

ผลการใช้แนวปฏิบัติในการป้องกันการเกิดแผลกดทับในทารก เกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการช่วยหายใจแบบไม่รุกราน

รัชฎา อนันต์วรปัญญา, พย.ม. (การบริหารการพยาบาล)¹

สุภาพร วรรณสันทัด, ปร.ด. (การพยาบาล)²

ชาลิสา ยศสุวรรณ, พย.ม. (การบริหารการพยาบาล)³

วรรณิ จันทร์มาศ, พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)⁴

บทคัดย่อขยาย

บทนำ การรักษาด้วยการช่วยหายใจแบบไม่รุกราน (non-invasive ventilation: NIV) เป็นวิธีการช่วยหายใจที่เป็นมาตรฐานสำหรับรักษาทารกเกิดก่อนกำหนดและมีการใช้เพิ่มมากขึ้น ในขณะเดียวกันก็พบว่าการใช้ NIV มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดการบาดเจ็บที่จมูกในทารกเกิดก่อนกำหนด นำมาซึ่งความเจ็บปวดไม่สบาย จมูกผิดปกติ และเพิ่มระยะเวลาในการอยู่โรงพยาบาล ดังนั้นการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจากการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานในทารกเกิดก่อนกำหนดจึงมีความสำคัญในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด

วัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลสำหรับป้องกันการเกิดแผลกดทับจากการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานในทารกเกิดก่อนกำหนด และ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจากการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานในทารกเกิดก่อนกำหนด ต่ออัตราการเกิดแผลกดทับ ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการดูแลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับของพยาบาล การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติของพยาบาล และความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติของพยาบาล

การออกแบบการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยและพัฒนา

วิธีดำเนินการวิจัย การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ระยะ 1) การศึกษาสภาพการณ์ 2) การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล 3) การนำแนวปฏิบัติไปทดลองใช้ 4) การประเมินผลลัพธ์และพัฒนา กลุ่มตัวอย่างคือพยาบาลประจำการที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤต หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดป่วย และหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดก่อนกำหนด รวม 55 คน และทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับ NIV 308 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม (ใช้แนวปฏิบัติเดิม) และกลุ่มทดลอง (ใช้แนวปฏิบัติที่พัฒนาใหม่) กลุ่มละ 154 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการสอนเรื่อง “การพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจากการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานในทารกเกิดก่อนกำหนด” 2) แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจากการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานในทารกเกิดก่อนกำหนด เป็นแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย 6 ประเด็น: 1) การประเมินผิวหนังและแผลกดทับ 2) การเตรียมอุปกรณ์และทารก 3) การใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจแบบแรงดันบวกอย่างต่อเนื่องทางจมูก 4) การติดตาม

¹พยาบาลวิชาชีพ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

²ผู้ประพันธ์บรรณกิจผู้ช่วยศาสตราจารย์คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี E-mail: supaporn_w@rmutt.ac.th

³พยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยกุมารศัลยกรรมเด็กโต สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

⁴พยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมทารกแรกเกิด สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

ดูแลภายหลังใส่ NIV 5) การหย่าการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานให้เร็วที่สุด (early weaning) และ 6) การประเมินผลลัพธ์และการปรับปรุงแนวปฏิบัติ แนวปฏิบัตินี้ได้ผ่านการพิจารณาจากพยาบาลที่เป็นตัวแทนของผู้ใช้แนวปฏิบัติถึงความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และประสิทธิผล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 4 ชุด: 1) แบบประเมินความรู้และทักษะในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจากการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานในทารกเกิดก่อนกำหนดของพยาบาล 2) แบบประเมินการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติฯ ของพยาบาล 3) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติฯ ของพยาบาล และ 4) แบบบันทึกการประเมินผิวหนังและแผลกดทับในทารกที่ได้รับ NIV วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบทีคู่ และการทดสอบไคสแควร์

ผลการวิจัย กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาล 55 คน และทารกเกิดก่อนกำหนด 308 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 154 คน และกลุ่มทดลอง 154 คน อัตราการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มทดลอง (ร้อยละ 1.9) ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (ร้อยละ 6.5) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 3.935, p=.04$) 3) คะแนนความรู้ในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดของพยาบาลพบว่า คะแนนความรู้หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ ($M\ 13.93, SD\ 1.74$) สูงกว่าก่อนการอบรม ($M=10.04, SD = 2.76$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -10.380, p<.01$) 4) ทักษะในการประเมินแผลกดทับของพยาบาล พบว่าคะแนนทักษะภายหลังการอบรม ($M = 8.35, SD = 1.64$) สูงกว่าก่อนการอบรม ($M=4.40, SD = 2.39$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -12.080, p<.01$) 5) การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติของพยาบาล พบว่าพยาบาลปฏิบัติตามแนวปฏิบัติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.95 คะแนน ($SD = 2.22$) (ร้อยละ 96.5) และ 6) พยาบาลมีความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติฯ ในระดับมากที่สุด ($M= 4.66, SD = 0.42, Min-Max = 3.4-5.0$)

ข้อเสนอแนะ แนวปฏิบัติฯ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยที่มีทารกเกิดก่อนกำหนดได้รับ NIV สามารถนำแนวปฏิบัตินี้ไปใช้เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV โดยปรับให้เหมาะกับบริบทของหน่วยงาน โดยมีการเตรียมความรู้และทักษะของพยาบาลผู้ใช้แนวปฏิบัติและมีการกำกับติดตามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติของพยาบาล รวมทั้งควรวัดผลลัพธ์เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ การป้องกันการเกิดแผลกดทับ แนวปฏิบัติการพยาบาล ทารกเกิดก่อนกำหนด การให้ออกซิเจนแบบไม่รุกราน การช่วยหายใจแบบแรงดันบวกอย่างต่อเนื่องทางจมูก
วันที่ได้รับ 2 มี.ค. 68 วันที่แก้ไขบทความเสร็จ 3 เม.ย. 68 วันที่รับตีพิมพ์ 3 เม.ย. 68

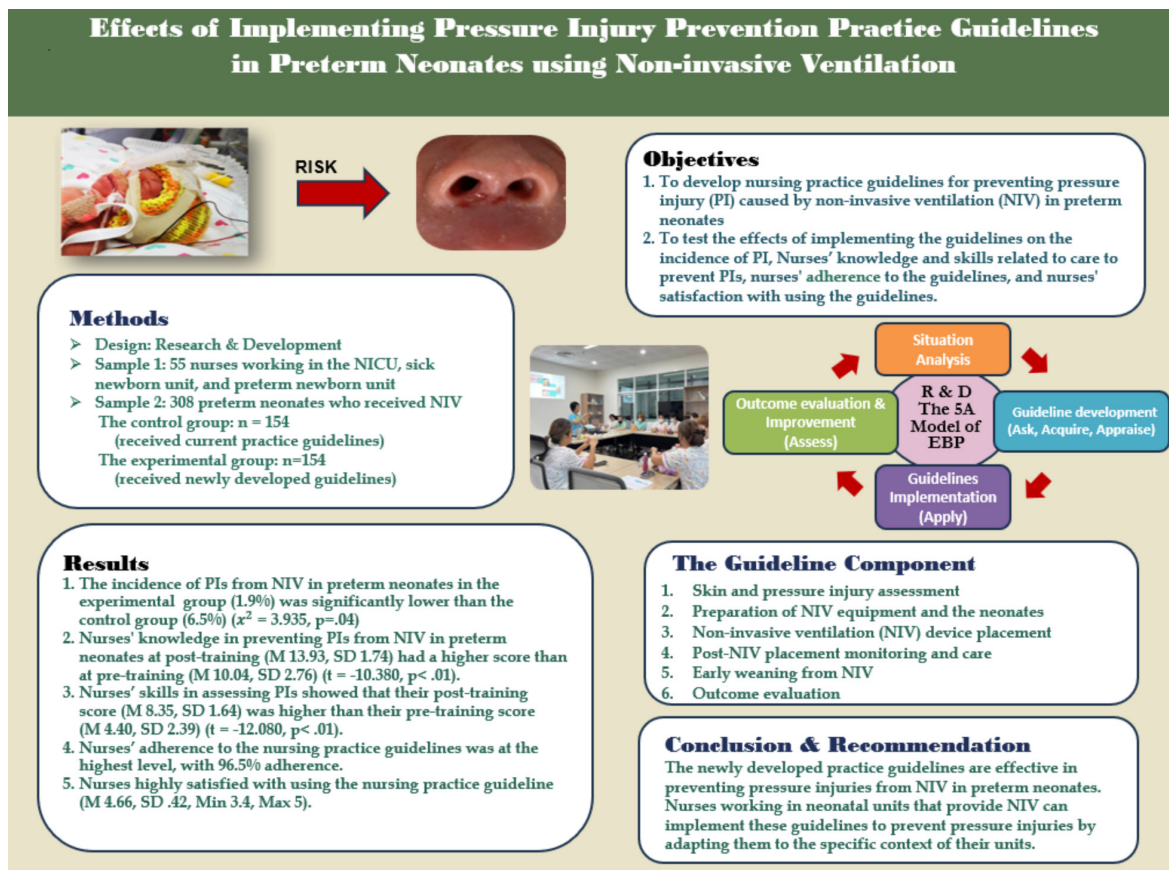
Effects of Implementing Pressure Injury Prevention Practice Guidelines in Preterm Neonates Using Non-invasive Ventilation

Ratchada Anunwarapunya, M.N.S. (Nursing Administration)¹

Supaporn Wannasuntad, Ph.D. (Nursing)²

Chalisa Yossuwan, M.N.S. (Nursing Administration)³

Wannee Junmast, M.N.S. (Pediatric Nursing)⁴



Extended Abstract

Introduction Non-invasive ventilation (NIV) is a standard treatment for respiratory support for preterm neonates, and its use has been increasing. However, it has been found that the use of NIV carries a high risk of nasal injury in preterm neonates, leading to pain, discomfort, nasal deformities, and prolonged

¹Registered nurse, Queen Sirikit National Institute of Child Health, Bangkok, Thailand

²Corresponding author, Assistant Professor, Faculty of Nursing, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani Province, Thailand, E-mail: supaporn_w@rmutt.ac.th

³Registered nurse, Pediatric Surgical Ward, Queen Sirikit National Institute of Child Health, Bangkok, Thailand

⁴Registered nurse, Newborn Surgical Intensive Care Unit, Queen Sirikit National Institute of Child Health, Bangkok, Thailand

hospital stays. Therefore, the development of nursing practice guidelines to prevent pressure injury from NIV in preterm neonates is crucial in preventing these injuries.

