Intensive Care Unit (TIH2E Model)

TIH2E Model	Activity Details
T: Team	-Assessment of knowledge and skill competencies of the multidisciplinary team in preventing ventilator-associated pneumonia (VAP), conducted by physicians, ward heads, and shift supervisors. -Monitoring and supervision of nurses' knowledge and skill competencies in ventilator-associated pneumonia (VAP) prevention, conducted by physicians, ward heads, and shift supervisors. -Monthly review sessions on VAP bundle knowledge, conducted together with ward meetings.
I: Implementation	-Implementation of the VAP bundle, consisting of: 1) Weaning, 2) Hand hygiene, 3) Aspirator precautions, 4) Prevention of contamination, 5) Oral care, and 6) Elevating the head of the bed. -Daily assessment of ventilator weaning by physicians and registered nurses during the morning shift, following the weaning protocol, until successful discontinuation of mechanical ventilation. -Documentation recorded every shift.
H: Health education	-Providing health education to patients' relatives to promote participation in patient care, including knowledge and guidance on the prevention and control of hospital-acquired infections, conducted daily from 3:00 p.m. to 4:00 p.m.
E: Environment	-Environmental cleaning and maintenance. -Patient isolation zoning (Isolation). -Emphasis on proper hand hygiene following the 6 steps and the 5 moments.
E: Evaluation	-Monitoring and evaluation of outcomes, with a summary of the implementation of the prevention model for ventilator-associated pneumonia (VAP) in intensive care unit patients, conducted every three months.

3. ประสิทธิภาพของรูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าปอ จังหวัดหนองคาย

3.1 การติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าปอ หลังใช้รูปแบบ

**Table 3** Ventilator-Associated Pneumonia at Thabo Crown Prince Hospital

Ventilator-Associated Pneumonia	Frequency	Percentage	Rate (per 1,000 ventilator-days)
Not Infection	26	76.50	-
Infection	8	23.50	3.17
Overall	34	100	3.17

Table 3 พบว่า หลังใช้รูปแบบผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 34 คน ไม่พบการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ 26 คน คิดเป็นร้อยละ 76.50 ติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 23.50 อุบัติการณ์การเกิด VAP เท่ากับ 3.17 ครั้งต่อ 1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ ในระยะเวลา 6 เดือน

3.2 เปรียบเทียบความพึงพอใจต่อรูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนักของพยาบาลวิชาชีพกับเกณฑ์ร้อยละ 80

Table 4 Mean, standard deviation and interpretation of satisfaction with professional nursing model

Satisfaction	$\bar{X}$	S.D.	Results
Ease of implementation	4.50	0.59	Very high
Appropriateness, clarity	4.68	0.47	Very high
Ability to implement	4.86	0.35	Very high
Benefits to your organization	4.90	0.29	Very high
Benefits to service recipients	4.90	0.29	Very high
Overall	4.77	0.28	Very high

Table 4 หลังใช้รูปแบบ พยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$, S.D. = 0.28) โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ประโยชน์ต่อหน่วยงานของท่าน ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.28) และประโยชน์ต่อผู้รับบริการ ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.29) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ความไม่สะดวกในการนำไปปฏิบัติ ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.59)



Table 5 Comparison of the consistency and satisfaction of professional nurses towards the professional nursing model in the intensive care unit of Thabo Crown Prince Hospital after using the nursing model

Variable	Percentage Criteria	$\bar{X}$	S.D.	t	df	p-value (1-tailed)
Satisfaction	80	95.45	5.56	13.03	21	<.001
Compliance with the model	95	100				

Table 5 หลังใช้รูปแบบ พยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ มากกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และปฏิบัติตามรูปแบบมากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 95

