

การพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาล ผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจน ชนิดอัตราไหลสูง: โรงพยาบาลชุมชนแห่งหนึ่ง จังหวัดอุบลราชธานี

Development of Clinical Practice Guidelines for Nursing Care of Patients with Pneumonia Receiving High-Flow Oxygen Therapy: A Community Hospital in Ubon Ratchathani Province

จิรชยา ครองยุทธ¹ ทีปทัศน์ ชินตาปัญญากุล*² อัจฉรา เครื่องพาที¹

Sireetorn Wichienwan¹ Teepatad Chintapanyakun*² Atchara Khruangphathi¹

¹โรงพยาบาลเชิงใน จังหวัดอุบลราชธานี ประเทศไทย 34150

¹Nursing Department, Khuangnai Hospital, Ubon Ratchathani, Thailand 34150

²ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10400

²Department of Nursing Service, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand 10400

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนามีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง โรงพยาบาลเชิงใน และศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิก กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง และเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยใน จำนวน 68 คน คัดเลือกแบบเจาะจง แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 34 คน และกลุ่มควบคุม 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง และแบบบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาการทดสอบไคสแควร์ independent sample t-test risk ratio regression และ mean difference regression

ผลการวิจัยพบว่า แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูงมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80–1.00 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และความดันซิสโตลิกต่ำกว่า และมีค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในชั่วโมงที่ 6 ($p < .05$) นอกจากนี้ กลุ่มทดลองมีอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและระยะเวลาอนโรพยาบาลเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง, แนวปฏิบัติทางคลินิก, ผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบ

* Corresponding author: E-mail: teepatad.chi@gmail. com.

Abstract

This research and development study aimed to develop a clinical nursing practice guideline (CNP) for patients with pneumonia receiving high-flow oxygen therapy (HFOT) at Khuang Nai Hospital and to evaluate its clinical outcomes. The study sample consisted of 68 hospitalized patients with pneumonia receiving HFOT. Participants were selected using purposive sampling and were equally divided into an experimental group (n = 34) and a control group (n = 34). The research instruments included the HFOT CNP and a data recording form. Data were analyzed using descriptive statistics, chi-square tests, independent samples t-tests, risk ratio regression, and mean difference regression analysis.

The results showed that the HFOT CNP had content validity index (CVI) values ranging from 0.80 to 1.00. At 6 hours after HFOT initiation, the experimental group had significantly lower mean heart rate, respiratory rate, and systolic blood pressure, as well as significantly higher mean oxygen saturation, compared with the control group ($p < .05$). In addition, the experimental group had significantly lower rates of endotracheal intubation and a shorter mean length of hospital stay than the control group ($p < .05$).

Keywords: high-flow oxygen therapy, clinical practice guideline, patients with pneumonia

บทนำ

ปอดอักเสบเป็นโรคที่พบบ่อยและเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัยสูงอายุ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2019 มีผู้ป่วยปอดอักเสบทั่วโลกประมาณ 10 ล้านคน และมีผู้ป่วยเสียชีวิตสูงถึง 2.5 ล้านคน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยในประเทศกำลังพัฒนา¹ จากสถิติประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ปอดอักเสบเป็นหนึ่งในสาเหตุการเสียชีวิตของประเทศสูงถึง 53,000 คนต่อปี และมีผู้ป่วยประมาณ 2.6 ล้านคนที่มีประวัติเป็นปอดอักเสบเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล² สำหรับประเทศไทยพบอุบัติการณ์ผู้ป่วยปอดอักเสบในปี พ.ศ. 2563 จำนวน 225,673 คน คิดเป็นอัตราป่วย 341.36 ต่อแสนประชากร และมีผู้เสียชีวิต 5,728 คน คิดเป็นอัตราตาย 8.66 ต่อแสนประชากร³ ปอดอักเสบสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ปอดอักเสบที่ติดเชื้อจากชุมชน (Communication-acquired pneumonia: CAP) มักเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เช่น Streptococcus pneumoniae มีอาการระดับเบาะถึงปานกลาง สามารถรักษาแบบผู้ป่วยนอกได้ ตอบสนองดีต่อยาปฏิชีวนะ และปอดอักเสบที่ติดเชื้อในโรงพยาบาล (Hospital-acquired pneumonia: HAP) มักเกิดกับผู้ป่วยที่รักษาในโรงพยาบาลอย่างน้อย 48 – 72 ชั่วโมง เชื้อโรคมักดื้อยาและมีอาการรุนแรงมากกว่า CAP จำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะที่แรงขึ้น^{4,5} เพื่อควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค และได้รับการรักษาด้วยการบำบัดด้วยออกซิเจน (Oxygen therapy)