Objectives 1) To develop a nursing practice guideline for preventing pressure ulcers from non-invasive ventilation in preterm neonates and 2) To test the effects of implementing the guidelines on the incidence of pressure injuries, knowledge and skills of nurses in pressure injury prevention, adherence to the practice guideline, and satisfaction with the use of the practice guideline.

Research Design This study was a research and development.

Methodology This study was conducted in four phases: 1) Situation analysis, 2) Guideline development, 3) Guideline implementation, and 4) Outcome evaluation and improvement. The participants comprised 55 nurses working in neonatal intensive care units, sick newborn units, and preterm newborn units, and 308 preterm neonates receiving NIV. The neonates were divided into a control group (using existing guidelines) and an experimental group (using newly developed guidelines), with 154 participants in each group. The research instruments included: 1) A teaching plan on 'Nursing to Prevent Pressure Ulcers from Non-Invasive Ventilation in Preterm Neonates', 2) Nursing practice guidelines for preventing pressure injury from NIV in preterm neonates, developed based on empirical evidence, including six key issues: 1) Skin and pressure injury assessment, 2) Preparation of equipment and neonates, 3) Application of nasal continuous positive airway pressure (NCPAP), 4) Post-NIV placement monitoring and care, 5) Early weaning from NIV, and 6) Outcome evaluation. These practice guidelines were reviewed by registered nurses representing the users who implement the guidelines for feasibility, appropriateness, meaning, and effectiveness. The instruments for data collection included four sets: 1) A knowledge and skills assessment form for nurses on preventing pressure injury from NIV in preterm neonates, 2) A compliance assessment checklist for nurses following the practice guidelines, 3) A satisfaction assessment questionnaire for nurses on the practices, and 4) A skin and pressure injury assessment record form for neonates receiving NIV. Data were analyzed using descriptive statistics, Paired t-test, and Chi-square test.

Results The participants included 55 nurses and 308 preterm neonates, divided into a control group (n = 154) and an experimental group (n = 154). The incidence of pressure injury from NIV in the experimental group (1.9%) was significantly lower than the control group (6.5%) ($\chi^2 = 3.935$, $p = .04$). 3) The knowledge of nurses on preventing pressure injury from NIV in preterm neonates was significantly higher after the training (M = 13.93, SD = 1.74) compared to before the training (M = 10.04, SD = 2.76) ($t = -10.380$, $p < .01$). 4) The skills in pressure injury assessment of nurses were significantly higher after the training (M = 8.35, SD = 1.64) compared to before the training (M = 4.40, SD = 2.39) ($t = -12.080$, $p < .01$). 5) Nurses' adherence to the nursing practice guidelines was at the highest level, with a mean score of 28.95 (SD = 2.22), representing 96.5% adherence, and 6) Nurses' satisfaction with the practice guidelines was at the highest level (M = 4.66, SD = 0.42, Min-Max = 3.4-5.0).

Recommendation The developed practice guidelines are effective in preventing pressure injuries from NIV in preterm neonates. Nurses working in neonatal units that provide NIV can implement these guidelines to prevent pressure injuries by adapting them to the specific context of their units. Besides, preparing nurses with the necessary knowledge and skills to use the practice guidelines, monitoring adherence to the guidelines, and continuously measuring outcomes for ongoing improvement are keys to success.

Journal of Thailand Nursing and Midwifery Council 2025; 40(2) 341-361

Keywords pressure injury prevention/ clinical nursing practice guidelines/ preterm neonates/ non-invasive ventilation/ nasal continuous positive airway pressure (NCPAP)

Received 2 March 2025, Revised 3 April 2025, Accepted 3 April 2025

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การช่วยหายใจด้วยออกซิเจนแบบไม่รุกราน (non-invasive ventilation: NIV) เป็นเทคนิคการช่วยหายใจแก่ผู้ป่วยโดยไม่ต้องใส่ท่อหลอดลมคอ (endotracheal tube), Laryngeal Mask Airway หรือท่อเจาะคอ (tracheostomy tube) ในทารกเกิดก่อนกำหนด การรักษาด้วยการช่วยหายใจแบบไม่รุกราน โดยให้แรงดันบวกแบบต่อเนื่องผ่านทางจมูก ได้แก่ Nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) และ Nasal intermittent positive pressure ventilation (NIPPV) เป็นวิธีการช่วยหายใจที่เป็นมาตรฐานสำหรับการรักษาด้วย NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดและมีการใช้เพิ่มมากขึ้นในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา โดยการใช้ NIV จะช่วยลดการใส่ท่อช่วยหายใจ ลดการบาดเจ็บของปอดที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจและลดผลลัพธ์ทางลบระยะยาวของทางเดินหายใจ¹ เนื่องจากการใช้ NCPAP และ NIPPV อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจทางจมูกแบบสั้น (short binasal prongs) และอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดครอบจมูก (nasal mask) ให้ขนาดพอดีกับรูจมูก/รอบจมูก โดยไม่กดทับตาเพื่อควบคุมให้แรงดันในทางเดินหายใจคงที่ หากเลือกขนาดไม่เหมาะสมทำให้เสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บและแผลกดทับบริเวณจมูกและรอบจมูกได้จากการทบทวนวรรณกรรม² พบว่าการบาดเจ็บที่จมูกที่สัมพันธ์กับการใช้ NCPAP และ short binasal prongs พบได้บ่อยในทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 30 สัปดาห์ โดยอัตราการเกิดการบาดเจ็บที่จมูกจะแตกต่างกันอยู่ระหว่างร้อยละ 20-100 ในทารกเกิดก่อนกำหนด ถึงแม้ว่าการใช้ nasal mask และ short binasal prongs จะมีประสิทธิภาพมากกว่าในการส่งผ่านแรงดันลงสู่ทางเดินหายใจส่วนล่างเมื่อเปรียบเทียบกับอุปกรณ์ชนิดอื่นที่ไม่ปิดแนบสนิทกับผิวหนัง

แต่จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บและแผลกดทับบริเวณจมูกและรอบจมูกได้ นำมาซึ่งความเจ็บปวด ไม่สุขสบายและจมูกผิดปกติ

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดแผลกดทับในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการช่วยหายใจด้วยออกซิเจนแบบไม่รุกราน ประกอบด้วยปัจจัยด้านทารกและด้านการดูแลทารก ปัจจัยด้านทารก ได้แก่ อายุครรภ์น้อยกว่า 32 สัปดาห์ น้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,000 กรัม³ ปัจจัยด้านการดูแลทารก ได้แก่ การเลือกขนาดของ nasal mask และ short binasal prongs ที่ไม่เหมาะสม การนำ short binasal prongs กลับมาใช้ซ้ำทำให้ความยืดหยุ่นลดลง การใช้ nasal mask หรือ short binasal prongs อย่างเดียวเป็นระยะเวลานาน การใส่ตำแหน่ง short binasal prongs ที่ไม่ถูกต้อง และการวางตำแหน่งสายต่อของ NIV ไม่ถูกต้อง³ และความจำเป็นต้องดูดเสมหะบ่อย⁴

การป้องกันการเกิดแผลกดทับจากการใช้ NIV พบว่า การใช้ผลิตภัณฑ์ปกป้องผิวหนัง เช่น แผ่นไฮโดรคอลลอยด์ (hydrocolloid nasal dressing)⁵⁻⁷ หรือนีโอซีล (NeoSeal)⁸ การสลับการใช้ระหว่าง nasal mask และ short binasal prongs⁹⁻¹² และการเลือกขนาดของ nasal mask และ short binasal prongs ที่เหมาะสม การจัดตำแหน่ง nasal mask และ short binasal prongs ที่เหมาะสม การจัดตำแหน่งสายต่อ NIV ที่เหมาะสม และการควบคุมบริเวณจมูกเป็นระยะ^{3,13} ช่วยป้องกันการเกิดแผลกดทับได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเปลี่ยนเป็น การใช้ nasal high flow อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับบริเวณจมูกน้อยกว่าการให้ NIV แต่อาจได้รับการช่วยหายใจที่ไม่เพียงพอสำหรับทารกเกิดก่อนกำหนดมากและป่วยมาก²

ในประเทศไทย การศึกษาเกี่ยวกับการป้องกันการเกิดแผลกดทับในทารกที่ได้รับการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา พบงานวิจัยนำเสนอ

ผลการพัฒนาและการนำแนวปฏิบัติการพยาบาล เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของผิวหนังบริเวณจมูก ในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการช่วยหายใจด้วย แรงดันบวกอย่างต่อเนื่องทางจมูก 2 เรื่อง¹⁴⁻¹⁵ ประกอบด้วย 7 ประเด็น ได้แก่ 1) การเลือกขนาดท่อช่วยหายใจ ทางจมูก (nasal prong) 2) การใส่ท่อช่วยหายใจทางจมูก และการยึดตรึง 3) การดูแลขณะทารกได้รับการใส่ท่อ ช่วยหายใจทางจมูก 4) การเฝ้าระวังและการประเมิน ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจทางจมูก 5) การดูแลสารคัดหลั่งในจมูก 6) การปรับตั้งเครื่อง ให้ความชื้นและอุณหภูมิเหมาะสม และ 7) การดูแล เพื่อส่งเสริมความสุขสบาย เมื่อนำแนวปฏิบัตินี้ไปใช้ใน ทารกเกิดก่อนกำหนด อายุ 1-28 วัน จำนวน 59 คน พบว่าการบาดเจ็บของผิวหนังบริเวณจมูกของกลุ่มทดลอง น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹⁵

ต่อมาในปี ค.ศ. 2017 (พ.ศ. 2560) Milligan & Goldstein¹³ ได้พัฒนาแนวปฏิบัติจากหลักฐาน เชิงประจักษ์ (non-invasive respiratory support (NIRS) bundle ซึ่งประกอบด้วย 5 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) การใช้ ขนาดอุปกรณ์ช่วยหายใจทางจมูก (nasal interface) ตามข้อแนะนำของบริษัทผู้ผลิต 2) การใช้แผ่นปกป้อง ผิวหนัง (hydrocolloid dressing) กันระหว่างผิวหนัง และอุปกรณ์ช่วยหายใจ 3) ตรวจสอบและจัดตำแหน่ง ของอุปกรณ์ช่วยหายใจ (interface)ให้อยู่ในตำแหน่ง ที่เหมาะสมทุก 1 ชั่วโมง 4) นำแผ่นปกป้องผิวหนังและ อุปกรณ์ช่วยหายใจออกเป็นระยะเวลาสั้น ๆ เวนละ 1 ครั้งเพื่อทำการประเมินผิวหนัง และ 5) จัดทำทารกทุก 3-4 ชั่วโมงโดยใช้หลักการดูแลเพื่อส่งเสริมพัฒนาการ (developmental care) โดยได้จัดอบรมความรู้เกี่ยวกับ NIRS แก่บุคลากรพยาบาล และได้นำ NIRS ไปใช้กับ ทารกในหน่วยทารกแรกเกิดวิกฤต ผลพบว่าอุบัติการณ์ ของการเกิดแผลกดทับบริเวณจมูกลดลงคิดเป็น

ร้อยละ 15.8 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อน (ร้อยละ 34.7) และหลังใช้ NIRS (ร้อยละ 18.9) ต่อมาในปี ค.ศ. 2022 (พ.ศ. 2565) Krzyzewski และคณะ¹⁶ ได้พัฒนา skin care bundle (SCB) ขึ้นเพื่อลดแผลกดทับที่สัมพันธ์กับ NIV ในหน่วยทารกแรกเกิดวิกฤตขึ้นโดยเน้นที่ 6 ประเด็น ได้แก่ 1) การใช้แผ่น hydrocolloid ที่มีลักษณะบางใส ติดที่บริเวณแก้ม ริมฝีปากบนและดั้งจมูก และการใช้ แผ่นโฟมอย่างบาง (thin foam) กันระหว่างฐานของ nasal prongs กับแผ่นปกป้องผิวหนังที่ปลายจมูกเพื่อลดแรงกด 2) การประเมินผิวหนังทุก 3 ชั่วโมง และนำ interface ออกชั่วขณะขณะทำการประเมินผิวหนังในบริเวณที่สัมผัส กับ interface 3) การอบรมให้ความรู้แก่บุคลากร 4) การ ประสานกับทีมงานในห้องคลอดให้ใช้แผ่นปกป้องผิวหนัง ในทารกแรกเกิดที่ได้รับ NIV ที่ห้องคลอดก่อนที่จะ ย้ายเข้า NICU 5) จัดให้มีเอกสารให้ความรู้เกี่ยวกับการ ติดแผ่นปกป้องผิวหนัง ความถี่ในการประเมินผิวหนัง คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกขนาด interface และ อุปกรณ์ยึดตรึงบริเวณศีรษะที่เหมาะสมกับเด็กแต่ละราย และเอกสารแนะนำเกี่ยวกับ SCB และ 6) กระบวนการ ตรวจสอบการปฏิบัติตาม SCB โดยการสุ่มตรวจจาก บันทึกรายการแพทย์และการสังเกตบริเวณข้างเตียง (bedside audits) เพื่อประเมินการใช้แผ่นปกป้อง ผิวหนังได้ถูกต้อง การเลือกขนาดและการยึดตรึงอุปกรณ์ ให้ NIV อย่างเหมาะสม การจัดวางอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องช่วยหายใจ (ventilator circuit) อย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันสายบิดงอ และการบันทึกการประเมินผิวหนัง ทุก 3 ชั่วโมง การตรวจสอบดำเนินการเป็นรายเดือน และผลการตรวจสอบจะรายงานให้บุคลากรรับทราบ ภายหลังนำ SCB ไปใช้ พบว่าแผลกดทับจาก NIV ลดลงจาก 0.34 เหลือ 0.07 ต่อ 100 วันใส่ NIV คิดเป็น ลดลงร้อยละ 79

อัตราการเกิดแผลกดทับในทารกแรกเกิดที่ได้รับ NIV ของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ในระยะ 3 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565) พบว่ามีอัตราการเกิดแผลกดทับเท่ากับ ร้อยละ 3.12, 3.18, 1.15 ตามลำดับ¹⁷ โดยเป็นแผลกดทับระดับ 1 (แผลมีลักษณะเป็นรอยแดง ไม่จางหายภายใน 30 นาที ผิวหนังไม่มีการฉีกขาด) และ ระดับ 2 (แผลมีลักษณะการฉีกขาดของผิวหนังทั้งหมดแต่ไม่ถึงชั้นไขมัน ไม่มีเนื้อตาย) ตำแหน่งที่พบแผลกดทับพบบริเวณดั้งจมูก 8,9,7 แผลตามลำดับ และผนังกันรูจมูก (nasal septum) 4,4,6 แผลตามลำดับ

การพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกแรกเกิดที่ปฏิบัติอยู่ประกอบด้วย 1) การเลือกขนาด nasal mask, nasal prongs, และอุปกรณ์ยึดตรึงบริเวณศีรษะตามข้อแนะนำของบริษัทผู้ผลิต 2) การใช้แผ่นไฮโดรคอลลอยด์ หรือ duoderm ปิดเพื่อปกป้องผิวหนังบริเวณที่อุปกรณ์ NIV กดทับ และเปลี่ยนแผ่นปกป้องผิวหนังเมื่อแผ่นปกป้องผิวหนังเปลี่ยนสีเปื่อยขึ้นลอกหลุด 3) การจัดวางตำแหน่งของ nasal prongs อย่างเหมาะสม 4) การใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงเครื่องช่วยหายใจ (ventilator circuit and generator) ที่มีน้ำหนักเบา หลีกเลียงการใช้ bubble CPAP 5) เปิดอุณหภูมิหม้อน้ำ (humidifier) ที่ 37 องศาเซลเซียส 6) ใช้อุปกรณ์พุงสายต่อพ่วงเครื่องช่วยหายใจ (tubing holder) 7) การเปลี่ยนสลับ nasal mask และ short binasal prongs ทุก 8-12 ชั่วโมง 8) ขยับอุปกรณ์ NIV ทุก 2 ชั่วโมงเพื่อลดการกดทับบริเวณจมูกและผนังกันรูจมูก 9) ดูดเสมหะในปากและจมูกทุก 3 ชั่วโมงหรือตามความจำเป็น 10) เทน้ำจากอุปกรณ์ต่อพ่วงเครื่องช่วยหายใจและดูแลให้ interface แห้ง ไม่มีหยดน้ำเกาะ 11) การดูแลความสบาย (comfort care) และ 12) การประเมินและบันทึกผลการประเมินผิวหนังเเวละ 1 ครั้ง แต่พบว่ายังเกิด

แผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดเนื่องจากการปฏิบัติของพยาบาลแต่ละหอผู้ป่วยยังมีความแตกต่างกัน ขาดการเตรียมความรู้ ทักษะ และชี้แจงแนวปฏิบัติแก่บุคลากรอย่างเต็มรูปแบบ ขาดระบบการประเมินติดตามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติของพยาบาล และหลักฐานเกี่ยวกับการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด ในช่วง 10 ปีนี้เน้นการใช้แผ่นปกป้องผิวหนังอย่างมีประสิทธิภาพ^{5-7,13,16} การลดแรงกดที่เตี้ยวนาน ๆ โดยการสลับการใช้ interface ระหว่าง mask และ prongs^{9,10,11,12} การประเมินผิวหนังและเฝ้าระวังแผลกดทับถี่มากขึ้น เช่น ประเมินตำแหน่ง nasal interface ทุก 1 ชั่วโมง¹³ การประเมินผิวหนังและแผลกดทับทุก 3 ชั่วโมง¹⁶ จึงควรนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาปรับปรุงแนวปฏิบัติให้ดียิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาและประเมินผล การนำแนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด (อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์) ที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด (NICU) หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดคลอดก่อนกำหนด (ส.9) และหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดป่วย (ส.10) สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยคาดหวังว่าอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับบริเวณจมูกจาก NIV จะลดลง และพยาบาลมีการพัฒนาสมรรถนะในการดูแลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดเพิ่มมากขึ้นและเป็นการยกระดับมาตรฐานการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดในเรื่องการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV การลดลงของอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับทำให้ทารกลดความเจ็บปวดทรมานและ ลดระยะเวลาการพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ทำให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลลดลง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลสำหรับป้องกันการเกิดแผลกดทับจากการช่วยเหลือแบบไม่รุกรานในทารกเกิดก่อนกำหนด

2. เพื่อศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจากการช่วยเหลือแบบไม่รุกรานในทารกเกิดก่อนกำหนดต่ออัตราการเกิดแผลกดทับ ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการดูแลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจากการช่วยเหลือแบบไม่รุกรานของพยาบาล การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติของพยาบาล และความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติของพยาบาล

สมมติฐานการวิจัย

1. อัตราการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดของกลุ่มทดลอง (ใช้แนวปฏิบัติที่พัฒนาใหม่) ลดลงกว่ากลุ่มควบคุม (ใช้แนวปฏิบัติเดิม)

2. คะแนนความรู้ของพยาบาลภายหลังได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติเรื่องการดูแลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดแตกต่างจากก่อนได้รับการอบรม

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยนี้เป็นการบูรณากระบวนการวิจัยและพัฒนาและกระบวนการการปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ 5 ขั้นตอนหรือ 5A Model of Evidence-based Practice (EBP)^{18,19} ประกอบด้วย 1) Ask การกำหนดคำถาม 2) Acquire information การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ 3) Appraise การประเมินและสังเคราะห์หลักฐานที่รวบรวมได้เป็นแนวปฏิบัติ 4) Apply การนำแนวปฏิบัติไปใช้และ 5) Assess การประเมินผลลัพธ์ กระบวนการวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการที่ใช้ในการพัฒนานวัตกรรมรูปแบบหรือบริการใหม่ ๆ

