

ผลของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ที่ได้รับออกซิเจนอัตราการไหลสูง
ต่อความสำเร็จในการบำบัดและการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้าในผู้ป่วยอายุรกรรม
The Effects of Implementing a Nursing Practice Guideline for Patients Receiving
High-Flow Oxygen Therapy on Treatment Success and
Delayed Endotracheal Intubation in Medical Patients

จิรนนท์ สุธิธรานันท์¹, วิมลทิพย์ พวงเข้ม^{2*}, สุธิดา พงษ์พันธ์งาม²

Cheeranunt Sutthivaranant¹, Wimonthip Phuangkhem^{2*}, Sutthida Phongphanngam²

กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลน่าน¹, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา^{2*}

Department of Nursing, Nan Hospital¹, School of Nursing, University of Phayao^{2*}

(Received: November 27, 2024; Revised: February 18, 2025; Accepted: July 14, 2025)

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูง แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลน่าน โดยใช้กรอบแนวคิดของซูกัพ (Soukup, 2000) เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ค้นหาปัญหา 2) สืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์ 3) พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลและทดลองใช้ และ 4) นำแนวปฏิบัติการพยาบาลไปใช้จริงและประเมินผล กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 102 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 51 คน คือ กลุ่มทดลองที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลปกติ โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังจากแฟ้มประวัติ ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2567 เครื่องมือดำเนินการวิจัย ได้แก่ 1) แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงที่พัฒนาขึ้น มี 3 ระยะ ได้แก่ การดูแลผู้ป่วยระยะก่อนได้รับ ขณะได้รับ และขณะหย่าออกซิเจนอัตราการไหลสูง 2) แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป และ 3) แบบประเมินการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา การทดสอบไคสแควร์ การทดสอบโคลโมโกรอฟ-สมอร์นอฟและการทดสอบของฟิชเชอร์

ผลการศึกษา พบว่าอัตราส่วนความสำเร็จในการใช้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.01$) นอกจากนี้ อัตราส่วนการเกิดความล้มเหลวในการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงและใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้าลดลงจากร้อยละ 7.84 ในกลุ่มควบคุม เป็นร้อยละ 0 ในกลุ่มทดลอง การใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงช่วยให้พยาบาลสามารถดูแลและติดตามประเมินความสำเร็จหรือความล้มเหลวในระหว่างการบำบัดอย่างเป็นระบบมีประสิทธิภาพ และเพิ่มมาตรฐานการพยาบาล

คำสำคัญ: แนวปฏิบัติการพยาบาล, ออกซิเจนอัตราการไหลสูง, ออกซิเจนบำบัด, การใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้า

*ผู้ให้การติดต่อ วิมลทิพย์ พวงเข้ม e-mail: wimonthip.ph@up.ac.th

Abstract

This quasi-experimental study aimed to evaluate the outcomes of implementing a nursing practice guideline for the care of patients receiving high-flow nasal cannula oxygen therapy in the medical department of Nan Hospital. The study was grounded on Soukup's conceptual framework, which comprises four steps: 1) problem analysis, 2) evidence-based support search, 3) NPG development and pilot study, and 4) implementation and evaluation of the developed NPG. A total of 102 patients were selected through purposive sampling and divided into two groups of 51: the experimental group, which received care based on the developed nursing practice guidelines, and the control group, which received standard nursing care. Data were retrospectively collected from patient records between October 2023 and March 2024. The research instruments included the nursing practice guidelines for high-flow oxygen therapy—covering three phases: prior to initiation, during therapy, and during weaning—along with a general data record form and a high-flow oxygen therapy evaluation form. Data analysis was conducted using descriptive statistics, Chi-square test, Kolmogorov-Smirnov test, and Fisher's exact test.

The study found that the success rate of high-flow oxygen therapy in the experimental group was significantly higher than in the control group ($p\text{-value} < 0.01$). Moreover, the rate of failure in high-flow oxygen therapy requiring delayed endotracheal intubation decreased from 7.84% in the control group to 0% in the experimental group. The implementation of nursing practice guidelines for patients receiving high-flow oxygen therapy enabled nurses to systematically monitor and assess treatment success or failure more effectively, thereby enhancing the quality and standard of nursing care.

Keywords: Nursing Practice Guideline, High-Flow Nasal Cannula, Oxygen Therapy, Delayed Intubation

บทนำ

การให้ออกซิเจนอัตรการไหลสูง (High Flow Nasal Cannula (HFNC)) เป็นการช่วยหายใจแบบไม่ต้องสอดใส่อุปกรณ์เข้าสู่ร่างกาย จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการบำบัดผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องออกซิเจน (Hypoxia) ที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 (Delbove, Foubert, Mateos, Guy, & Gousseff, 2021) ในปี ค.ศ. 2021 ประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และสหราชอาณาจักรมีการใช่ออกซิเจนอัตรการไหลสูงในหอผู้ป่วยอายุรกรรม หอผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจ และแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินร้อยละ 55, 61 และ

69 ตามลำดับ (Alnajada, Blackwood, Messer, Pavlov, & Shyamsundar, 2023) ปัจจุบันออกซิเจนอัตราการไหลสูงถูกนำมาใช้เพิ่มขึ้นในการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวชนิดที่ 1 ซึ่งเกิดจากการพร่องออกซิเจนอย่างเฉียบพลัน (Acute Hypoxic Respiratory Failure (AHRF)) เช่น กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน น้ำท่วมปอด และเลือดออกในปอด เป็นต้น นอกจากนี้ ยังนิยมใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลันชนิดที่ 2 ซึ่งเกิดจากความผิดปกติของการไหลเวียนอากาศเข้าและออกจากปอด (Ventricular Failure) เช่น ความผิดปกติของสมองส่วนกลาง บาดเจ็บที่ศีรษะ กล้ามเนื้อช่วยหายใจอ่อนแรง ปอดอุดตันเรื้อรัง หืด พังผืดในปอด และกระดูกสันหลังคด เป็นต้น (Baldomero et al., 2021)

การบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงมีข้อดี คือ 1) ช่วยปรับอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสมกับทางเดินหายใจของผู้ป่วยดีกว่าการใช้ออกซิเจนอัตราการไหลต่ำ (Low Flow Oxygen Cannula (LFNC)) หรือการให้ออกซิเจนทางหน้ากากชนิดมีถุงลม (Mask with Bag) 2) ช่วยเพิ่มอัตราการไหลของออกซิเจนให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ป่วยแต่ละราย 3) ช่วยเพิ่มปริมาณอากาศที่เหลืออยู่ในปอดเมื่อสิ้นสุดการหายใจออกตามปกติ (Functional Residual Capacity (FRC)) 4) สามารถปรับความเข้มข้นของออกซิเจนตามความต้องการ 5) ช่วยลดปริมาตรสูญเปล่า (Dead Space) ในโพรงจมูกและคอ และ 6) เพิ่มความสบายแก่ผู้ป่วยมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การบำบัดด้วยเครื่องช่วยหายใจผ่านทางหน้ากากครอบจมูกและปาก (Non-Invasive Ventilation (NIV)) (Ito et al., 2018; Lodeserto, Lettich, & Rezaie, 2018; Piquilloud et al., 2022) นอกจากนี้ ยังช่วยลดอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจ โรคปอดอักเสบจากการใส่ท่อช่วยหายใจ (Ventilator-Associated Pneumonia) และอัตราตายในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลว (Huang et al., 2018; Rochweg et al., 2020)

อย่างไรก็ตาม ภาวะแทรกซ้อนจากการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงที่ควรเฝ้าระวัง ได้แก่ ภาวะท้องอืด (Gastric Distension) เกิดจากออกซิเจนบางส่วนอาจเข้าไปในทางเดินอาหาร การบาดเจ็บของผิวหนังหรือเนื้อเยื่อบริเวณจมูก (Nasal Trauma) จากการใส่สายออกซิเจนรัดแน่นเกินไป ภาวะมีลมในช่องเยื่อหุ้มปอด (Pneumothorax) จากการใช้น้ำออกซิเจนบริเวณจมูก (Nasal Prong) ที่มีขนาดใหญ่เกินไป จนอุดรูจมูกจะทำให้เพิ่มแรงดันบวกในทรวงอก เลือดกำเดาไหล (Epistaxis) จากการปรับตั้งค่าอัตราการไหลที่สูง (High Flow Rate) การจำกัดการเคลื่อนไหว ภาวะออกซิเจนเป็นพิษ (Oxygen Toxicity) การได้รับออกซิเจนที่มีความเข้มข้นสูงเป็นเวลานาน (Mukherjee & Mukherjee, 2023) นอกจากนี้ ยังมีประเด็นพิจารณา เช่น การบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงอาจเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้า และการหาหรือในระยะเวลาสำคัญเพื่อกำหนดเพดานการรักษา (Ceiling of Treatment) หรือการตัดสินใจเกี่ยวกับระยะสุดท้ายของชีวิต (End of Life) ของผู้ป่วยล่าช้าได้ (Sharma, Danckers, Sanghavi, & Chakraborty, 2023)

การใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้า (Delayed Intubation) คือ สถานการณ์ที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจในระหว่างที่ผู้ป่วยบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงเพื่อยื้อเวลา

ก่อนการจะถูกใส่ท่อช่วยหายใจ อีกนัยหนึ่งคือ ออกซิเจนอัตราการไหลสูงไม่สามารถแก้ไขภาวะพร่องออกซิเจนที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยบางรายจนนำไปสู่ความล้มเหลวในการบำบัด (Failure of High-Flow Nasal Cannula Therapy) การใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้ามักพบในผู้ที่ได้รับออกซิเจนอัตราการไหลสูงอย่างต่อเนื่อง 36-48 ชั่วโมงขึ้นไป ซึ่งทำให้เกิดผลลัพธ์ทางคลินิกที่เลวลงและอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น (López-Ramírez, Sanabria-Rodríguez, Bottia-Córdoba, & Muñoz-Velandia, 2023; Miller, Pu, Kukafka, & Bime, 2022) ดังนั้น การติดตามเฝ้าระวังความล้มเหลวหรือความสำเร็จในการบำบัดอย่างต่อเนื่อง จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

ความสำเร็จในการบำบัด (Success of High-Flow Nasal Cannula Therapy) เป็นผลจากการรักษาด้วยออกซิเจนอัตราไหลสูงในผู้ที่มีภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลันและมีอาการดีขึ้นจนสามารถหย่าออกซิเจนได้ โดยปัจจัยด้านอายุ คือ อายุไม่เกิน 60 ปี และมีค่าดัชนีออกซิเจนและการหายใจ (Respiratory Rate and Oxygenation Index (ROX Index)) ที่สูงในระยะ 24 ชั่วโมงแรก สัมพันธ์กับความสำเร็จในการบำบัด ในขณะที่การมีอายุมากกว่า 60 ปี และมีปัจจัยเสี่ยง เช่น น้ำหนักเกิน โรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด หรือโรคปอดเรื้อรัง ตั้งแต่ 2 ปัจจัยขึ้นไป สัมพันธ์กับความล้มเหลวในการบำบัด (ภทธีรา จริตวัจระ, 2565) สอดคล้องกับผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อถักพบว่าการ ROX index ภายใน 12 ชั่วโมงแรกหลังเริ่มบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูง เป็นดัชนีสำคัญในการทำนายความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการบำบัด โดยมีความไว (Pooled Sensitivity) 0.71 และความจำเพาะ (Pooled Specitivity) 0.78 (Zhou, Liu, Pan, Xu, & Xu, 2022)

ROX Index คือ อัตราส่วนของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน (Pulse Oxygen Saturation (SpO₂)) ต่อความเข้มข้นของออกซิเจน (fraction of Inspire Oxygen (FiO₂)) ที่ผู้ป่วยได้รับ แล้วหารด้วยอัตราการหายใจ (Respiratory Rate) หากมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ จะเป็นข้อมูลสนับสนุนว่าเกิดความล้มเหลวในการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูง ซึ่งผู้ป่วยควรได้รับการช่วยเหลืออย่างเหมาะสมและทันการณ์ เช่น การรายงานแพทย์เพื่อปรับเพิ่มความเข้มข้นของออกซิเจน อัตราการไหลของอากาศ หรือใส่ท่อช่วยหายใจทันทีหากมีภาวะพร่องออกซิเจนอย่างรุนแรง ผู้ป่วยหายใจล้มเหลวเฉียบพลันจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ปอดอุดกั้นเรื้อรัง ปอดอักเสบ หรือน้ำท่วมปอด ที่เกิดความล้มเหลวในการบำบัดแต่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจอย่างรวดเร็ว (Early Intubation) มีอัตราการรอดชีวิตสูงกว่าผู้ที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้า (Praphruekit, Boonchana, Monsomboon, & Ruangsomboon, 2023; Saillard et al., 2022)