แนวทางการบำบัดด้วยออกซิเจนสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบ ได้แก่ 1) การใส่ท่อช่วยหายใจร่วมกับใช้เครื่องช่วยหายใจ (Endotracheal intubation with mechanical ventilation) และ 2) การใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดไม่ใส่ท่อ (Non-invasive ventilation: NIV) ได้แก่ Continuous positive airway pressure (CPAP) Nasal intermittent positive pressure ventilation (NIPPV) และการใช้ออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง (High flow nasal cannula: HFOT)^{6,7} ปัจจุบันมีคำแนะนำให้ใช้ HFOT เป็นอันดับแรก หากผู้ป่วยมีภาวะปอดอักเสบระดับปานกลางถึงรุนแรง เนื่องจาก HFOT สามารถให้ความเข้มข้นของออกซิเจน (Oxygen concentration) ผ่านเครื่องวัดการไหลของออกซิเจน (Flow meter) เพื่อให้ได้ร้อยละของออกซิเจนที่เหมาะสม และมีเครื่องผสมก๊าซออกซิเจนกับอากาศที่สามารถปรับแรงดันอากาศให้สูงขึ้น ลดความต้านทานของทางเดินหายใจในขณะหายใจเข้า ช่วยถ่วงขยายของหลอดลมและถุงลมปอด ทำให้ปอดขยายดีขึ้น⁸ ทำให้ผู้ป่วยสุขสบาย ลดการใส่ท่อช่วยหายใจ รวมถึงภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจ⁹

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า การใช้ HFOT ช่วยลดการใส่ท่อช่วยหายใจได้มากกว่าวิธีการบำบัดด้วยออกซิเจนแบบดั้งเดิม^{9,10} รวมถึงโรงพยาบาลที่มีการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกที่ใช้ HFOT กับผู้ป่วยที่มีปัญหาาระบบทางเดินหายใจ พบว่า อัตรา

ความสำเร็จในการใช้ HFOT กับผู้ป่วยสูงถึงร้อยละ 83.3 มีจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนักเฉลี่ยลดลงจาก 6.78 วัน เหลือ 3.71 วัน อัตราการเสียชีวิตลดลง และค่ารักษาพยาบาลของโรงพยาบาลลดลง¹¹ อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดในการนำมาใช้ในโรงพยาบาลชุมชน เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์ใหม่ในบริบทของโรงพยาบาลชุมชน ซึ่งมีราคาแพง ขาดแพทย์และพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในการใช้ HFOT รวมถึงการขาดแนวปฏิบัติทางคลินิกที่ชัดเจนในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง

จากสถิติย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2565-2567) ของโรงพยาบาลเชิงอิน จังหวัดอุบลราชธานี มีอัตราการเกิดปอดอักเสบชุมชนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากจำนวน 926, 935, และ 986 คนต่อปี ตามลำดับ ผู้ป่วยได้รับ HFOT เพิ่มขึ้นจาก 29 คน (ร้อยละ 3.13) เป็น 41 คน (ร้อยละ 4.16) ต่อปี ปัญหาที่พบจากการปฏิบัติทางคลินิก พบว่า พยาบาลวิชาชีพที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ใช้ HFOT มีวิธีการดูแลผู้ป่วยอย่างหลากหลาย เช่น การปรับความเข้มข้นของออกซิเจนและอัตราการไหล การพ่นยา และการหย่า HFOT เป็นต้น ซึ่งจากการวิเคราะห์ปัญหาพบว่า ยังไม่มีแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง ทำให้การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ยังไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง โรงพยาบาลเชิงอิน ซึ่งเป็นบริบทของโรงพยาบาลชุมชนขนาดเล็ก โดยใช้แนวคิดการพัฒนาและปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์¹² ในช่วงของการพัฒนาแนวปฏิบัติ เพื่อให้แนวปฏิบัติมีความน่าเชื่อถือและเป็นระบบ สามารถนำไปใช้จริงทางคลินิกได้