อภิปรายผล

1. จากการศึกษาสภาพการณ์ พบว่าจำนวนผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในปี 2564 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 65.51 เป็นร้อยละ 67.51 ในปี 2567 ขณะเดียวกันพบอัตราผู้ป่วยติดเชื้อปอดอักเสบในปี 2564 อยู่ที่ร้อยละ 58.26 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 64.68 ในปี 2567 สำหรับอัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ในปี 2564 เท่ากับ 4.96 ครั้งต่อ 1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ และเพิ่มขึ้นเป็น 5.17 ครั้งต่อ 1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ ในปี 2566 ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดคือ < 10 ครั้งต่อ 1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานของโรงพยาบาล พบว่าอัตราการติดเชื้อยังอยู่ในระดับที่ต้องเฝ้าระวังและปรับปรุง สอดคล้องกับการศึกษาของ Paleeniwes et al. (2022) พบว่า แม้จะมีการพัฒนาการดูแลการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ก็ยังพบอุบัติการณ์เกิดการติดเชื้อ จาก 1.05 เป็น 1.47 ครั้งต่อ 1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์เป้าหมายคือ < 2.5 ครั้งต่อ 1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ ส่วนด้านพยาบาลพบว่า 1) พยาบาลขาดการนิเทศติดตามการใช้และบันทึกแนวทาง VAP Bundle 2) ตรวจสอบการวัดและบันทึก cuff pressure ใน record ICU ทุกเวร 3) ระบายน้ำในสาย Circuit และกระเปาะพ่นยาผู้ป่วยเป็นระยะ 4) เน้นย้ำการล้างมือ 6 ขั้นตอน 5) moment 5) การให้คำแนะนำแก่ญาติผู้ป่วยในการเข้าเยี่ยม 6) การจัดโซนแยกผู้ป่วย และการทำความสะอาดของสิ่งแวดล้อมรวมถึงอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ 7) ทบทวนความรู้เกี่ยวกับ VAP Bundle เดือนละ 1 ครั้ง พร้อมการประชุมฝึก สอดคล้องกับการศึกษาของ Liankruea et al. (2022) พบว่าการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดการปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจส่วนใหญ่ยังขาดการ



ตรวจสอบ พยาบาลยังไม่มีการปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติที่แนะนำ ขาดแนวทางการนิเทศที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม ขาดความต่อเนื่องการติดตามผลประเมินและไม่มี การสนับสนุนให้กำลังใจหรือการเสริมพลังแก่ผู้ปฏิบัติ ดังนั้นควรมีการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อลดปัญหาดังกล่าว

2. รูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย (TIH2E Model) ประกอบด้วย 1) Team ทีมสหวิชาชีพ ติดตามนิเทศสมรรถนะด้านความรู้และทักษะของพยาบาลในการป้องกันการเกิด VAP จัดทบทวนความรู้เกี่ยวกับ VAP Bundle อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง พร้อมการประชุมตึก 2) Implementation ใช้ VAP bundle ประกอบด้วย 1) Wean 2) Hand hygiene 3) Aspirator precaution 4) Prevention contamination 5) Oral care 6) Elevating the head of bed และลงบันทึกทุกเวร แพทย์และพยาบาลวิชาชีพประเมินการหย่าเครื่องช่วยหายใจทุกวันเฝ้าตาม weaning protocol จนกระทั่งหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ 3) Health education การให้สุขศึกษากับญาติผู้ป่วย สร้างการมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยให้ความรู้และคำแนะนำเรื่องการป้องกันและการแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาล 4) Environment การดูแลความสะอาดของสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันการติดเชื้อและแพร่กระจายเชื้อ การจัดโซนแยกผู้ป่วย Isolation เน้นการล้างมือ 6 ขั้นตอน 5 moment 5) Evaluation การติดตามประเมินผล สรุปผลการใช้รูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก ทุก 3 เดือน รูปแบบที่พัฒนานั้นกระบวนการใช้แนวทางการนิเทศทางการพยาบาล ครอบคลุมถึงความเป็นองค์รวมของบุคคล ส่งเสริมให้พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติตามแนวทางอย่างต่อเนื่อง เพราะถึงแม้ว่าจะมีแนวปฏิบัติที่ดี แต่ผู้ปฏิบัติไม่สามารถปฏิบัติตามได้ แนวปฏิบัตินั้นย่อมไม่มีประโยชน์ รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความแตกต่างจากรูปแบบเดิมที่เป็นเฉพาะแนวปฏิบัติ VAP bundle checklist เท่านั้น การศึกษาครั้งนี้มีความแตกต่างจากการศึกษาของ Paleeniwes et al. (2022) ที่มีการพัฒนารูปแบบโดยนำการประเมินความเสี่ยงทางโภชนาการแบบออนไลน์มาใช้ในพัฒนารูปแบบ การปรับอาหารให้เหมาะสมกับผู้ป่วย ส่งผลให้ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจได้รับพลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกายทำให้กล้ามเนื้อช่วยหายใจแข็งแรงและสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้จึงระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจและระยวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตลดลง อย่างไรก็ตาม มีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Soottiwirush et al. (2021) ระบบการพยาบาลเพื่อป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วย 3 แนวปฏิบัติ ได้แก่ 1) การบริหารอัตรากำลัง 2) แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกัน VAP (VAP Bundle Care) และ 3) การนิเทศการปฏิบัติผลการนำไปใช้พบว่าระบบเหมาะสม เกิดปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจลดลง พยาบาลวิชาชีพค่าเฉลี่ยความสามารถและแรงจูงใจในการการพยาบาลเพื่อป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับการศึกษา



ของ Prajongtas et al. (2025) พบว่า การศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบฯ เน้นการฝึกอบรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ผ่านกิจกรรม เช่น Simulation-Based Training, Hands-on Training, และ Case-Based Learning ซึ่งเพิ่มความเข้าใจและทักษะการปฏิบัติอย่างชัดเจน

3. ประสิทธิภาพหลังใช้รูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ เกิดผลลัพธ์ทางคลินิกดีขึ้น อัตราการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมีแนวโน้มลดลง หลังใช้รูปแบบผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 34 คน ไม่พบการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ 26 คน คิดเป็นร้อยละ 76.50 ติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 23.50 อุบัติการณ์การเกิด VAP เท่ากับ 3.17 ครั้งต่อ 1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ ในระยะเวลา 6 เดือน ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดคือ < 10 ครั้งต่อ 1,000 วันใช้เครื่องช่วยหายใจ สอดคล้องกับการศึกษาของ Prajongtas et al. (2025) พบว่าการอบรมและฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้พยาบาลนำแนวทางป้องกัน VAP ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพและลดอัตราการเกิด VAP ใน ICU ได้อย่างชัดเจน ความพึงพอใจต่อรูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนักของพยาบาลวิชาชีพ พบว่า พยาบาลวิชาชีพเกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมากขึ้นและนำไปใช้ได้จริง มีความพึงพอใจมากกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 การปฏิบัติตามรูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนักของพยาบาลวิชาชีพ ร้อยละ 100 สอดคล้องกับการศึกษาของ Poomipuk et al. (2025) ภายหลังจากใช้รูปแบบ ฯ พบว่าอัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจลดลง ($p = .005$) พยาบาลมีคะแนนความรู้และสมรรถนะสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) พยาบาลปฏิบัติตามแนวปฏิบัติร้อยละ 100 รวมถึงมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของรูปแบบในระดับดีร้อยละ 100 และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบในระดับมากสอดคล้องกับการศึกษาของ Bunruang et al. (2025) พบว่า รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่พัฒนาขึ้นส่งผลให้พยาบาลมีความรู้และความพึงพอใจเพิ่มขึ้น ผู้ป่วยและผู้ดูแลหลักมีความพึงพอใจสูงขึ้นและผลลัพธ์ด้านคุณภาพการดูแลเพิ่มขึ้น

ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษานี้มีข้อจำกัดที่อาจแก้ไขได้ในการวิจัยในอนาคต คือ 1) ระยะเวลาการติดตามการใช้รูปแบบป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบเฉพาะช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น ควรมีการติดตามผลในระยะยาวเพื่อประเมินประสิทธิผลอย่างต่อเนื่องและสรุปผลทุก ๆ 3 เดือน 2) การเลือกกลุ่มตัวอย่างกับช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างจากความรุนแรงของโรค ยังไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ยังทำเพียงกลุ่มเดียว ข้อมูลที่ได้ไม่



อาจไม่อ้างอิงถึงประชากรทั้งหมดได้ 3) ผลการวิจัยมีข้อจำกัดในการนำไปเผยแพร่เพื่อใช้ในวงกว้าง เนื่องจากการเป็นวิจัยในบริบทเฉพาะ

สรุป

จากผลการวิจัยครั้งนี้จะเห็นได้ว่ารูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบที่พัฒนาขึ้นพยาบาลมีบทบาทโดยตรงในการให้การพยาบาลผู้ป่วย การนิเทศติดตามการพยาบาล สามารถช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้ จึงควรมีการสร้างวัฒนธรรม สร้างแรงจูงใจและสนับสนุนให้มีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อการพัฒนาป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หัวหน้าหอผู้ป่วย / พยาบาลวิชาชีพสามารถนำรูปแบบ TIH2E Model มาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อลดการเกิด VAP ใช้เป็นคู่มือในการนิเทศ ติดตาม และพัฒนาทักษะการพยาบาล
2. โรงพยาบาลในเครือข่ายหรือโรงพยาบาลที่มีบริบทใกล้เคียงกัน สามารถนำรูปแบบ TIH2E Model ไปประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับมาตรฐานการป้องกัน VAP และลดอัตราการติดเชื้อได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาผลลัพธ์การใช้อยู่รูปแบบการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในระยะยาว เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนา รูปแบบต่อไปพร้อมมองค์ความรู้ใหม่ทุกปี