โรงพยาบาลน่านมีการใช้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงเพื่อการรักษาผู้ที่มีภาวะพร่องออกซิเจนทั้งในระยะก่อนใส่ท่อช่วยหายใจหรือหลังถอดท่อช่วยหายใจ โดยในปี พ.ศ. 2564 และ 2565 มีผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงทั้งหมดจำนวน 277 คน และ 422 คน ตามลำดับ แบ่งเป็นผู้ป่วยอายุรกรรม จำนวน 138 คน (ร้อยละ 49.82) และ 276 คน (ร้อยละ 65.40) โดยผู้ป่วยอายุรกรรมกลุ่มดังกล่าวเกิดความล้มเหลวในการบำบัดและได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ จำนวน 103 คน (งานสถิติ โรงพยาบาลน่าน, 2566) การดูแลผู้ที่ได้รับ

การบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราไหลสูงมีความยุ่งยากซับซ้อน บุคลากรทีมสุขภาพควรได้รับการฝึกอบรมเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยมีประสิทธิภาพ (Mukherjee & Mukherjee, 2023) พยาบาลเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเฝ้าระวังการเกิดภาวะพร่องออกซิเจนและประเมินความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการบำบัด ในกรณีที่เกิดความล้มเหลวขณะบำบัด ผู้ป่วยควรได้รับการช่วยเหลือทันที เพื่อป้องกันการเกิดภาวะพร่องออกซิเจนระดับรุนแรงและลดอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้า

จากการทบทวนการปฏิบัติงานที่ผ่านมา แม้ว่าหอผู้ป่วยในแผนกอายุรกรรมรับดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราไหลสูง แต่ไม่มีข้อมูลผลการประเมินความสำเร็จในการบำบัดและความล่าช้าในการใส่ท่อช่วยหายใจในกรณีที่มีความล้มเหลวขณะบำบัด อีกทั้งยังไม่มีแนวปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราไหลสูงที่ชัดเจน รูปแบบการดูแลผู้ป่วยมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับองค์ความรู้และประสบการณ์การทำงานของพยาบาลแต่ละบุคคลที่อาจมีผลต่อคุณภาพการดูแล การประเมินหรือเฝ้าระวังอาการทางคลินิก และการรายงานแพทย์เมื่อมีอาการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นอันตรายต่อชีวิตของผู้ป่วย ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราไหลสูงและประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล โดยการติดตามความสำเร็จในการบำบัดและอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้า ซึ่งการดูแลผู้ป่วยโดยยึดแนวปฏิบัติการพยาบาลที่เป็นรูปธรรมและสอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน จะช่วยให้มีการเฝ้าระวังผู้ป่วยอย่างเป็นระบบเพิ่มคุณภาพ และมาตรฐานการพยาบาล

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราไหลสูงต่อความสำเร็จในการบำบัดและการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้าในผู้ป่วยอายุรกรรม

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนความสำเร็จในการบำบัดระหว่างกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติและกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราไหลสูง
2. เพื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้าระหว่างกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติและกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราไหลสูง

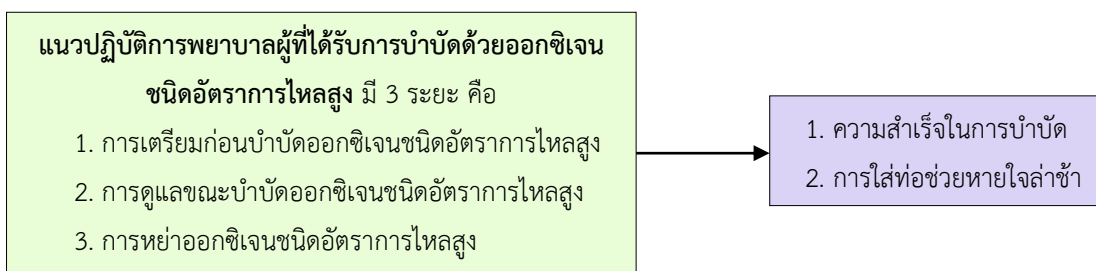
สมมติฐานการวิจัย

1. กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราไหลสูงมีอัตราส่วนความสำเร็จในการบำบัดสูงกว่ากลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติ

2. กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงมีอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้ากว่ากลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติ

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แนวคิดการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการพยาบาลของซูกัพ (Soukup, 2000) ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยอายุรกรรมที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูง มี 4 ขั้นตอน คือ 1. การค้นหาปัญหา 2. การสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์ 3. การพัฒนาแนวปฏิบัติและนำไปทดลองใช้ และ 4. การนำแนวปฏิบัติที่ผ่านการปรับปรุงไปใช้จริงและประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล ดังแสดงกรอบแนวคิดในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research Design) เก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม 2566 ถึงเดือนมีนาคม 2567 ณ โรงพยาบาลน่าน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องออกซิเจนอย่างเฉียบพลันและได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูง ที่เข้ารับการรักษาในแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลน่าน ระหว่างเดือนตุลาคม 2565 ถึงเดือนมีนาคม 2567 จำนวน 421 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องออกซิเจนอย่างเฉียบพลันและได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูง ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม หอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตอายุรกรรมชั้น 2 และหอผู้ป่วยอายุรกรรมสามัญ ชั้น 4 และ 5 ขนาดตัวอย่างคำนวณด้วยโปรแกรม G* Power Version 3.1.9.7 (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) สำหรับ 2 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน โดยกำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05 อำนาจการทดสอบ (Power) 0.80 เนื่องจากยังไม่พบรายงานการวิจัยก่อนหน้านี้ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน จึงใช้หลักการกำหนดขนาดอิทธิพลปานกลาง (Moderate Effect Size) 0.50 ของโคเฮน (Cohen, 1988) ได้ขนาด

กลุ่มตัวอย่าง 102 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 51 คน สุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติที่ได้รับการพยาบาลปกติ (กลุ่มควบคุม) และกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูง (กลุ่มทดลอง) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า