คำถามการวิจัย

1. แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง ที่ใช้ในบริบทของโรงพยาบาลเชิงอิน ควรมีลักษณะอย่างไร
2. ผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ สัญญาณชีพ ค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ และจำนวนวันนอนโรงพยาบาล ภายหลังจากใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง โรงพยาบาลเชิงอิน จังหวัดอุบลราชธานี
2. เพื่อเปรียบเทียบสัญญาณชีพและค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง ระหว่างก่อนและหลังใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกในช่วง 6 เดือน
3. เพื่อเปรียบเทียบอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ และจำนวนวันนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับแนวปฏิบัติทางคลินิกกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามมาตรฐาน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูงร่วมกับใช้แนวคิดการพัฒนาและปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์¹² ในกระบวนการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การค้นหาปัญหาทางคลินิก (Evidence triggered phase) เป็นขั้นกำหนดประเด็นปัญหาจากปัญหาทางคลินิกหรือปัญหาจากการปฏิบัติงาน (2) การค้นหาหลักฐานเชิงประจักษ์หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาทางคลินิก (Evidence supported phase) โดยสืบค้นจากการวิจัยที่น่าเชื่อถือหรือการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิमान และทำการสังเคราะห์งานวิจัยให้ออกมาในรูปแบบของแนวปฏิบัติทางคลินิกฉบับร่าง (3) การนำไปทดลองใช้ (Evidence observed phase) เป็นการนำแนวปฏิบัติไปทดลองใช้นำร่อง พิจารณาความเหมาะสม และมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ และ (4) การนำแนวปฏิบัติที่ปรับปรุงแล้วไปใช้จริงในหน่วยงาน (Evidence-based phase) เป็นการประเมินผลของการใช้แนวปฏิบัติ การศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ สัญญาณชีพ ค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ และจำนวนวันนอนโรงพยาบาล

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development: R&D) โดยใช้รูปแบบการพัฒนาก่อนแล้วตามด้วยการวิจัย (D1R1D2R2)¹³ มีขั้นตอนการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง (พัฒนาครั้งที่ 1: D1)

1.1 การสืบค้นหาความรู้จากงานวิจัยหรือหลักฐานเชิงประจักษ์ พร้อมประเมินความน่าเชื่อถือของงานวิจัยตามเกณฑ์¹⁴ ได้งานวิจัยประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณหรือแนวปฏิบัติที่มาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ (level I) จำนวน 5 เรื่อง งานวิจัยเชิงทดลอง (level II) จำนวน 1 เรื่อง งานวิจัยกึ่งทดลอง (level III) จำนวน 5 เรื่อง งานวิจัยแบบศึกษาไปข้างหน้าหรืองานวิจัยแบบศึกษาข้อมูลย้อนหลัง (level IV) จำนวน 3 เรื่อง และบทความวิชาการ (level VII) จำนวน 4 เรื่อง แล้วนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผลการวิจัยให้ออกมาอยู่ในรูปของแนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT (ฉบับร่าง)

1.2 นำแนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT (ฉบับร่าง) ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน คือ อายุรแพทย์โรคระบบการหายใจและภาวะวิกฤต จำนวน 2 คน อาจารย์พยาบาล จำนวน 1 คน และผู้ปฏิบัติการพยาบาลชั้นสูง จำนวน 2 คน พิจารณาความเหมาะสมของแนวปฏิบัติทางคลินิก พิจารณาและตรวจสอบความถูกต้องตามหลักวิชาการและความสมบูรณ์ของเนื้อหา รวมถึงความเป็นไปได้ของการนำไปใช้ทางคลินิก

ระยะที่ 2 การนำแนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT (ฉบับร่าง) ไปทดลองใช้ (วิจัยครั้งที่ 1: R1) ผู้วิจัยทดลองใช้ (Try out) แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT (ฉบับร่าง) เพื่อทำการทดสอบคุณภาพเบื้องต้นและความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติทางคลินิก และตรวจสอบคุณภาพของแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ไปทดลองใช้กับตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตรงกับเกณฑ์คัดเข้า จำนวน 5 คน

ระยะที่ 3 ปรับปรุงแนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ฉบับสมบูรณ์ (พัฒนาครั้งที่ 2: D2) ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาในระยะเวลาที่ 2 พบปัญหาการประเมินความล้มเหลวของการใช้ HFOT พยาบาลคำนวณ Respiratory rate and oxygenation index (ROX index) ไม่ถูกต้อง เนื่องจากพยาบาลคำนวณในขณะที่ผู้ป่วยกำลังมีกิจกรรมบนเตียง ซึ่งการคำนวณค่า