หรือปรับปรุงสิ่งเดิมให้ดีขึ้น ผ่านกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ ดำเนินการต่อเนื่องจนได้นวัตกรรมหรือ รูปแบบ วิธีการ ที่ผ่านการทดสอบด้วยการวิจัยว่ามีประสิทธิภาพดี ประกอบด้วย 4 ระยะ ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพการณ์ (R1: Research ครั้งที่ 1) โดยการศึกษาอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับจาก NIV การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดแผลกดทับจาก NIV วิเคราะห์การปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ที่ปฏิบัติอยู่และ เก็บข้อมูลอัตราการเกิดแผลกดทับในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการ NIV กลุ่มควบคุม 154 คน ระยะที่ 2 การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด (D1: Development ครั้งที่ 1) ระยะนี้ได้บูรณาการขั้นตอนที่ 1-3 ของ 5A Model of EBP เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล ได้แก่ 1) Ask การกำหนดคำถาม 2) Acquire information การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ 3) Appraise การประเมินและสังเคราะห์หลักฐานที่รวบรวมได้เป็นแนวปฏิบัติ ระยะที่ 3 การนำแนวปฏิบัติไปใช้ (R2: Research ครั้งที่ 2) คือขั้นตอนที่ 4 Apply การนำแนวปฏิบัติไปใช้ ประกอบด้วย การเตรียมอุปกรณ์ เอกสาร และเครื่องมือต่าง ๆ การเตรียมพยาบาลผู้ใช้แนวปฏิบัติ และการนำแนวปฏิบัติไปใช้ในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการ NIV และ ระยะที่ 4 การประเมินผลลัพธ์และพัฒนา คือขั้นตอนที่ 5: Assess การประเมินผลลัพธ์ (D2: Development ครั้งที่ 2) ประกอบด้วย การประเมิน 1) อัตราการเกิดแผลกดทับจาก NIV 2) ความรู้และทักษะของพยาบาลเกี่ยวกับการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV 3) การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติฯ และ 4) ความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติฯ (Figure 1)

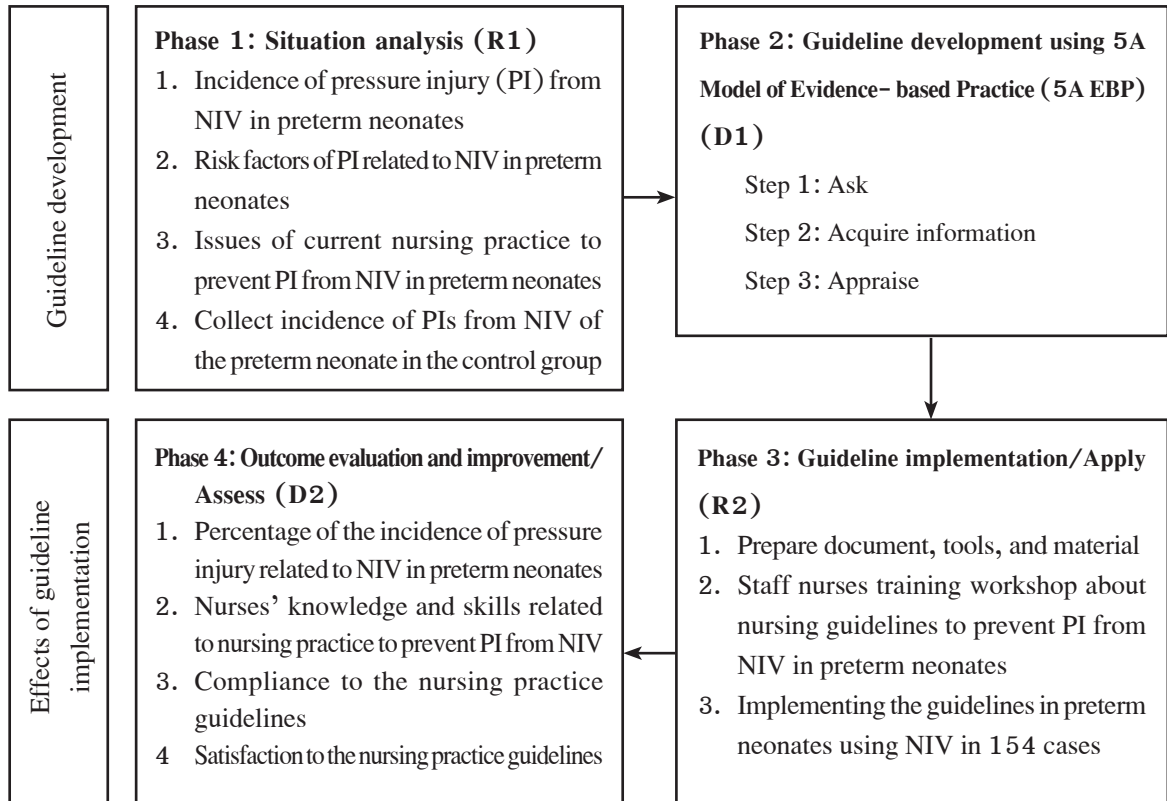


Figure 1 Conceptual Framework of the Study

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development)

ประชากร คือ พยาบาลประจำการหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด (NICU) หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดคลอดก่อนกำหนด (ส.9) และหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดป่วย (ส.10) สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี รวม 56 คน และทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับ NIV ในหอผู้ป่วย NICU, ส.9 และ ส.10

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มพยาบาล ศึกษาจากประชากรพยาบาลประจำการที่ปฏิบัติงานอยู่ในหอผู้ป่วย NICU ส.9 และ ส.10 สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี รวม 56 คน

และได้รับการอบรมความรู้และทักษะในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจากการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานในทารกเกิดก่อนกำหนด

กลุ่มทารกแรกเกิดมีเกณฑ์การคัดเลือกประกอบด้วย 1) ทารกเกิดก่อนกำหนด (GA <37 สัปดาห์) ที่รักษาตัวอยู่ใน NICU, ส.9, และ ส.10 ที่ได้รับ NIV ชนิด NCPAP หรือ NIPPV นานอย่างน้อย 1 วัน 2) ไม่มีแผลกดทับบริเวณจมูก ใบหน้าและศีรษะก่อนได้รับ NIV และ 3) บิดา/มารดา/ผู้ปกครองของทารกสามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้เข้าใจ เกณฑ์การคัดออกคือ 1) ทารกพิการแต่กำเนิด (congenital malformation) เช่น facial anomaly, microcephaly 2) ทารกเกิดก่อนกำหนดที่ต้องเปลี่ยนไปใช้ invasive ventilation และ 3) เลิกใช้ NIV หลังเข้าร่วมวิจัยไม่ถึง 24 ชั่วโมง

การกำหนดขนาดตัวอย่างคำนวณโดยใช้โปรแกรม G*Power version 3.1.9.7²⁰ โดยกำหนดให้สถิติการเกิดผลกดทับของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ปี พ.ศ. 2563 เป็นกลุ่มควบคุมและสถิติการเกิดผลกดทับของปี พ.ศ. 2565 เป็นกลุ่มทดลอง ใช้สถิติ Test proportion แบบ Two independent groups: inequality, unconditional exact กำหนดให้ Odds ratio .17; Proportion p2 0.06; ระดับนัยสำคัญ .05 และ Power .80 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 292 คน โดยเป็นกลุ่มทดลอง 146 คน และ กลุ่มเปรียบเทียบ 146 คน และเพิ่มขนาดตัวอย่างอีกร้อยละ 5 (8 คนต่อกลุ่ม) ซึ่งประมาณการจากอัตราการล้มเหลวในการให้ NIV ของทารกเพื่อป้องกันการสูญหายหรือเก็บข้อมูลได้ไม่ครบถ้วน สรุปรูปขนาดตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 308 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติที่พัฒนาใหม่) และ กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติเดิม) กลุ่มละ 154 คน

การเลือกตัวอย่าง ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดไว้โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับ NIV ขณะรักษาตัวในหอผู้ป่วยทั้ง 3 แห่ง ในช่วงเวลาที่เก็บรวบรวมข้อมูล โดยเก็บข้อมูลกลุ่มควบคุมที่ใช้แนวปฏิบัติเดิมจนครบ 154 คนก่อน หลังจากนั้นจึงนำแนวปฏิบัติที่พัฒนาใหม่ไปใช้และเก็บข้อมูลกลุ่มทดลองจนครบ 154 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องมือดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 แผนการสอนเรื่อง “การพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดผลกดทับจากการช่วยเหลือแบบ

ไม่รุกรานในทารกเกิดก่อนกำหนด” เป็นแผนการสอนที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเองจากการทบทวนวรรณกรรมสำหรับอบรมเชิงปฏิบัติการแก่พยาบาล ครอบคลุมเนื้อหา 9 ประเด็น ได้แก่ ความหมาย ประโยชน์ ข้อบ่งชี้และภาวะแทรกซ้อนของการได้รับการช่วยเหลือแบบ NIV ปัจจัยของการเกิดผลกดทับในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับ NIV ทักษะการประเมินผิวหนังและระดับผลกดทับ การเตรียมอุปกรณ์และเตรียมทารกที่ได้รับ NIV การดูแลทารกขณะใส่ NIV การดูแลทารกหลังใส่ NIV การประเมินความพร้อมในการหย่า NIV การบันทึกการประเมินผิวหนังและผลกดทับ และการประเมินผลลัพธ์รูปแบบเป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย การบรรยาย การสาธิต และการฝึกปฏิบัติ ระยะเวลาในการอบรมรวม 3 ชั่วโมง

1.2 แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด เป็นแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์ จำนวน 15 เรื่อง²⁻¹⁶ ประกอบด้วย 6 ประเด็น: 1) การประเมินผิวหนังและผลกดทับ 2) การเตรียมอุปกรณ์และทารก 3) การใส่อุปกรณ์ช่วยเหลือแบบแรงดันบวกอย่างต่อเนื่องทางจมูก (NIV) 4) การกำกับติดตามดูแลภายหลังใส่ NIV 5) การหย่าการช่วยเหลือแบบไม่รุกรานให้เร็วที่สุด (early weaning) และ 6) การประเมินผลลัพธ์ แนวปฏิบัติ นี้ได้ผ่านการพิจารณาจากพยาบาลที่เป็นตัวแทนของผู้ใช้แนวปฏิบัติถึงความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และประสิทธิภาพ