1. อายุ 18 ปีขึ้นไป
2. ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูง
3. มี Glasgow Coma Score (GCS) 13 คะแนน ขึ้นไป
4. ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก

1. ผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่ผู้ป่วยและหรือญาติปฏิเสธการรักษาด้วยการใส่ท่อช่วยหายใจ (No Intubation)
2. ผู้ป่วยและ/หรือญาติผู้ดูแลไม่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แนวปฏิบัติการพยาบาลการผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-Based Practice Model) ของซูกัพ (Soukup, 2000) ประกอบด้วย การดูแล 3 ระยะ ดังนี้ 1) การเตรียมก่อนบำบัด ประกอบด้วย การพิจารณาข้อบ่งชี้ ข้อควรระวัง การเตรียมอุปกรณ์ และการเตรียมผู้ป่วยก่อนบำบัด 2) การดูแลขณะบำบัด ได้แก่ การประเมินสัญญาณชีพ การวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน อาการแสดงของภาวะพร่องออกซิเจน การฟังเสียงปอด การจัดท่า การปรับตั้งค่าต่าง ๆ การประเมิน ROX Index การแปลผลและการพยาบาลตามค่า ROX Index ที่ประเมินได้โดยเฉพาะใน 12 ชั่วโมงแรกของบำบัด โดยกำหนดเกณฑ์ค่า ROX Index เช่น น้อยกว่า 2.85 ในชั่วโมงที่ 2, น้อยกว่า 3.47 ในชั่วโมงที่ 6 และน้อยกว่า 3.85 บ่งชี้ว่าผู้ป่วยมีความล้มเหลวในการบำบัด (Ricard et al., 2020) เป็นต้น รวมถึงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน และการดูแลด้านจิตใจ และ 3) การหย่าออกซิเจนอัตราการไหลสูง ประกอบด้วย การประเมินข้อบ่งชี้ในการหย่า การฝึกหายใจและการไออย่างมีประสิทธิภาพ และการส่งเสริมการขยายตัวของปอด

2. แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

2.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ การวินิจฉัยโรคปัจจุบัน ประวัติโรคประจำตัว ประวัติการสูบบุหรี่ ระดับฮีโมโกลบิน การใช้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงก่อนหรือหลังใส่ท่อช่วยหายใจ การประเมินสัญญาณทางประสาท เป็นต้น

2.2 แบบประเมินการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูง ประกอบด้วย

2.2.1 การบันทึกการตั้งค่าเครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูง ได้แก่ ความเข้มข้นของออกซิเจน อัตราการไหล และอุณหภูมิ รวมถึงการประเมินอัตราการหายใจ และความอึดตัวของออกซิเจนในช่วงเวลาก่อนและขณะบำบัด

2.2.2 การติดตามประเมินผู้ป่วยขณะได้รับการบำบัด ได้แก่ ลำดับชั่วโมงที่ได้รับการบำบัด อัตราการหายใจ และความอึดตัวของออกซิเจน และค่า ROX Index โดยทำการบันทึกตั้งแต่เริ่มบำบัดและติดตามอย่างต่อเนื่องในระยะ 48 ชั่วโมงแรกของการใช้ออกซิเจนอัตราการไหลสูง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แนวปฏิบัติการพยาบาล แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป และแบบประเมินการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ อายุรแพทย์ 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต 1 ท่าน และพยาบาลวิชาชีพชำนาญการผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ 1 ท่าน มีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index (CVI)) ของแนวปฏิบัติการพยาบาลและแบบบันทึกข้อมูล เท่ากับ 0.92 และ 1 ตามลำดับ หลังจากนั้น นำเครื่องมือวิจัยทั้งหมดไปทดลองใช้กับผู้ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน เพื่อประเมินปัญหาและความเป็นไปได้ (Feasibility Test) ในการนำแนวปฏิบัติการพยาบาลและแบบบันทึกไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มควบคุม

ภายหลังได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และได้รับอนุญาตให้เก็บข้อมูลและเข้าถึงข้อมูลเวชระเบียนจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลนำ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในกลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลปกติหรือก่อนใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล โดยเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติตรงกับเกณฑ์คัดเข้าและเข้ารับการรักษาในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 จากข้อมูลในแฟ้มเวชระเบียนและฐานข้อมูลของโรงพยาบาล และเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบบันทึกข้อมูล จนครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 51 คน เพื่อลดตัวแปรกวน (Confounding Variables) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในกลุ่มควบคุมก่อนให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มเก็บข้อมูลในกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในกลุ่มทดลองที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล ในช่วงเดือนตุลาคม 2566 ถึงเดือนมีนาคม 2567 ตามขั้นตอนดังนี้

1. นำเสนอแนวทางปฏิบัติการพยาบาลนี้แก่ทีมพัฒนาคุณภาพของหน่วยงาน
2. อบรมพยาบาลวิชาชีพผู้ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลซึ่งปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม หอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตอายุรกรรมชั้น 2 และหอผู้ป่วยอายุรกรรมสามัญชั้น 4 และ 5 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในแนวปฏิบัติการพยาบาลและการใช้แบบบันทึก

3. เมื่อมีกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตรงกับเกณฑ์คัดเข้า ผู้วิจัยแนะนำตัวเอง ชี้แจงโครงการแก่กลุ่มตัวอย่าง และญาติ เปิดโอกาสให้ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ และขอความยินยอมเข้าร่วมโครงการ

4. เมื่อได้รับความยินยอม ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและเริ่มให้การดูแลตามแนวปฏิบัติการพยาบาล

5. ประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล โดยการบันทึกการตั้งค่าเครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูง อัตราการหายใจ ความอิ่มตัวของออกซิเจน ความเข้มข้นของออกซิเจน และคำนวณค่า ROX Index ตั้งแต่เริ่มบำบัดและติดตามเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะชั่วโมงที่ 2, 6 และ 12 หลังเริ่มบำบัด จนครบ 48 ชั่วโมง เพื่อประเมินความสำเร็จในการบำบัดและการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้าในกรณีที่เกิดความล้มเหลวในการบำบัด อย่างไรก็ตาม ความถี่ในการเฝ้าระวังจะยึดตามแนวทางการประเมิน ROX Index ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แนวทางการประเมิน ROX Index ในผู้ที่ได้รับออกซิเจนชนิดอัตราการไหลสูง