ROX index จะมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น ต้องคำนวณภายหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับ HFOT แล้วมีอาการสงบ โดยไม่มีการใช้กล้ามเนื้อหน้าอกช่วยหายใจ ทำให้ผู้วิจัยนำปัญหาดังกล่าวมาปรับปรุงในแนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ภายหลังจากปรับปรุงแล้ว ประสานงานกับหัวหน้าหอผู้ป่วยลงพื้นที่เพื่อให้ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกกับพยาบาลวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นผู้วิจัยจัดทำเป็นคู่มือการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ฉบับสมบูรณ์ ก่อนที่จะนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 4

ระยะที่ 4 ศึกษาผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง โรงพยาบาลเชียงใหม่ (วิจัยครั้งที่ 2: R2) ผู้วิจัยกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบและได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบและได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลเชียงใหม่ การกำหนดขนาดตัวอย่าง¹⁵ ผู้วิจัยใช้ขนาดอิทธิพลระดับปานกลาง เท่ากับ .61 ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อำนาจการทดสอบเท่ากับ .80 ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 68 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 34 คน ที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติทางคลินิก และกลุ่มควบคุม จำนวน 34 คน ที่ได้รับการพยาบาลตามมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า คือ ผู้ป่วยเพศชายหรือเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ได้รับวินิจฉัยว่าเป็นปอดอักเสบและได้รับ HFOT รักษาตัวในหอผู้ป่วยสามัญ มีระดับความรู้สึกตัวดี (GCS > 13 คะแนน) สื่อสารด้วยภาษาไทยและอ่านออกเขียนได้ และผู้ป่วยยินดีเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะสับสนเฉียบพลัน หรือผู้ป่วยมีปัญหาระดับไหลเวียนโลหิตไม่คงที่มีความจำเป็นต้องใช้ยากระตุ้นความดันโลหิต หรือส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นผ่าน

ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน เพื่อประเมินดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity index: CVI) และการประเมินคุณภาพแนวทางปฏิบัติสำหรับการวิจัยและการประเมินผล (AGREE II)¹⁶ ผู้วิจัยประเมินจาก 6 หมวด ประกอบด้วย หมวดที่ 1 ขอบเขตและวัตถุประสงค์ หมวดที่ 2 การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หมวดที่ 3 ความเข้มงวดของขั้นตอนการจัดทำ หมวดที่ 4 ความชัดเจนของการนำเสนอ หมวดที่ 5 การนำไปใช้ และหมวดที่ 6 ความเป็นอิสระของบรรณาธิการ รวมทั้งหมด จำนวน 23 ข้อคำถาม โดยแต่ละข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 7 ระดับ คือ 1 คะแนน หมายถึง ไม่เห็นด้วยเป็นอย่างมาก จนถึง 7 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยอย่างมาก ผู้วิจัยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ประเมินและคำนวณคะแนนแต่ละหมวดต้องได้คะแนนรวมมากกว่าร้อยละ 80 ถือว่า แนวปฏิบัติมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้ทางคลินิก

2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ และโรคประจำตัว และ 2) ข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ สัญญาณชีพ ค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ และจำนวนวันนอนโรงพยาบาล มีความเที่ยงของการประเมินความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน 2 คน (Inter-rater reliability) ได้ค่า Cohen's Kappa Coefficient เท่ากับ .80

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการอนุมัติทำวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี หมายเลขรับรอง SSJ.UB 2568-05.016 วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2568 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้ลงนามเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ และสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ โดยไม่สูญเสียผลประโยชน์ที่พึงได้รับจากการรักษาพยาบาล ข้อมูลทั้งหมดถูกเก็บรักษาไว้เป็นความลับ และนำเสนอผลโดยภาพรวม เพื่อผลประโยชน์ทางด้านการแพทย์และการพยาบาลแก่ผู้ป่วยในอนาคต

การเก็บรวบรวมข้อมูล ภายหลังได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 15 มิถุนายน ถึง 20 กันยายน พ.ศ. 2568 มีรายละเอียดดังนี้