แผนการสอนและแนวปฏิบัติ ได้ผ่านการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย กุมารแพทย์ทารกแรกเกิด อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลทารกแรกเกิดวิกฤตและพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลทารกแรกเกิดวิกฤต และได้แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบประเมินความรู้และทักษะการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดของพยาบาล พัฒนาขึ้นโดยคณะผู้วิจัยสำหรับใช้ประเมินความรู้และทักษะของพยาบาลก่อนและภายหลังสิ้นสุดการอบรมเชิงปฏิบัติการทันที ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย ข้อคำถาม 6 ข้อ สอบถามเกี่ยวกับ อายุ เพศ สถานที่ทำงาน ประสบการณ์การทำงาน วุฒิการศึกษาสูงสุด และประสบการณ์ในการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันการเกิดแผลกดทับ

ส่วนที่ 2 แบบวัดความรู้ในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดของพยาบาล เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ประเมินความรู้ตามประเด็นเนื้อหาที่ได้รับการอบรมตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน พิสัยของคะแนนอยู่ระหว่าง 0-15 คะแนน

ส่วนที่ 3 แบบประเมินทักษะในการประเมินแผลกดทับของพยาบาล เป็นแบบวัดความถูกต้องของการประเมินแผลกดทับจากภาพแผลกดทับลักษณะต่าง ๆ จำนวน 10 ข้อ ตัวเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน พิสัยของคะแนนอยู่ระหว่าง 0-10 คะแนน

การทดสอบคุณภาพของแบบประเมินส่วนที่ 1-3 ได้ผ่านผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านพิจารณาความตรงตามเนื้อหา ประกอบด้วย กุมารแพทย์ทารกแรกเกิด อาจารย์พยาบาล และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลทารกแรกเกิดวิกฤต แบบสอบถามส่วนที่ 2 แบบวัดความรู้ในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ใน

ทารกเกิดก่อนกำหนดของพยาบาล ได้ค่า I-CVI อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และค่า S-CVI เท่ากับ 0.98 ค่าความเที่ยงของแบบวัดความรู้ ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้มีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค เท่ากับ .71 ค่าความยากง่ายรายข้อ อยู่ระหว่าง .27-.82 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .28-.55 แบบสอบถามส่วนที่ 3 แบบประเมินทักษะในการประเมินแผลกดทับของพยาบาล ได้ค่า I-CVI เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ และค่า S-CVI เท่ากับ 1.00 ค่าความเที่ยงของแบบประเมินที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค เท่ากับ .72 ค่าความยากง่ายรายข้อ อยู่ระหว่าง .22-.82 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง .22-.74 และค่า inter-rater reliability ระหว่างผู้ทำการประเมิน เท่ากับ 93.33 %

ชุดที่ 2 แบบประเมินการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติฯ เป็นรายการประเมินพฤติกรรมปฏิบัติ การพยาบาลที่สอดคล้องกับแนวปฏิบัติการพยาบาล เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด จำนวน 30 ข้อ ที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสำหรับพยาบาลหัวหน้าเวรในการสังเกตและบันทึกว่าพยาบาล ผู้รับผิดชอบดูแลทารกที่ได้รับ NIV ได้ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติฯ หรือไม่ ตัวเลือกตอบ ประกอบด้วย ปฏิบัติ ไม่ปฏิบัติ และไม่เกี่ยวข้อง ทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย กุมารแพทย์ทารกแรกเกิด อาจารย์พยาบาลและพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลทารกแรกเกิดวิกฤต ได้ค่า I-CVI เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ และค่า S-CVI เท่ากับ 1.00

ชุดที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้นโยบายปฏิบัติฯ คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสำหรับประเมินความพึงพอใจของพยาบาลประจำการผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ ภายหลังเก็บข้อมูลทารกกลุ่มทดลองเสร็จสิ้น จำนวน

10 ข้อ ในประเด็นของความชัดเจนของแนวปฏิบัติ การชี้แจงแนวปฏิบัติ การเตรียมความรู้และทักษะของ บุคลากรความเป็นไปได้ความเหมาะสม และประสิทธิผล ด้านผลลัพธ์ของแนวปฏิบัติฯ ตัวเลือกตอบเป็นมาตร ประมาณค่า 5 ระดับมากที่สุด (5 คะแนน) มาก (4 คะแนน) ปานกลาง (3 คะแนน) น้อย (2 คะแนน) และน้อยที่สุด (1 คะแนน) พิสัยของคะแนนอยู่ระหว่าง 10-50 คะแนน นอกจากนี้ มีคำถามเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนาแนวปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ ทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่า I-CVI เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ และค่า S-CVI เท่ากับ 1.00 และค่าความเที่ยง จากการศึกษาครั้งนี้ ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ .95

ชุดที่ 4 แบบบันทึกการประเมินผิวหนัง และแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด ประกอบด้วย 2 ส่วน สำหรับพยาบาลผู้รับผิดชอบในการดูแลทารกบันทึกผลการประเมินผิวหนังและ แผลกดทับ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของทารกเป็น ข้อคำถาม 8 ข้อ เกี่ยวกับ วัน เดือน ปี เกิด เพศ อายุครรภ์ น้ำหนักตัว ความยาว ห่อผู้ป่วย การวินิจฉัยโรค และ ระบบของโรคที่เจ็บป่วย

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกการประเมินผิวหนัง และแผลกดทับในทารกที่ได้รับ NIV คณะผู้วิจัยพัฒนา ขึ้นสำหรับพยาบาลผู้รับผิดชอบดูแลทารกที่ได้รับ NIV บันทึกผลการประเมินผิวหนังและแผลกดทับทุกเวร จำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วย ลักษณะผิวหนัง จำนวน แผลกดทับ ตำแหน่งแผลกดทับ และระดับของแผลกดทับ โดยใช้เกณฑ์ของ Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System (2016)²¹ แบ่งแผลออกเป็นระดับ 1, 2, 3, 4, และ แผลกดทับที่ไม่สามารถระบุระดับได้ (unstageable pressure injury)

และ แผลกดทับที่มีการบาดเจ็บเนื้อเยื่อชั้นลึก (deep tissue pressure injury)

แบบบันทึกนี้ได้ผ่านการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่า I-CVI เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ และค่า S-CVI เท่ากับ 1.00

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี เลขที่รับรอง REC-QSNICH.22T ก่อนเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัย ได้ให้ข้อมูลแก่ผู้ปกครองของกลุ่มทารกอย่างเพียงพอ ก่อนให้ตัดสินใจจะเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมโครงการตาม ความสมัครใจ โดยจะไม่เกิดผลกระทบต่อการได้รับการดูแลรักษาใด ๆ กรณีที่ผู้ปกครองยินดีให้ทารกเข้าร่วม ในโครงการวิจัยข้อมูลจะถูกบันทึกโดยให้รหัสประจำตัว ทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่าเป็นข้อมูลของทารกคนใด และข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะนำเสนอโดยภาพรวม เพื่อประโยชน์ในการพัฒนามาตรฐานการดูแลทารก กรณียินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ขอให้ลงนาม ในเอกสารให้คำยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 15 มิถุนายน 2567 ถึง 15 กุมภาพันธ์ 2568 โดย แบ่งออกเป็น 4 ระยะ: ระยะที่ 1 (R1) การศึกษาสภาพการณ์ ระยะที่ 2 การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล (D1) ระยะที่ 3: การนำแนวปฏิบัติไปใช้ (Apply) (R2) และ ระยะที่ 4 การประเมินผลลัพธ์และพัฒนา (Assess) (D2) ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพการณ์ (R1) ประกอบด้วย 1) การศึกษาอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับ จาก NIV จากสถิติของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติ มหาราชินี พบว่ามีการรายงานอุบัติการณ์การเกิด

แผลกดทับจาก NIV ในทารกแรกเกิดทั้งเกิดก่อนและครบกำหนดในระยะ 3 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2565)¹⁷ พบว่ามีอัตราการเกิดแผลกดทับเท่ากับ ร้อยละ 3.12, 3.18, 1.15 ตามลำดับ โดยเป็นแผลกดทับระดับ 1 และ ระดับ 2 ตำแหน่งที่พบแผลกดทับคือบริเวณดั้งจมูก และผิวก้น (รูป 2) ปัจจัยที่ทำให้เกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด ได้แก่ ตำแหน่งของ prongs การคลอດก่อนกำหนด (GA <32 wk.) น้ำหนักแรกเกิดน้อย (<1,500 กรัม) ความรุนแรงของโรค ชนิดของวัสดุ NIV การยืดตึงอุปกรณ์ให้ NIV ระยะเวลาในการใส่ NIV ระยะเวลาในการสลับชนิด NIV 3) การพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน ดังกล่าวข้างต้น พบว่ายังเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดเนื่องจากการปฏิบัติของพยาบาล แต่ละหอผู้ป่วยยังมีความแตกต่างกัน ขาดการเตรียมความรู้ ทักษะ และชี้แจงแนวปฏิบัติแก่บุคลากรอย่างเต็มรูปแบบ ขาดระบบการประเมินติดตามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติของพยาบาล และหลักฐานเกี่ยวกับการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด ในช่วง 10 ปีนี้เน้นการใช้แผ่นปกป้องผิวหนังอย่างมีประสิทธิภาพ^{5-7,13,16} การลดแรงกดที่เดียวนาน ๆ โดยการสลับการใช้ interface ระหว่าง mask และ prongs⁹⁻¹² การประเมินผิวหนังและเฝ้าระวังแผลกดทับถี่มากขึ้น เช่น ประเมินตำแหน่ง nasal interface ทุก 1 ชั่วโมง¹³ การประเมินผิวหนังและแผลกดทับทุก 3 ชั่วโมง¹⁶ และ 4) การเก็บรวบรวมข้อมูลอัตราการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดที่เป็นกลุ่มควบคุม (ใช้แนวปฏิบัติเดิม) จำนวน 154 คน โดยคณะผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามเกณฑ์การคัดเข้าเข้าสู่กลุ่มควบคุม โดยปกปิดไม่ให้พยาบาลประจำการทั้ง 3 หอผู้ป่วยที่มีบทบาทหน้าที่ในการให้การพยาบาลเด็กที่ได้รับ NIV และบันทึกผลการประเมินผิวหนังและแผลกดทับใน

แบบบันทึกการประเมินผิวหนังและแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดทราบว่าทารกรายใดเป็นกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยนำผลการบันทึกการประเมินแผลกดทับดังกล่าวมาวิเคราะห์ห่อ้ปฏิบัติการจัดการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดของกลุ่มควบคุม