ชั่วโมงที่ใส่ HFNC	ROX Index	การแปลผลและการพยาบาล
2	< 2.85	มีความล้มเหลวในการบำบัด ให้รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ
	2.85 - 4.87	มีความเสี่ยงปานกลางในการใส่ท่อช่วยหายใจ ควรรายงานแพทย์เพื่อปรับตั้งค่าเครื่องให้ออกซิเจน และประเมิน ROX Index ซ้ำทุก 30 นาที
	≥ 4.88	มีความเสี่ยงต่ำในการใส่ท่อช่วยหายใจ ให้ประเมิน ROX Index ซ้ำทุก 1 ชั่วโมง
6	< 3.47	มีความล้มเหลวในการบำบัด ให้รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ
	3.47 - 4.87	มีความเสี่ยงปานกลางในการใส่ท่อช่วยหายใจ ควรรายงานแพทย์เพื่อปรับตั้งค่าเครื่องให้ออกซิเจน และประเมิน ROX Index ซ้ำทุก 30 นาที
	≥ 4.88	มีความเสี่ยงต่ำในการใส่ท่อช่วยหายใจ ควรประเมิน ROX Index ซ้ำทุก 1 ชั่วโมง
12	< 3.85	ความเสี่ยงสูงในการใส่ท่อช่วยหายใจ/เกิดความล้มเหลวในการบำบัด ให้รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ
	3.85 - 4.87	มีความเสี่ยงปานกลางในการใส่ท่อช่วยหายใจ ควรรายงานแพทย์เพื่อปรับตั้งค่าเครื่องให้ออกซิเจน และประเมิน ROX Index ซ้ำทุก 30 นาที
	≥ 4.88	มีความเสี่ยงต่ำในการใส่ท่อช่วยหายใจ ให้ประเมิน ROX Index ซ้ำทุก 1-2 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่องจนครบ 48 ชั่วโมง

ที่มา: จาก “Use of nasal high flow oxygen during acute respiratory failure,” by J. D. Ricard, et al. (2020). Intensive Care Medicine, 46, p. 2241.

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง นำเสนอโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ
2. วิเคราะห์ความแตกต่างของคุณลักษณะระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มด้วยสถิติ Fisher's exact test, Kolmogorov-Smirnov z test และ Chi-square test
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราส่วนความสำเร็จในการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรการไหลสูงระหว่างกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติและกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติด้วยสถิติ Fisher's exact test
4. เปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้าในกรณีที่เกิดความล้มเหลวในการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรการไหลสูงระหว่างกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติและกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ และร้อยละ

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในคนโรงพยาบาลน่าน หนังสือรับรองเลขที่ COA No. 027/2566 ลงวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 และได้รับอนุญาตให้ดำเนินการวิจัยจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลน่านและแพทย์เจ้าของไข้ ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างโดยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ การยุติการเข้าร่วมการวิจัยโดยไม่ส่งผลกระทบต่อได้รับการรักษาพยาบาลใด ๆ ทั้งสิ้น ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเมื่อผู้ป่วยหรือญาติผู้ดูแลยินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ มีการใช้รหัสแทนชื่อ-สกุล และไม่บันทึกข้อมูลส่วนบุคคลที่สามารถเชื่อมโยงหรือระบุตัวตนของผู้ป่วย และนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมของการศึกษา

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

พบว่า กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลเป็นเพศชายร้อยละ 64.70 ในขณะที่กลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลเป็นเพศหญิงร้อยละ 52.70 ค่าเฉลี่ยอายุของกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติเท่ากับ 72.35 ปี (S.D. = 13.87) ส่วนกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 68.08 ปี (S.D. = 15.88) กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 39.20 และโรคทางเดินหายใจร้อยละ 35.30 ในขณะที่กลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 43.10 และโรคติดเชื้อในกระแสเลือดร้อยละ 21.60 กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่มีโรคร่วมคิดเป็นร้อยละ 50 ไม่สูบบุหรี่คิดเป็นร้อยละ 76.50 และผลประเมิน GCS 13-15 คะแนน นอกจากนี้ ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีค่าฮีโมโกลบินเฉลี่ยประมาณ 10.50 g/dl และมากกว่าร้อยละ 60 ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรการไหลสูง ในขณะที่ยังไม่ใส่ท่อช่วยหายใจ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง

ของข้อมูลคุณลักษณะกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ด้วยสถิติ Chi-square test, Kolmogorov-Smirnov test, and Fisher's exact test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=102)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)		Test	P-value
	กลุ่มใช้แนวปฏิบัติ (n=51)	กลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติ (n=51)		
เพศ			3.22 ^a	0.11
ชาย	33 (64.70)	24 (47.10)		
หญิง	18 (35.30)	27 (52.90)		
อายุ (ปี)	18-92 Mean = 72.35, S.D. = 13.87	21-99 Mean = 68.08, S.D. = 15.88	0.99 ^b	0.28
การวินิจฉัยโรค			6.38 ^c	0.17
โรคหลอดเลือดสมอง	3 (5.90)	3 (5.90)		
โรคหัวใจและหลอดเลือด	20 (39.20)	22 (43.10)		
โรคทางเดินหายใจ	18 (35.30)	9 (17.60)		
โรคติดเชื้อในกระแสเลือด	4 (7.80)	11 (21.60)		
โรคทางเดินปัสสาวะและอื่น ๆ	6 (11.80)	6 (11.70)		
จำนวนโรครวม			4.95 ^a	0.16
ไม่มี	26 (51.00)	26 (51.00)		
1 โรค	19 (37.30)	23 (45.10)		
2-4 โรค	6 (11.80)	2 (4.00)		
ประวัติสูบบุหรี่			0.69 ^a	0.75
สูบ	6 (11.80)	8 (15.70)		
ไม่สูบ	39 (76.50)	39 (76.50)		
เคยสูบ	6 (11.80)	4 (7.80)		
Glasgow Coma Score ที่เริ่มใช้ HFNC	13-15 Mean = 14.84, S.D. = 0.24	13-15 Mean = 14.69, S.D. = 0.65	0.89 ^b	0.40
ระดับฮีโมโกลบิน (g/dl)	6.7-16.7 Mean = 10.85, S.D. = 2.21	5.5-15.2 Mean = 10.54, S.D. = 2.26	0.59 ^b	0.87
ช่วงเวลาที่ใช้ HFNC			0.04 ^a	0.98
ยังไม่ใส่ท่อช่วยหายใจ	32 (62.70)	33 (64.70)		
หลังถอดท่อช่วยหายใจ	19 (37.30)	18 (35.30)		

a = Chi-square test, b = Kolmogorov-Smirnov z test, c = Fisher's exact test

2. การเปรียบเทียบความสำเร็จในการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรการไหลสูง

พบว่า กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติมีความสำเร็จในการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรการไหลสูง จำนวน 50 คน (ร้อยละ 98.04) ในขณะที่กลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติพบจำนวน 37 คน (ร้อยละ 72.55) เมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนความสำเร็จในการบำบัดระหว่างกลุ่ม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบอัตราส่วนความสำเร็จในการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรการไหลสูง

ผลลัพธ์	กลุ่มใช้แนวปฏิบัติ (n=51)	กลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติ (n=51)	Fisher's exact test	P-value
ความสำเร็จในการบำบัด	50 (98.04%)	37 (72.55%)	13.21	<0.001*
ความล้มเหลวในการบำบัด	1 (1.96%)	14 (27.45%)		

*p-value < 0.01

3. การเปรียบเทียบอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้า

พบว่า ในกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติ มีผู้ที่เกิดความล้มเหลวในการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรการไหลสูง จำนวน 14 คน (ร้อยละ 27.45) และมีผู้ที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้า 4 คน (ร้อยละ 7.84) ส่วนกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ มีผู้ที่เกิดความล้มเหลวในการบำบัด จำนวน 1 คน (ร้อยละ 1.96) และไม่มีผู้ที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มจะเห็นได้ว่า อัตราส่วนการเกิดความล้มเหลวในการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรการไหลสูงและใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้าลดลงจากร้อยละ 7.84 ในกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติ เป็นร้อยละ 0 ในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบอัตราส่วนการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้าในกลุ่มตัวอย่างที่เกิดความล้มเหลวในการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรการไหลสูงระหว่างกลุ่ม

ผลลัพธ์	กลุ่มใช้แนวปฏิบัติ (n=51)	กลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติ (n=51)
ความล้มเหลวในการบำบัด	1 (1.96%)	14 (27.45%)
การใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้าในรายที่เกิดความล้มเหลวในการบำบัด	0	4 (7.84%)

การอภิปรายผล

ผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรการไหลสูงที่พัฒนาขึ้น พบว่า กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลมีความสำเร็จในการใช้ออกซิเจนอัตรการไหลสูงมากกว่ากลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล เนื่องจากพยาบาลมีแนวทางการดูแลผู้ป่วยอย่างครอบคลุมในทุกกระยะ เป็นไปในทิศทาง

{12/18}

เดียวกัน และมีการกำกับติดตามดูแลอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่ระยะก่อนบำบัดโดยการเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจ การให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติถึงความสำคัญและความจำเป็นในการบำบัดด้วยออกซิเจนชนิดดังกล่าว เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าใจและให้ความร่วมมือในการรักษา (ทีปทัศน์ ชินตาปัญญากุล และอภิสิทธิ์ ตามสัตย์, 2564) โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับการถอดท่อช่วยหายใจในระยะแรก มักมีความกลัวและวิตกกังวลว่าการใส่ออกซิเจนอัตราการไหลสูงอาจทำให้ปัญหาการหายใจทรุดลงและมีโอกาสที่จะใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (ยุงทอง นาทมนตรี และวัชรนา ตาบุตรวงศ์, 2566) การเลือกขนาดสายให้ออกซิเจนที่เหมาะสม การปรับตั้งค่าเครื่องให้ออกซิเจนตามแผนการรักษา การจัดท่านอนศีรษะสูง การกระตุ้นไออย่างมีประสิทธิภาพหรือการดูดเสมหะ ทำทางเดินหายใจให้โล่ง และการดูแลความสุขสบาย ปัจจัยเหล่านี้ช่วยส่งเสริมให้เพิ่มประสิทธิภาพของการบำบัด (ปาจริย์ ศักดิ์วิลาสกุล, 2566; Colombo et al., 2022)

ออกซิเจนอัตราการไหลสูงเป็นวิธีหลักในการรักษา (First-Line Treatment) ผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องออกซิเจนในระดับปานกลางถึงรุนแรง ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 150 \text{ mmHg}$) (Rochweg et al., 2020) การดูแลผู้ป่วยตามแนวปฏิบัติการพยาบาลในขณะบำบัด โดยการแนะนำให้ผู้ป่วยปิดปาก จะช่วยลดการรั่วของออกซิเจน และการดูแลไม่ให้สายออกซิเจนเลื่อนหลุดออกจากจมูก เป็นการรักษาระดับแรงดันบวกหลังสิ้นสุดการหายใจออก จึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซและทำให้ร่างกายได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ (ธนรัตน์ พรศิริรัตน์ และสุรัตน์ ทองอยู่, 2563) อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการบำบัด อีกทั้ง การให้ความสำคัญในการประเมินอาการแสดงที่บ่งชี้ถึงภาวะพร่องออกซิเจน เช่น หายใจเหนื่อย ซีพจรเต้นเร็ว ความดันโลหิตต่ำหรือสูงผิดปกติ และความอึดตัวของออกซิเจนลดลง ซึ่งเป็นตัวชี้วัดความล้มเหลวในการบำบัดและผู้ป่วยควรได้รับการช่วยเหลือที่เหมาะสม (ทีปทัศน์ ชินตาปัญญากุล และอภิสิทธิ์ ตามสัตย์, 2564)

นอกจากนี้ ยังมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาอย่างต่อเนื่องในขณะที่ผู้ป่วยรับการบำบัดด้วยการใช้ ROX Index เพื่อเฝ้าระวังความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะพร่องออกซิเจนในชั่วโมงที่ 2, 6 และ 12 ชั่วโมงหลังเริ่มบำบัด ซึ่ง ROX Index เป็นดัชนีบ่งชี้ความสำเร็จหรือความล้มเหลวขณะบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูง (Kwon et al., 2024; Ruangsomboon et al., 2023) เนื่องจากเป็นค่าที่คำนวณได้จากค่าความอึดตัวของออกซิเจนระดับความเข้มข้นของออกซิเจนที่ได้รับ และอัตราการหายใจ จึงมีความไวในการประเมินความสำเร็จหรือความล้มเหลวจากการบำบัดได้แม่นยำกว่าการประเมินจากค่าความอึดตัวของออกซิเจน หรือค่าก๊าซออกซิเจนในหลอดเลือดแดง (PaO_2) เพียงค่าใดค่าหนึ่ง โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีจำเป็นต้องได้รับออกซิเจนที่มีความเข้มข้นสูง (Schaeffer et al., 2022; Zhou, Liu, Pan, Xu, & Xu, 2022)

ผลการศึกษายังพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มก่อนใช้แนวปฏิบัติมีอัตราส่วนของการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายในหลังเกิดความล้มเหลวในการบำบัดมากกว่าผู้ป่วยในกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล เนื่องจากการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมีขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยแต่ละระยะการบำบัดอย่างชัดเจน และมีการใช้แบบบันทึกค่า ROX Index เพื่อการติดตามประเมินผู้ที่มีความจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงอย่างต่อเนื่อง

ขณะบำบัด จึงช่วยทำนายแนวโน้มหรือความเสี่ยงต่อการใส่ท่อช่วยหายใจและลดอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้าได้ (Grieco et al., 2021) ซึ่งการศึกษาของ จารุวรรณ ทองมี และจิตรภัทรา จันลาโสม (2566) สนับสนุนว่าการมีสูตรคำนวณ ROX Index ในแบบฟอร์มเฝ้าระวัง ช่วยให้พยาบาลติดตามประเมินได้ถูกต้อง แม่นยำ ร่วมกับการใส่การแปลผลค่า ROX Index ที่บ่งบอกถึงแนวโน้มของความสำเร็จหรือล้มเหลวในการบำบัด ทำให้แพทย์และพยาบาลสามารถประเมินผู้ป่วยได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ความล้มเหลวในการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรา 100% สามารถเกิดขึ้นได้ ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการดำเนินโรคและพยาธิสภาพที่พบในผู้ป่วยแต่ละราย อย่างไรก็ตาม เมื่อเกิดความล้มเหลวในการบำบัด ผู้ป่วยควรได้รับการช่วยเหลือทันที

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้ออกซิเจนอัตรา 100% และการติดตามประเมินผู้ป่วยด้วยค่า ROX Index ช่วยส่งเสริมให้เกิดความสำเร็จในการบำบัดและลดอุบัติการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้าในผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องออกซิเจนระดับเล็กน้อยถึงปานกลางที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม ดังนั้น จึงควรส่งเสริมให้แนวปฏิบัติการพยาบาลนี้เป็นเครื่องมือในการดูแลผู้ป่วยโดยใช้ ROX Index เป็นหนึ่งในเกณฑ์ในการประเมินภาวะพร่องออกซิเจนในหอผู้ป่วยกลุ่มงานอายุรกรรมและกลุ่มงานอื่น ๆ อย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ควรให้ความสำคัญของการประสานความร่วมมือระหว่างพยาบาลกับแพทย์ในการใช้ ROX Index เป็นเครื่องมือสื่อสารสภาพอาการของผู้ป่วยเพื่อประเมินความสำเร็จหรือล้มเหลวในการบำบัด และวางแผนปรับเปลี่ยนวิธีการบำบัดด้วยออกซิเจนที่เหมาะสมกับความรุนแรงของภาวะพร่องออกซิเจนของผู้ป่วยแต่ละราย หรือร่วมกันพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก (Clinical Practice Guideline) เพื่อเป็นแนวทางในการดูแลผู้ที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรา 100% อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัย ได้รับการที่ดี และมีมาตรฐานการดูแลรักษาพยาบาลต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรติดตามประเมินผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในระยะยาว โดยขยายระยะเวลา และขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินประสิทธิภาพ (Effectiveness) และความยั่งยืน (Sustainability) ของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล
2. ควรประเมินความพึงพอใจหรือความยากง่ายในการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล รวมถึงค่าใช้จ่าย (Cost) ภายหลังมีการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล
3. ควรศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลนี้ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนอัตรา 100% ในบริบทอื่น ๆ เช่น กลุ่มผู้ป่วยศัลยกรรมหลังการผ่าตัด การดูแลผู้ป่วยแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และพยาบาลวิชาชีพแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลน่านที่ให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในขั้นตอนดำเนินการวิจัยเป็นอย่างดี ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- งานสถิติ โรงพยาบาลน่าน. (2566). สถิติผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย high flow nasal cannula. น่าน: โรงพยาบาลน่าน.
- จารุวรรณ ทองมี และจิตรภัทรา กันลาโสม. (2566). การพัฒนาแนวทางการใช้แบบประเมินในการดูแลผู้ป่วย Covid-19 ที่ใช้เครื่อง High Flow Nasal Cannula (HFNC). สืบค้นเมื่อ 5 เมษายน 2566 จาก [http:// CQI_A0837_สกลนคร_การพัฒนาแนวทางการใช้แบบประเมินในการดูแลผู้ป่วย%20Covid%20-%2019%20.pdf](http://CQI_A0837_สกลนคร_การพัฒนาแนวทางการใช้แบบประเมินในการดูแลผู้ป่วย%20Covid%20-%2019%20.pdf).
- ทีปทัศน์ ชินตาปัญญากุล และอภิสิทธิ์ ตามลัดย. (2564). การบำบัดด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงสำหรับผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ: จากหลักฐานเชิงประจักษ์สู่การปฏิบัติการพยาบาลคลินิก. *วารสารพยาบาลตำรวจ*, 13(1), 253-264.
- ธนรัตน์ พรศิริรัตน์ และสุรัตน์ ทองอยู่. (2563). การพยาบาลผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่มีภาวะพร่องออกซิเจนและได้รับการรักษาด้วย high flow nasal cannula. *เวชบันทึกศิริราช*, 13(1), 60-68.
- ปาจารย์ ศักดิ์วัลลภกุล. (2566). การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกสำหรับผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่ได้รับออกซิเจนอัตราการไหลสูง. สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2566 จาก http://somdet.moph.go.th/sd_files/rittapon/research_pajaree.pdf.
- ภทธีรา จริตวัจระ. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการรักษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวเฉียบพลันด้วยเครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูง โรงพยาบาลพระนารายณ์มหาราช ลพบุรี. *วารสารแพทย์เขต 4-5*, 41(2), 165-177.
- ยุงทอง นาทมนตรี และวัชรา ตาบุตรวงศ์. (2566). ประสบการณ์ของผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนอัตราการไหลสูงผ่านทางจมูกหลังถอดท่อช่วยหายใจ. *วิจัยการพยาบาลและวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 15(2), E257799.
- Alhajada, A., Blackwood, B., Messer, B., Pavlov, I., & Shyamsundar, M. (2023). International survey of high-flow nasal therapy use for respiratory failure in adult patients. *Journal of Clinical Medicine*, 12(12), 3911. <https://doi.org/10.3390/jcm12123911>