1. กลุ่มควบคุม เป็นผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการพยาบาลตามมาตรฐาน โดยได้รับการดูแลรักษาพยาบาลตามแผนการรักษาของแพทย์ มีการประเมินผู้ป่วย

ก่อนใช้ ขณะใช้และการหย่า HFOT ตามประสบการณ์ของแพทย์และพยาบาลวิชาชีพแต่ละบุคคล โดยบันทึกสัญญาณชีพ ค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ และจำนวนวันนอนโรงพยาบาล ลงในแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 34 คน ระหว่างวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2568 – 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2568

2. กลุ่มทดลอง เป็นผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง มีการประเมินผู้ป่วยก่อนใช้ ขณะใช้และการหย่า HFOT ตามแผนการดูแลรักษาพยาบาลจากแพทย์และพยาบาลวิชาชีพ และบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยลงในแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 34 คน ระหว่างวันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2568 – 20 กันยายน พ.ศ. 2568

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรม STATA 15.1 วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสัญญาณชีพและค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ก่อนและหลังใช้ชั่วโมงที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ independent sample t-test ทุกตัวแปรที่มีข้อมูลกระจายเป็นโค้งปกติ พิจารณาจากค่าความเบ้ (skewness/ SE) ของแต่ละตัวแปรอยู่ในช่วง ± 1.96

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติไคสแควร์ (χ^2 -test of independence) และจำนวนวันนอนโรงพยาบาลระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ independent sample t-test และวิเคราะห์ Risk ratio regression และ mean difference regression เมื่อควบคุมตัวแปรเพศ อายุ โรคประจำตัว สัญญาณชีพ และค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

ผลการวิจัย

1. **ข้อมูลส่วนบุคคล** กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 51.47) มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 70.44 ปี (SD =7.44) เมื่อพิจารณาตามช่วงอายุที่พบมากที่สุด คือ ช่วงอายุ 61–70 ปี (ร้อยละ 44.12) รองลงมาคือ 71 – 80 ปี (ร้อยละ 30.88) และ 81 – 90 ปี (ร้อยละ 16.18) ตามลำดับ

ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 86.76) โดยผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงมากที่สุด (ร้อยละ 32.35) รองลงมาคือ ไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 27.94) และโรคเบาหวาน (ร้อยละ 26.47) ตามลำดับ

2. ผลการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง โรงพยาบาลเชิงในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่า มีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (CVI) จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน อยู่ระหว่าง .80 - 1.00 ถือว่ามีความถูกต้องตามหลักวิชาการและอยู่ในเกณฑ์ที่ดี นอกจากนี้ ผลการประเมินคุณภาพแนวทางปฏิบัติสำหรับการวิจัยและการประเมินผล (AGREE II) มีค่าร้อยละ 85.00 ซึ่งถือว่าแนวปฏิบัติทางคลินิกมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ได้ทางคลินิกได้ ครอบคลุมระยะก่อน ระหว่างและการหย่า HFOT

โดยใช้งานวิจัยหรือหลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุน ผลการนำแนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองพบว่า พยาบาลวิชาชีพที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบ โดยใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ทำให้ผู้ป่วยมีผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดี พิจารณาได้จากสัญญาณชีพและค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอยู่ในระดับปกติ ซึ่งเกิดจากความร่วมมือกันระหว่างแพทย์และพยาบาลวิชาชีพที่มีการวางแผนการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสัญญาณชีพและค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ก่อนและหลังใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ชั่วโมงที่ 6

ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสัญญาณชีพและค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ก่อนและหลังใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ชั่วโมงที่ 6 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบสัญญาณชีพและค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ก่อนและหลังใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ชั่วโมงที่ 6

ผลลัพธ์ทางคลินิก	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		Mean Difference	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
ก่อนใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT						
อุณหภูมิร่างกาย (องศาเซลเซียส)	36.89	0.50	36.79	0.65	0.11	.442
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	93.65	7.24	91.88	7.92	1.77	.341
อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที)	32.12	3.34	32.47	3.62	0.35	.677
ระดับความดันซิสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	138.12	16.44	154.59	19.48	-16.47	.000
ระดับความดันไดแอสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	87.03	5.49	86.76	7.77	0.26	.872
ค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO ₂ , %)	86.00	1.95	87.21	2.91	-1.21	.050
หลังใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ชั่วโมงที่ 6						
อุณหภูมิร่างกาย (องศาเซลเซียส)	36.86	0.51	36.48	1.82	0.38	.245
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	78.29	7.97	91.53	8.30	-13.24	.000
อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที)	18.59	1.74	28.00	1.71	-9.41	.000
ระดับความดันซิสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	132.68	9.38	143.29	14.30	-10.61	.004
ระดับความดันไดแอสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	85.00	8.28	84.29	7.23	0.71	.709
ค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO ₂ , %)	98.18	1.09	90.76	2.67	7.41	.000