ระยะที่ 2: การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด (D1) ประกอบด้วย 3 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1: Ask กำหนดคำถาม โดยจัดประชุมบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับ NIV ได้แก่ ตัวแทนกุมารแพทย์ทารกแรกเกิด ประจำหอผู้ป่วย พยาบาลประจำการ 3 หอผู้ป่วย เพื่อร่วมอภิปรายกับทีมวิจัยถึงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน หลังจากนั้นกำหนดคำถามตามกรอบของ PICO โดย P (Population) คือ ทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการช่วยเหลือด้วย NIV, I (Intervention) คือ แนวปฏิบัติในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV, C (Comparison) คือ แนวปฏิบัติในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ที่ปฏิบัติอยู่ และ O (Outcomes) คือ 1) อัตราการเกิดแผลกดทับจาก NIV 2) ความรู้ของพยาบาลเกี่ยวกับการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด 3) การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติของพยาบาล และ 4) ความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติของพยาบาล

ชั้นที่ 2) Acquire information การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ได้สืบค้นจากฐานข้อมูล PubMed, CINAHL, ScienceDirect, Scopus, และ ThaiJo โดยใช้คำสำคัญตามกรอบ PICO ในการสืบค้นงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่เป็นภาษาไทยและอังกฤษในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา (ค.ศ. 2014-2024/ พ.ศ. 2557-2567) เป็นงานวิจัยวิเคราะห์ห่อ้ภิมาณ การวิจัยเชิงทดลอง กึ่งทดลอง แนวปฏิบัติ หรือโครงการพัฒนาคุณภาพ

ขั้นที่ 3) Appraise ประเมินและสังเคราะห์หลักฐานที่รวบรวมได้เป็นแนวปฏิบัติ ผลการสืบค้นพบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 15 เรื่อง คณะผู้วิจัยได้ทำการสกัดข้อมูลจากงานวิจัยใส่ในตารางสกัดข้อมูลและทำการประเมินระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐาน (level of evidence) โดยใช้เกณฑ์ของ Joanna Briggs Institute (2014)²² และประเมินความเหมาะสมในการนำหลักฐานไปใช้โดยใช้ FAME criteria ของ Joanna Briggs Institute²³ โดย F: Feasibility คือความเป็นไปได้ A: Appropriateness คือความเหมาะสม M: Meaningful คือมีความหมายต่อผู้รับบริการ ผู้รับบริการพอใจ และ E: Effectiveness คือมีประสิทธิภาพ

หลังจากนั้นทีมวิจัยได้นำข้อเสนอแนะจากหลักฐานเชิงประจักษ์มาพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติฉบับร่างประกอบด้วย 6 ประเด็น ได้แก่ 1) การประเมินผิวหนังและแผลกดทับ 2) การเตรียมอุปกรณ์และทารก 3) การใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจแบบไม่รุกราน 4) การกำกับติดตามดูแลภายหลังใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจแบบไม่รุกราน 5) การหย่าการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานให้เร็วที่สุด (early weaning) และ 6) การประเมินผลลัพธ์โดยแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นใหม่กับแนวปฏิบัติที่ปฏิบัติอยู่เดิมพบว่ามีความแตกต่างดังนี้ 1) การเลือกขนาดของ interface ที่เป็น nasal mask หรือ nasal prongs และอุปกรณ์ยึดตรึงให้เหมาะสมกับทารก ให้ใช้อุปกรณ์ช่วยวัด (sizing guide mask and prongs) และสายวัดหรืออุปกรณ์ช่วยวัดขนาด (Headgear or Bonnets size) ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์นั้น ๆ แทนการเลือกจากการประมาณการของพยาบาลแต่ละคน 2) การให้ NIV ใช้ interface ชนิด nasal prongs ก่อน 3) การติดแผ่นปกป้องผิวหนังก่อนติดใช้สำลีชุบ NSS หรือ sterile water หมด ๆ ทำความสะอาดบริเวณจมูกที่จะติดแผ่นปกป้องผิวหนังเพื่อขจัดคราบสกปรกและไขมันที่จมูกและรอให้แห้งเพื่อ

ให้แผ่นปกป้องผิวหนังยึดติดได้ดีและมีประสิทธิภาพ 4) ใช้ไม้พันสำลีขนาดเล็กป้ายวาสลีน (paraffin oil) ทาบาง ๆ รอบรูจมูกทารกทั้ง 2 ข้าง 5) สลับการใช้ nasal mask และ binasal prong ทุก 8 ชั่วโมง แทนการสลับการใช้ทุก 8-12 ชั่วโมงเพื่อลดแรงกดบริเวณจมูก และกำหนดให้สลับ interface เป็นเวลา 6.00 น. 14.00 น. และ 22.00 น. 6) นวดบริเวณรอบ ๆ จมูกเป็นลักษณะวงกลม (circular massage) โดยใช้ระยะเวลาสั้น ๆ เมื่อเปลี่ยน interface หรือเปลี่ยนแผ่นปกป้องผิวหนังบริเวณจมูก 7) ประเมินแผ่นปกป้องผิวหนังทุก 8 ชม. ช่วงที่สลับ interface ถัดสี่ขีด หรือ เริ่มลอก ทำการเปลี่ยนใหม่ และ 8) การประเมินผิวหนังให้ความสำคัญกับการประเมินผิวหนังที่มากขึ้นหลังได้รับ NIV จากทุก 8 ชั่วโมงเป็นทุก 3 ชั่วโมง และประเมินเพิ่มเติมบริเวณจมูกและปลายจมูก และบันทึกผลการประเมินถี่ขึ้นตามรอบของการประเมิน 9) ส่งต่อข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผิวหนัง ในทารกทุกรายที่ได้รับการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานทุกเวร โดยเฉพาะในทารกกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ อายุครรภ์น้อยกว่า 32 สัปดาห์ น้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม ได้รับการช่วยหายใจแบบไม่รุกราน ≥ 3 วัน และผิวหนังเริ่มช้ำแดง หรือมีแผลกดทับ แทนการรายงานเฉพาะรายที่เกิดแผลกดทับเท่านั้น

แนวปฏิบัตินี้ได้ผ่านการพิจารณาจากพยาบาลประจำการผู้ที่จะใช้แนวปฏิบัติถึงความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ความเหมาะสมและความง่ายในการปฏิบัติ หลังจากนั้นนำแนวปฏิบัตินี้ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ แพทย์ อาจารย์พยาบาลและพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านทารกแรกเกิด หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิและพยาบาลประจำการมาปรับปรุงแนวปฏิบัติฉบับนำไปใช้ทดสอบประสิทธิภาพของแนวปฏิบัติด้วยกระบวนการวิจัยแบบกึ่งทดลองต่อไป

ระยะที่ 3: การนำแนวปฏิบัติไปใช้ (Apply) (R2) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1: เตรียมเอกสารและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ขั้นที่ 2: เตรียมความรู้และทักษะของพยาบาลผู้นำแนวปฏิบัติไปใช้ ก่อนดำเนินการที่ผู้วิจัยได้ประสานงานกับหัวหน้าหอผู้ป่วย NCIU, ส.9, และ ส.10 เกี่ยวกับการนำแนวปฏิบัติไปใช้ การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลลัพธ์และการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเตรียมความรู้และทักษะแก่พยาบาลประจำการผู้นำแนวปฏิบัติไปใช้ โดยขอความร่วมมือจากหัวหน้าหอผู้ป่วยให้อนุญาตให้พยาบาลประจำการได้เข้าร่วมการอบรม

การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเตรียมความรู้และทักษะแก่พยาบาลประจำการ ดำเนินการภายหลังเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มควบคุม (ใช้แนวปฏิบัติเดิม) เสร็จสิ้น ก่อนนำแนวปฏิบัติ ที่พัฒนาขึ้นใหม่ไปใช้มีพยาบาลจากหอผู้ป่วยทั้ง 3 แห่ง เข้าร่วมรวม 55 คน คณะผู้วิจัยได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการตามแผนการสอนเรื่อง “การพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด” ประกอบด้วยการบรรยาย การสาธิตและการฝึกปฏิบัติ ใช้ระยะเวลา 3 ชม. พยาบาลที่เข้าร่วมการอบรมจะได้รับการประเมินความรู้และทักษะก่อนและหลังการอบรมเสร็จสิ้นทันที โดยใช้แบบวัดความรู้ในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดของพยาบาล และแบบประเมินทักษะในการประเมินแผลกดทับของพยาบาล

ขั้นที่ 3 นำแนวปฏิบัติไปใช้เพื่อทดสอบประสิทธิผล โดยจะเริ่มนำแนวปฏิบัติไปใช้ภายหลังการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มควบคุมที่ใช้แนวปฏิบัติเดิมครบถ้วน และภายหลังการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเตรียมความรู้และทักษะพยาบาลผู้ใช้แนวปฏิบัติเสร็จสิ้น จึงเริ่มนำแนวปฏิบัติ ฉบับที่พัฒนาขึ้นใหม่

ไปใช้ในหอผู้ป่วยทั้ง 3 แห่ง ทีมผู้วิจัยทำการเลือกทารกแบบเจาะจงตามเกณฑ์คัดเข้าสู่กลุ่มทดลอง โดยไม่ได้เปิดเผยข้อมูลให้พยาบาลประจำการในหอผู้ป่วยทั้ง 3 แห่งทราบ พยาบาลประจำการที่ผ่านการเตรียมความรู้ ทักษะ และชี้แจงเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ จะเป็นผู้ปฏิบัติการพยาบาลตามแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นใหม่และประเมินผิวหนังและแผลกดทับแก่ทารกที่ได้รับ NIV ที่อยู่ในความดูแลของตนเองทุกราย โดยไม่ทราบว่าทารกที่ได้รับ NIV ที่ตนเองดูแลอยู่นั้น เป็นทารกในโครงการวิจัยหรือไม่ โดยเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ได้รับการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานจนถึงวันที่หยุดใช้ NIV จนครบ 154 คน

ระยะที่ 4: การประเมินผลลัพธ์และพัฒนา (Assess) (D2) โดยประเมินผลลัพธ์รวม 4 ตัวแปร ดังนี้