รายการอ้างอิง (References)

- Alkasang, P. (2021). Nursing care of the patient with ventilator-associated pneumonia: Case study. *Maharakham Hospital Journal*, 18(1), 106 – 121. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/MKHJ/article/view/249515>



- Bunruang, P., Keawkongton, R., Bunkong, P., & Nahu, Y. (2025). Development of a nursing care model for mechanically ventilated patients in the intensive care unit at Walailak University Hospital. *Multidisciplinary Digital Procedia*, 1(2). 1-12 <https://conference.afirstshare.com/index.php/MDP/article/view/50>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023). Pneumonia (ventilator-associated [VAP] and non-ventilator-associated pneumonia [PNEU]) event. *National Healthcare Safety Network*. <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/6pscvapcurrent.pdf>
- Chirawatkun, A. (2013). Statistics in health science for research. *Wittayapat Company*. <https://thaidj.org/index.php/JHS/article/view/6710/6329>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Crabtree, B.F., & Miller, W.L. (1992). A template approach to text analysis: Developing and using codebooks. In B. F. Crabtree & W. L. Miller (Eds.), *Doing qualitative research in primary care: Multiple strategies* (pp. 93–109). Sage Publications.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191. <https://link.springer.com/article/10.3758/BF03193146>
- Kongdejsakda, W., Somboon, C., & Puangkamyad, A. (2024). Factors related to ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit of tertiary care hospitals. *Journal of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute*, 18(3), 143–154. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/bamrasjournal/article/view/274067>
- Kummom, D. (2022). Results of promoting the clinical nurse practice guidelines to prevent ventilator-associated pneumonia (VAP) in the medical intensive care unit at Phrae Hospital. *Journal of the Phrae Hospital*, 30(1), 15–31. <https://thaidj.org/index.php/jpph/article/view/12611>
- Li, W., Cai, J., Ding, L., Chen, Y., Wang, X., & Xu, H. (2024). Incidence and risk factors of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Thoracic Disease*, 16(9), 5518–5528. <https://doi.org/10.21037/jtd-24-150>



- Liankruea, K., Payunmahisorn, S., & Karuncharernpanit, S. (2022). The development of clinical supervision model for ventilator-associated pneumonia prevention among the intensive care unit in Phaholpolpayuhasaena Hospital. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(9), 301–315. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/258511>
- Limjaroen, S. (2018). Nursing care of the patient with ventilator-associated pneumonia: Case study (2 cases). *Journal of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute*, 12(1), 32 – 42. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/bamrasjournal/article/view/185410>
- Paleeniwes, R., Soothi, T., Piwpong, R., & Yearapan, J. (2022). The development of nursing care odel for prevention of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit, Buri Rum Hospital. *Medical Journal of Srisaket Surin Buriram Hospitals*, 37(2), 441 – 451. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/MJSSBH/article/view/258931>
- Pimthong, S. (2024). *Development of measuring instrument in behavioral science research*. Book Plus.
- Poomipuk, P., Somgit, W., Pukkaeraka, W., Thanoochan, R., & Dana, K. (2025). Development of a nursing management model for ventilator-associated pneumonia prevention in general ward, Mahasarakham Hospital. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*, 26(1), 287 – 297. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JRTAN>
- Prajongtas, N., Usahapiriyakul, S., & Chunbang, S. (2025). Development of nursing care model to prevent ventilator-associated pneumonia at intensive care unit in Ratchaburi Hospital. *Journal of Research for Health Improvement and Quality of Life*, 5(1), 13 – 26. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RHQJ>
- Proctor, B. (2001). Training for the supervision alliance attitude, skills and intention. In J. R. Cutcliffe, T. Butterworth, & B. Proctor (Eds.), *Fundamental themes in clinical supervision* (pp. 25–46). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203996010>
- Ramathibodi Hospital. (2023). *VAP bundle new update*. Author.
- Soottiwirush, N., Jamnam, U., & Meebunmak, Y. (2021). The development of a nursing system for preventing of ventilator associated pneumonia. *Journal of Nursing Division*, 48(1), 131-144. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JND/article/view/262856/176960>



Suwannakeere, W., & Jullmus, O. (2023). Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in Adults. *Journal of Nursing and Health Sciences*, 17(3), 13 - 25. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/NurseNu/article/view/263416/179548>