จากตารางที่ 1 ก่อนใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับความดันซิสโตลิกของกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (p = .000) ขณะที่อุณหภูมิร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ระดับความดันไดแอสโตลิก และค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภายหลังใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ชั่วโมงที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าเฉลี่ยของอัตราการหายใจ และค่าเฉลี่ยของระดับความดันซิสโตลิกของกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (p = .000, p = .000, p = .004 ตามลำดับ) ส่วนค่าเฉลี่ยของค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่ม

ควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = .000$) ขณะที่ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิร่างกายและค่าเฉลี่ยของระดับความดันไดแอสโตลิก ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กลุ่มควบคุม

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและจำนวนวันนอนโรงพยาบาล ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ดังตารางที่ 2

4. การเปรียบเทียบอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและจำนวนวันนอนโรงพยาบาล ระหว่างกลุ่มทดลองกับ

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ และจำนวนวันนอนโรงพยาบาล ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ผลลัพธ์ทางคลินิก	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	Effect	95%CI	p-value
อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ, n(%)					
ไม่ใส่	28 (82.35)	20 (58.82)	.306*	0.100, 0.934	.037
ใส่	6 (17.65)	14 (41.18)			
จำนวนวันนอนโรงพยาบาล (วัน)					
Mean \pm SD	4.97 \pm 0.87	8.21 \pm 1.07	-3.457**	-4.034, -2.881	.000

*Risk ratio regression, adjusted by gender, age, comorbidity, vital signs, SpO₂

**Mean difference regression, adjusted by gender, age, comorbidity, vital signs, SpO₂

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับแนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT มีอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = .037$) โดยกลุ่มทดลองที่ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ช่วยลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจได้ .306 เท่า หรือร้อยละ 69.40 (RR = .306, 95%CI = 0.100, 0.934) และกลุ่มทดลองมีจำนวนวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = .000$)

การอภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูง พบว่า ภาพรวมมีคุณภาพในระดับดีมาก¹⁷ มีดัชนีความตรงเชิงเนื้อหารายข้อ (I-CVI) อยู่ระหว่าง .80 - 1.00 และผลการประเมินคุณภาพแนวทางปฏิบัติสำหรับการวิจัยและการประเมินผล (AGREE II) มีค่าร้อยละ 85.00 โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อคิดเห็นและผลการประเมินไปในทิศทางเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก

ตามแนวคิดการพัฒนาและปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์¹² ที่มีกระบวนการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกที่ชัดเจนและเป็นเชิงระบบ ประกอบด้วย การค้นหาปัญหาทางคลินิก การค้นหาหลักฐานเชิงประจักษ์หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสังเคราะห์เป็นแนวปฏิบัติทางคลินิก การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปทดลองใช้ และการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกที่ปรับปรุงแล้วไปใช้จริงในหน่วยงานที่คาดหวัง ทำให้ผู้วิจัยได้แนวปฏิบัติทางคลินิกที่มีความเชื่อถือและนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางคลินิกได้ นอกจากนี้แล้ว ก่อนที่จะนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้กับผู้ป่วย ผู้วิจัยได้จัดประชุมทีมร่วมกับทีมแพทย์และพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยเพื่อชี้แจงแนวทางการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก การประเมินและติดตามผลลัพธ์ทางคลินิกที่เกิดขึ้น

2. ผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบภายหลังใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ชั่วโมงที่ 6 มีอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ระดับความดันซิสโตลิก และค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม สามารถอธิบายได้ว่าผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบ จะเกิดภาวะพร่องออกซิเจนได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อที่ปอด ทำให้เกิดภาวะเลือดเป็นกรด ร่างกายจึง