1. อัตราการเกิดแผลกดทับ โดยนำข้อมูลจากแบบบันทึกการประเมินผิวหนังและแผลกดทับในทารกที่ได้รับ NIV มาสรุปการเกิดแผลกดทับ โดยรายงานเป็นร้อยละของการเกิดแผลกดทับ

2. ความรู้และทักษะของพยาบาลเกี่ยวกับการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ทำการประเมินโดยใช้แบบประเมินความรู้และทักษะการพยาบาล เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดของพยาบาล โดยทำการประเมินก่อนและหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการสิ้นสุดลงทันที

3. การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ พยาบาลหัวหน้าทีมสังเกตการปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด ในวันแรกที่ทารกได้รับ NIV โดยใช้แบบประเมินการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ โดยประเมินในกลุ่มทดลอง แล้วนำคะแนนมาหาค่าร้อยละของการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ

4. ความพึงพอใจต่อการใช้นโยบายปฏิบัติ ประเมินโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้นโยบายปฏิบัติ โดยให้พยาบาลประจำการทุกรายที่ใช้นโยบายปฏิบัติ ตอบแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้นโยบายปฏิบัติ ภายหลังเก็บรวบรวมข้อมูลทารกกลุ่มทดลองสิ้นสุดลง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้นโยบายปฏิบัติ การปฏิบัติตามนโยบายปฏิบัติ อัตราการเกิดแผลกดทับโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้และทักษะของพยาบาลก่อนและหลังอบรม โดยใช้สถิติทดสอบที่คู่ (Paired t-test)

3. วิเคราะห์ความแตกต่างของคุณลักษณะทารกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้แก่ อายุ อายุครรภ์ น้ำหนัก จำนวนวันใส่ NIV โดยใช้การทดสอบทีอิสระ (Independent t-test) และ เพศ โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test)

4. วิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการเกิดแผลกดทับระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติทดสอบไคสแควร์

การทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์สถิติอ้างอิงพบว่า ไม่มีการละเมิดข้อตกลงเบื้องต้นกำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างทารกเกิดก่อนกำหนด รวม 308 คน เป็นกลุ่มทดลอง (ใช้นโยบายปฏิบัติใหม่) 154 คน และกลุ่มควบคุม (ใช้นโยบายปฏิบัติเดิม) 154 คน กลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 3.01 วัน (SD = 4.59) ส่วนใหญ่เป็น

เพศชาย (n=92, ร้อยละ 59.7) อายุครรภ์เฉลี่ย 32.27 สัปดาห์ (SD = 2.59) น้ำหนักเฉลี่ย 1,848 กรัม (SD = 539.11) ระยะเวลาเฉลี่ยในการใช้ NIV เท่ากับ 6.83 วัน (SD = 10.75) ส่วนกลุ่มทดลอง มีอายุเฉลี่ย 4.03 วัน (SD = 4.91) ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (n=96, ร้อยละ 62.3) อายุครรภ์เฉลี่ย 31.75 สัปดาห์ (SD = 3.09) น้ำหนักเฉลี่ย 1,722.84 กรัม (SD = 607.04) ระยะเวลาเฉลี่ยในการใช้ NIV เท่ากับ 5.99 วัน (SD = 7.15) เมื่อเปรียบเทียบ อายุ เพศ อายุครรภ์ น้ำหนัก และระยะเวลาเฉลี่ยในการใช้ NIV ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น เพศ ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square = 308, p-value < .001)

อัตราการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 10 คน คิดเป็นร้อยละ 6.5 ในขณะที่กลุ่มทดลองเท่ากับ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.9

กลุ่มควบคุม เกิดแผลกดทับ 10 คน เกิดแผลกดทับภายหลังได้รับ NIV เฉลี่ย 7.7 วัน (min 2 วัน, max 17 วัน) เป็นที่ตึงจุก 3 คน (ร้อยละ 30) ปลายจุก 4 คน (ร้อยละ 40) และเยื่อรอบรูจุก 3 คน (ร้อยละ 30) แผลกดทับอยู่ในระดับ 1 จำนวน 2 คน (ร้อยละ 20) ระดับ 2 จำนวน 5 คน (ร้อยละ 50) Unstageable pressure injury 1 คน (ร้อยละ 10) และ Deep tissue pressure injury 2 ราย (ร้อยละ 20) อายุครรภ์เฉลี่ย 29.14 สัปดาห์ (SD = 2.83, min 25, max 34.57 สัปดาห์) น้ำหนักเฉลี่ย 1249.10 กรัม (SD = 808.38, min 702 กรัม, max 3450 กรัม) ส่วนใหญ่เป็นโรค Respiratory distress (n=8, ร้อยละ 80) อายุที่ได้รับ NIV ส่วนใหญ่ 1 วัน (ร้อยละ 60)

กลุ่มทดลอง เกิดแผลกดทับ 3 คน เกิดแผลกดทับภายหลังได้รับ NIV เฉลี่ย 8.3 วัน (min 7 วัน, max 11 วัน)

เป็นที่ตั้งจมูก 1 คน (ร้อยละ 33.33) แก้ม 1 คน (ร้อยละ 33.33) และ หน้าผาก 1 คน (ร้อยละ 33.33) แผลกดทับ อยู่ในระดับ 1 ทั้ง 3 คน (ร้อยละ 100) อายุครรภ์เฉลี่ย 29.71 สัปดาห์ (SD 3.51, min 25.71, max 32.28 สัปดาห์) น้ำหนักเฉลี่ย 1,272 กรัม (SD 365.23, min 856 กรัม, max 1540 กรัม) โรค Respiratory distress syndrome 1 คน (ร้อยละ 33.33) โรค Transient

tachypnea of the newborn 1 คน (ร้อยละ 33.33) และ Pneumothorax 1 คน (ร้อยละ 33.33) อายุที่ได้รับ NIV เฉลี่ย 3.33 วัน (min 1 วัน, max 7 วัน)

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square 3.935, p-value .04) (Table 1)

Table 1 Incidence of pressure injury related to non-invasive ventilation in pre-term neonates between the control and experimental groups (n = 308)

Pressure Injury	Control group		Experimental group		Chi-square	p-value
	n	%	n	%		
No	144	93.5	151	98.1	3.935	.043
Yes	10	6.5	3	1.9		

กลุ่มตัวอย่างพยาบาลประจำการที่เข้าร่วมโครงการวิจัยมีจำนวน 55 คน ไม่ได้เข้าร่วม 1 คน เนื่องจากติดประชุมต่างจังหวัด เป็นเพศหญิงทั้งหมด อายุเฉลี่ย 31.96 ปี (SD = 8.45) ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (n 52, ร้อยละ 94.5) ประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 8.24 ปี (SD = 7.96) ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการอบรมความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจากอุปกรณ์ทางการแพทย์มาก่อนหน้านี้ (n 32, ร้อยละ 58.2)

คะแนนความรู้ในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจากการช่วยหายใจแบบไม่รุกรานในทารกของพยาบาลจำนวน 55 คน พบว่า คะแนนความรู้ก่อนการอบรมเฉลี่ยเท่ากับ 10.04 คะแนน (SD = 2.76) คะแนนความรู้

หลังการอบรมเฉลี่ยเท่ากับ 13.93 คะแนน (SD = 1.74) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ระหว่างก่อนและหลังเข้ารับการอบรมพบว่าภายหลังเข้ารับการอบรมพยาบาลมีคะแนนความรู้สูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -10.380, p < .01$) (Table 2)

คะแนนทักษะในการประเมินผิวหนังและแผลกดทับของพยาบาลจำนวน 55 คน พบว่า คะแนนทักษะก่อนการอบรมเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 คะแนน (SD 2.39) คะแนนทักษะหลังการอบรมเฉลี่ยเท่ากับ 8.35 คะแนน (SD 1.64) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะระหว่างก่อนและหลังเข้ารับการอบรมพบว่าภายหลังเข้ารับการอบรมพยาบาลมีคะแนนทักษะสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -12.080, p < .01$) (Table 2)

Table 2 Nurses' knowledge and skills related to pressure injury prevention in pre-term neonates compared between pre- and post- training using Paired t-test (n=55)

	Before training		After training		t	p-value
	M	SD	M	SD		
Knowledge	10.04	2.76	13.93	1.74	-10.380	<.001
Skill	4.40	2.39	8.35	1.64	-12.080	<.001

การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติของพยาบาลจำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน พบว่า พยาบาลปฏิบัติตามแนวปฏิบัติมีพิสัยคะแนน ระหว่าง 21-30 คะแนน ค่าเฉลี่ย 28.95 คะแนน (SD = 2.22) คิดเป็นร้อยละ 96.5 และพยาบาลไม่ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติมีพิสัยคะแนน ระหว่าง 0-9 คะแนน ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.05 คะแนน (SD = 2.22) ข้อที่พยาบาลไม่ปฏิบัติสูงสุด 3 อันดับแรก ตามลำดับ ได้แก่ 1) ประเมินผิวหนังและแผลกดทับที่เกิดจาก NIV บริเวณใบหน้า จมูก เนื้อเยื่ออ่อนจมูก (nasal septum) ใบหู และศีรษะ ก่อนใส่ NIV 2) บันทึกการประเมินผิวหนังและแผลกดทับได้ครบถ้วน 3) นวดจมูกเป็นลักษณะวงกลม (circular massage) ทุก 3 ชั่วโมง

พยาบาลมีความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติฯ ในระดับมากที่สุด (M = 4.66, SD = 0.42, Min 3.4, Max 5 คะแนน) ข้อที่ได้คะแนนมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ 1) แนวปฏิบัตินี้นำไปใช้ได้จริง (M = 4.79, SD = 0.41) 2) แนวปฏิบัตินี้เหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในหน่วยงาน (M = 4.74, SD = 0.44) 3) แนวปฏิบัตินี้ป้องกันการเกิดแผลกดทับได้ผลลัพธ์ที่ดี (M = 4.72, SD = 0.49)

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า อัตราการเกิดแผลกดทับของกลุ่มที่ใช้แนวปฏิบัติฯ ที่พัฒนาขึ้นมีอัตราการเกิดแผลกดทับลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิผลในการป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนด ปัจจัยแห่งความสำเร็จอาจเนื่องมาจาก 4 ประเด็น ได้แก่ 1) แนวปฏิบัตินี้พัฒนาขึ้นจากหลักฐานเชิงประจักษ์จำนวน 15 เรื่อง ซึ่งให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเลือกขนาดของ interface ได้แก่ nasal mask และ nasal prongs และอุปกรณ์ยึดตรึงอย่างเหมาะสม¹⁴⁻¹⁶