- Baldomero, A. K., et al. (2021). Effectiveness and harms of high-flow nasal oxygen for acute respiratory failure: An evidence report for a clinical guideline from the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 174(7), 952-966. <https://doi.org/10.7326/M20-4675>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New Jersey: Erlbaum.
- Colombo, S. M., et al. (2022). Use of high flow nasal cannula in patients with acute respiratory failure in general wards under intensivists supervision: A single center observational study. *Respiratory Research*, 23(1), 171. <https://doi.org/10.1186/s12931-022-02090-x>
- Delbove, A., Foubert, A., Mateos, F., Guy, T., & Gousseff, M. (2021). High flow nasal cannula oxygenation in COVID-19 related acute respiratory distress syndrome: A safe way to avoid endotracheal intubation?. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, 15, 17534666211019555. <https://doi.org/10.1177/17534666211019555>
- 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://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Grieco, D. L., et al. (2021). Non-invasive ventilatory support and high-flow nasal oxygen as first-line treatment of acute hypoxemic respiratory failure and ARDS. *Intensive Care Medicine*, 47(8), 851-866. <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06459-2>
- Huang, H. W., et al. (2018). Effect of high-flow nasal cannula oxygen therapy versus conventional oxygen therapy and noninvasive ventilation on reintubation rate in adult patients after extubation: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Intensive Care Medicine*, 33(11), 609-623. <https://doi.org/10.1177/0885066617705118>
- Ito, J., et al. (2018). The clinical practice of high-flow nasal cannula oxygen therapy in adults: A Japanese cross-sectional multicenter survey. *Respiratory Investigation*, 56(3), 249-257. <https://doi.org/10.1016/j.resinv.2018.02.002>
- Kwon, H., et al. (2024). Respiratory rate-oxygenation (ROX) index for predicting high-flow nasal cannula failure in patients with and without COVID-19. *The American Journal of Emergency Medicine*, 75, 53-58. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2023.09.036>

- Lodeserto, F. J., Lettich, T. M., & Rezaie, S. R. (2018). High-flow nasal cannula: Mechanisms of action and adult and pediatric indications. *Cureus*, 10(11), e3639.
<https://doi.org/10.7759/cureus.3639>
- López-Ramírez, V. Y., Sanabria-Rodríguez, O. O., Bottia-Córdoba, S., & Muñoz-Velandia, O. M. (2023). Delayed mechanical ventilation with prolonged high-flow nasal cannula exposure time as a risk factor for mortality in acute respiratory distress syndrome due to SARS-CoV-2. *Internal and Emergency Medicine*, 18(2), 429-437. <https://doi.org/10.1007/s11739-022-03186-4>
- Miller, D. C., Pu, J., Kukafka, D., & Bime, C. (2022). Failure of high flow nasal cannula and subsequent intubation is associated with increased mortality as compared to failure of non-invasive ventilation and mechanical ventilation alone: A real-world retrospective analysis. *Journal of Intensive Care Medicine*, 37(1), 41-45.
<https://doi.org/10.1177/0885066620968041>
- Mukherjee, D., & Mukherjee, R. (2023). High-flow nasal cannula oxygen therapy in the management of respiratory failure: A review. *Cureus*, 15(12). e50738.
<https://doi.org/10.7759/cureus.50738>
- Piquilloud, L., et al. (2022). High flow nasal cannula improves breathing efficiency and ventilatory ratio in COPD patients recovering from an exacerbation. *Journal of Critical Care*, 69, 154023. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2022.154023>
- Praphruetkit, N., Boonchana, N., Monsomboon, A., & Ruangsomboon, O. (2023). ROX index versus HACOR scale in predicting success and failure of high-flow nasal cannula in the emergency department for patients with acute hypoxemic respiratory failure: A prospective observational study. *International Journal of Emergency Medicine*, 16(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12245-023-00477-1>
- Ricard, J. D., et al. (2020). Use of nasal high flow oxygen during acute respiratory failure. *Intensive Care Medicine*, 46, 2238-2247. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06228-7>
- Rochweg, B., et al. (2020). The role for high flow nasal cannula as a respiratory support strategy in adults: A clinical practice guideline. *Intensive Care Medicine*, 46, 2226-2237.
<https://doi.org/10.1007/s00134-020-06312-y>

- Ruangsomboon, O., et al. (2023). Ratio of oxygen saturation to inspired oxygen, ROX index, modified ROX index to predict high flow cannula success in COVID-19 patients: Multicenter validation study. *Western Journal of Emergency Medicine*, 24(3), 511-521. <https://doi.org/10.5811/westjem.58311>
- Saillard, C., et al. (2022). High-flow nasal cannula failure in critically ill cancer patients with acute respiratory failure: Moving from avoiding intubation to avoiding delayed intubation. *PLoS One*, 17(6), e0270138. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270138>
- Schaeffer, B., et al. (2022). Using the ratio of oxygen saturation (ROX) index to predict treatment outcome for high-flow nasal cannula and/or noninvasive ventilation in patients with COPD exacerbations. *Chest*, 162(4), A2605-A2606. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2022.08.2130>
- Sharma, S., Danckers, M., Sanghavi, D. K., & Chakraborty, R. K. (2023). *High-flow nasal cannula*. Retrieved May 24, 2024 from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526071>.
- Soukup, S. M. (2000). The center for advanced nursing practice evidence-based practice model: Promoting the scholarship of practice. *The Nursing Clinics of North America*, 35(2), 301-309. doi:10.1016/S0029-6465(22)02468-9
- Zhou, X., Liu, J., Pan, J., Xu, Z., & Xu, J. (2022). The ROX index as a predictor of high-flow nasal cannula outcome in pneumonia patients with acute hypoxemic respiratory failure: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pulmonary Medicine*, 22(1), 121. <https://doi.org/10.1186/s12890-022-01914-2>