มีกลไกของระบบหายใจเพื่อปรับให้มีภาวะสมดุล คือ การเพิ่มปริมาณออกซิเจนในเลือดและขับก๊าซของเสียที่คั่งเพิ่มมากขึ้น ปริมาณออกซิเจนจึงลดลง ส่งผลให้ร่างกายเกิดการเผาผลาญพลังงานในร่างกายสูงขึ้น (Metabolism) อาจทำให้อุณหภูมิร่างกายเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ผู้ป่วยจึงมีอาการหายใจหอบเหนื่อย มีการตั้งรับของหน้าอก อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น และอาจทำให้ระดับความดันโลหิตสูงขึ้นได้ แต่ภายหลังผู้ป่วยได้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT ซึ่งเป็นเครื่องให้ออกซิเจนที่มีอัตราการไหลสูงผ่านอุปกรณ์ทำความชื้นให้กับผู้ป่วยทาง Nasal cannula โดยออกซิเจนจะถูกกักเก็บบริเวณหลังโพรงจมูก (Nasopharynx) ช่วยลด Nasopharyngeal dead space ทำให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนตามต้องการอย่างสม่ำเสมอ เพิ่มออกซิเจนในร่างกาย ลดการหายใจเอาคาร์บอนไดออกไซด์กลับเข้าไปใหม่ทำให้อัตราการหายใจลดลง และลดแรงต้านในการหายใจเข้า เครื่องนี้จึงช่วยลดแรงในการหายใจ ทำให้อาการหอบเหนื่อยดีขึ้น อุณหภูมิกายลดลง โดยการให้อัตราการไหลสูง (Flow rate) ทำให้เกิด positive end expiratory pressure (PEEP) มีส่วนช่วยในการเปิดทางเดินหายใจ และช่วยทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซดีขึ้น ลด Work of breathing เนื่องจากอุณหภูมิของก๊าซที่ผู้ป่วยหายใจเข้าไปจะค่อนข้างคงที่มีปริมาณความชื้นสูงช่วยให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายและช่วยให้เสมหะขับออกได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้สัญญาณชีพของผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤตกลับมาสู่ภาวะปกติ^{7,8,9,10} สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ระดับความดันซิสโตลิก และค่าการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดดีขึ้นในช่วงวันที่ 6 เมื่อเทียบกับก่อนใช้ HFOT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05^{6,11}

3. กลุ่มทดลองที่ได้รับแนวปฏิบัติทางคลินิก HFOT มีอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ และจำนวนวันนอนเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้เนื่องจากผู้ป่วยเมื่อได้รับการประเมินจากแพทย์ว่าต้องใช้ HFOT มีการประสานงานกับพยาบาลเพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก มีการประเมินและติดตามประเมินผู้ป่วยก่อน ระหว่าง และหลังได้รับ HFOT ตลอด 24 ชั่วโมง จากทีมพยาบาลวิชาชีพ ให้การดูแลผู้ป่วยจนกระทั่งมีอาการดีขึ้น บรรเทาอาการจากพยาธิสภาพของโรคจนสามารถหยุดการใช้ออกซิเจนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศ พบว่า ผู้ป่วยที่มีปอดอักเสบร่วมกับมีภาวะพร่องออกซิเจนที่ได้รับแนวปฏิบัติทางคลินิกหรือเวชปฏิบัติ

คลินิก HFOT ช่วยลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ และลดจำนวนวันนอนในโรงพยาบาลได้^{9,10,11}

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

ควรนำแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดอัตราไหลสูงไปประยุกต์ใช้ให้กับผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องออกซิเจน หรือภายหลังการถอดท่อช่วยหายใจได้ โดยการวางแผนการรักษาจำเป็นต้องใช้ความร่วมมือกันระหว่างแพทย์และพยาบาลวิชาชีพ รวมถึงความพร้อมในการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ เพื่อให้ผู้ป่วยสบายและเกิดผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดี

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการติดตามผลลัพธ์ของโรงพยาบาล เช่น ค่ารักษาพยาบาล และผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยที่มีความแตกต่างกันระหว่างวิธีการบำบัดด้วยออกซิเจน เช่น ความสบาย ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ ชัยนรินทร์ ปทุมานนท์ อาจารย์พิเศษหน่วยระบาดวิทยาคลินิก และสถิติศาสตร์คลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์พิชิตภูมิ ภิญโญ อาจารย์ภาควิชาชีวสารสนเทศทางการแพทย์และระบาดวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ด้านระบาดวิทยาคลินิกและสถิติศาสตร์คลินิกแนวใหม่สายแข็งอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วง และขอขอบคุณพยาบาลวิชาชีพทุกท่านใน โรงพยาบาลเชียงใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี ที่เห็นประโยชน์และคุณค่าของแนวปฏิบัติทางคลินิกฉบับนี้ต่อผู้ป่วยให้มีความปลอดภัยและป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้

References

1. Vaughn VM, Dickson RP, Horowitz JK, & Flanders SA. Community-acquired pneumonia: A review. JAMA. 2024;332(15):1282-95. doi: 10.1001/jama.2024.14796. PMID: 39283629.

2. Holland E, Jabbar ABA, Asghar MS, Asghar N, Mistry K, Mirza M, et al. Demographic and regional trends of pneumonia mortality in the United States, 1999 to 2022. *Scientific Reports*. 2025;15(1):10103. doi: 10.1038/s41598-025-94715-6.
3. Department of Disease Control. The epidemiological situation of pneumonia in Thailand. Bangkok: Ministry of Public Health; 2021. (in Thai)
4. Jaikran T, & Wongcharoen N. Incidence Rates and Impact of Pneumonia in Pong Hospital. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*. 2021;22(1):351-60. (in Thai)
5. Pongtriang S, Changto J, Chaiponbal S, & Chintapanyakun T. Caring for older adults with community-acquired pneumonia receiving high-flow nasal cannula therapy: Nursing concepts and utilization. *Journal of The Police Nurses and Health Science*. 2025;17(1): 191–202. (in Thai)
6. Chintapanyakun T, & Tamsat A. High flow nasal cannula oxygen for adults and elders: From evidence to clinical nursing practice. *Journal of The Police Nurses*. 2021;13(1):253–64. (in Thai)
7. Pornmesri A, Chintapanyakun T, Mettraipan P, & Sriphraram K. Effectiveness of development in clinical nursing practice guidelines for child patients received heated humidified high flow nasal cannula in Samutprakarn Hospital. *Nursing Journal of the Ministry of Public Health*. 2019;29(3):118-30. (in Thai)
8. Cutuli SL, Grieco DL, Menga LS, De Pascale G, & Antonelli M. Noninvasive ventilation and high-flow oxygen therapy for severe community-acquired pneumonia. *Current Opinion in Infectious Diseases*. 2021;34(2): 142-50. doi: 10.1097/QCO.0000000000000715.
9. Zhao H, Wang H, Sun F, Lyu S, & An Y. High-flow nasal cannula oxygen therapy is superior to conventional oxygen therapy but not to noninvasive mechanical ventilation on intubation rate: A systematic review and meta-analysis. *Critical Care*. 2017;21(1):184.
10. Rochweg B, Granton D, Wang DX, Helviz Y, Einav S, Frat JP, et al. High flow nasal cannula compared with conventional oxygen therapy for acute hypoxemic respiratory failure: A systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Medicine*. 2019;45(5):563-72.
11. Heath R, Tonpho N, Rattawongsa A, Pawasenang K, & Hanchanlert Y. Development of high flow nasal cannula ventilators guidelines in intensive care unit Kosumphisai Hospital. *Journal of Environmental and Community Health*. 2023;8(3), 151–61. (in Thai)
12. Soukup SM. The center for advanced nursing practice evidence-based practice model: Promoting the scholarship of practice. *The Nursing Clinics of North America*. 2000;35(2):301-9.
13. Kanjanawasee S. Research and development for Thai education. *Silpakorn Educational Research Journal*. 2016;8(2):1-18. (in Thai)
14. Melnyk BM, & Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & healthcare: A guide to best practice (5th edition). Wolters Kluwer; 2023.
15. Nagata K, Yokoyama T, Tsugitomi R, Nakashima H, Kuraishi H, Ohshimo S, et al. Continuous positive airway pressure versus high-flow nasal cannula oxygen therapy for acute hypoxemic respiratory failure: A randomized controlled trial. *Respirology*. 2024;29(1):36-45. doi: 10.1111/resp.14588.
16. Institute of Medical Research and Technology Assessment (IMRTA). Appraisal of Guideline for Research & Evaluation II (AGREE II). Nonthaburi: Department of Medical Services, Ministry of Public Health; 2013. (in Thai)
17. DeVellis RF, & Thorpe CT. Scale development: Theory and applications (5th edition). Sage Publications, Inc; 2022.