การใช้แผ่นปกป้องผิวหนังตามบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด การติดอย่างมีประสิทธิภาพ การตรวจสอบแผ่นปกป้องผิวหนัง การเปลี่ยนเมื่อเปียกชื้นหรือลอกหลุด^{5,6,7,13,16} การลดแรงกดที่เตี้ยวนาน ๆ โดยการสลับการใช้ interface ระหว่าง mask และ prongs^{9,10,11,12} การประเมินผิวหนังและเฝ้าระวังแผลกดทับถี่มากขึ้น เช่น ประเมินตำแหน่ง nasal interface ทุก 1 ชั่วโมง¹³ การประเมินผิวหนังและแผลกดทับทุก 3 ชั่วโมง¹⁶ ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อแนะนำเหล่านี้ไปใช้ในแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นใหม่ 2) มีการเตรียมความรู้และทักษะของพยาบาลโดยการอบรมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งพบว่าคะแนนความรู้และทักษะของพยาบาลภายหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากพยาบาลเป็นผู้นำแนวปฏิบัติไปใช้ความรู้และทักษะของพยาบาลจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการนำแนวปฏิบัติไปใช้ 3) พยาบาลมีการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติในระดับสูง เมื่อมีการประเมินการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ พบว่า พยาบาลปฏิบัติตามแนวปฏิบัติร้อยละ 96.5 และ 4) พยาบาลมีความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติจากผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่าพยาบาลมีความพึงพอใจต่อการใช้แนวปฏิบัติฯ ในระดับมากที่สุด ข้อที่ได้คะแนนมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ 1) แนวปฏิบัตินี้นำไปใช้ได้จริง (Mean 4.79, SD .41) 2) แนวปฏิบัตินี้เหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในหน่วยงาน (Mean 4.74, SD .44) และ 3) แนวปฏิบัตินี้ป้องกันการเกิดแผลกดทับได้ผลลัพธ์ที่ดี (Mean 4.72, SD .49) ผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่าปัจจัยแห่งความสำเร็จของการเกิดผลลัพธ์ที่ดีต้องประกอบด้วยเรามีแนวปฏิบัติที่ดีมีความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้พยาบาลผู้นำแนวปฏิบัติไปใช้มีความพึงพอใจ ยอมรับแนวปฏิบัติ และมีความรู้และทักษะในการนำแนวปฏิบัติไปใช้ และมีการกำกับติดตามการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ

เมื่อเปรียบเทียบการเกิดแผลกดทับของทารกในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มควบคุมเกิดแผลกดทับมากกว่ากลุ่มทดลอง (10 ราย: 3 ราย) จำนวนวันที่เกิดแผลกดทับภายหลังได้รับ NIV เฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มทดลอง (7.7 วัน: 8.3 วัน) ตามลำดับ และแผลกดทับของกลุ่มควบคุมมีความรุนแรงกว่ากลุ่มทดลองโดยส่วนใหญ่พบระดับ 2 และพบระดับ deep tissue pressure injury ร้อยละ 20 ต่างจากกลุ่มทดลอง ซึ่งพบแต่ระดับ 1 เท่านั้น แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองที่ใช้แนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นมีการประเมินและเฝ้าระวังที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นเน้นการประเมินตำแหน่งของ mask และ prongs และประเมินผิวหนังและแผลกดทับจาก 8 ชั่วโมง เป็น 3 ชั่วโมง ทำให้ประเมินความผิดปกติได้ตั้งแต่เริ่มแรก การที่กลุ่มควบคุมพบระดับความรุนแรงของแผลกดทับมากกว่านอกจากความถี่ในการประเมินผิวหนังและแผลกดทับแล้ว ข้อจำกัดของความรู้และทักษะในการประเมินแผลกดทับของพยาบาลอาจส่งผลให้ประเมินทารกที่เป็นแผลกดทับตั้งแต่ระดับ 1 ไม่ได้เมื่อเกิดอาการชัดเจนในระดับ 2 จึงประเมินได้ ทำให้พบแผลกดทับในระดับลึก สำหรับการวิจัยนี้ได้ทำการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะของพยาบาลในการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดหลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มควบคุมสิ้นสุดลง อาจทำให้มีผลต่อความถูกต้องในการประเมินแผลกดทับของพยาบาลประจำการที่ประเมินกลุ่มควบคุม ในขณะที่กลุ่มทดลองได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการก่อนเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูล จึงประเมินได้ตั้งแต่ทารกมีอาการน้อย ๆ ทำให้เฝ้าระวังได้ดีขึ้น

ข้อจำกัดของการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้เป็นทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับ NIV ในโรงพยาบาลเฉพาะทางขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีความพร้อมด้าน

อุปกรณ์ในการให้ NIV และกำลังคนที่ปฏิบัติงาน กรณีนำแนวปฏิบัตินี้ไปใช้ในโรงพยาบาลอื่นที่มีข้อจำกัดเรื่องอุปกรณ์การให้ NIV และกำลังคนที่ปฏิบัติงานอาจต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้ก่อนนำแนวปฏิบัตินี้ไปใช้จึงมีข้อจำกัดในการอ้างอิงผลการวิจัยไปยังโรงพยาบาลอื่น ๆ ที่มีบริบทต่างกัน

การวิจัยนี้ได้ทำการปกปิดไม่ให้พยาบาลประจำการผู้ดูแลและประเมินผิวหนังและแผลกดทับในทารกเกิดก่อนกำหนดทราบว่าทารกรายใดเป็นกลุ่มตัวอย่างหรือไม่ และทารกอยู่กลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม แต่พยาบาลอาจคาดเดาได้เนื่องจากการวิจัยนี้ออกแบบให้เก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มควบคุมให้เสร็จสิ้นก่อน จึงจะเก็บข้อมูลกลุ่มทดลองซึ่งอาจมีผลต่อการเกิดอคติในการประเมินผิวหนังและแผลกดทับทารกได้

ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา

ผลการวิจัยสรุปว่าแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับจาก NIV ในทารกเกิดก่อนกำหนดมีประสิทธิภาพในการลดอัตราการเกิดแผลกดทับ พยาบาลที่ปฏิบัติงานอยู่ในหอผู้ป่วยที่มีทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับ NIV สามารถนำแนวปฏิบัตินี้ไปใช้ได้แต่ควรพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ นอกจากนี้ควรคำนึงถึงปัจจัยแห่งความสำเร็จของการนำแนวปฏิบัติไปใช้ คือ การเตรียมพยาบาลผู้ใช้แนวปฏิบัติให้มีความรู้ ทักษะ และเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติของแนวปฏิบัติ และระบบกำกับติดตามเกี่ยวกับการปฏิบัติตาม แนวปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ และสุดท้ายควรมีการประเมินผลลัพธ์ของการนำแนวปฏิบัติไปใช้และปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คำปรึกษาอย่างดี พยาบาลผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ และผู้ดูแล

ทารกป่วยที่ให้ความร่วมมืออย่างดี งานวิจัยนี้สำเร็จ
ลงได้ เกิดผลลัพธ์ที่ดีอันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนา
การบริการพยาบาลต่อไป

References

1. Subramaniam P, Ho JJ, Davis PG. Prophylactic nasal continuous positive airway pressure for preventing morbidity and mortality in very preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016(6):Cd001243. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd001243.pub3> PMID: 27315509
2. Imbulana DI, Manley BJ, Dawson JA, Davis PG, Owen LS. Nasal injury in preterm infants receiving non-invasive respiratory support: a systematic review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2018 Jan;103(1):F29-F35. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-313418> PMID: 28970314
3. Ribeiro DFC, Barros FS, Fernandes BL, Nakato AM, Nohama P. Nasal prongs: risks, injuries incidence and preventive approaches associated with their use in newborns. *J Multidiscip Healthc*. 2020 Jun 19;13:527-537. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S252017>. PMID: 32606724 PMCID: PMC7311096
4. Newnam KM, McGrath JM, Estes T, Jallo N, Salyer J, Bass WT. An integrative review of skin breakdown in the preterm infant associated with nasal continuous positive airway pressure. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2013 Sep-Oct;42(5):508-16. <https://doi.org/10.1111/1552-6909.12233>. Epub 2013 Sep 4. PMID: 24020476
5. Imbulana DI, Owen LS, Dawson JA, Bailey JL, Davis PG, Manley BJ. A randomized controlled trial of a barrier dressing to reduce nasal injury in preterm infants receiving binasal noninvasive respiratory support. *J Pediatr*. 2018 Oct;201:34-9.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.05.026>. Epub 2018 Jul 4. PMID: 30251638
6. Rezaei P, Jafari-Mianaei S, Sadeghnia A, Heidari Z. Protective dressings, injury, and device failure in preterm infants receiving nasal continuous positive airway pressure: a randomized controlled trial. *Adv Skin Wound Care*. 2021 Sep 1;34(9):1-6. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000767344.37591.b6>. PMID: 34415257
7. Xie LH. Hydrocolloid dressing in preventing nasal trauma secondary to nasal continuous positive airway pressure in preterm infants. *World J Emerg Med*. 2014;5(3):218-22. <https://doi.org/10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2014.03.011>. PMID: 25225588 PMCID: PMC4163817
8. Badr LK., Zeineddine MH, Abbas H, Charafeddine L. (2016). NeoSeal to prevent nasal injury in preterm infants receiving oxygen therapy. *Neonatal Netw*, 35(4), 228-33. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.35.4.228> PMID: 27461201
9. Bashir T, Murki S, Kiran S, Reddy VK, Oleti TP. 'Nasal mask' in comparison with 'nasal prongs' or 'rotation of nasal mask with nasal prongs' reduce the incidence of nasal injury in preterm neonates supported on nasal continuous positive airway pressure (nCPAP): a randomized controlled trial. *PLoS One*. 2019 Jan 31;14(1):e0211476. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211476>. PMID: 30703172 PMCID: PMC6355017
10. Newnam KM, McGrath JM, Salyer J, Estes T, Jallo N, Bass WT. A comparative effectiveness study of continuous positive airway pressure-related skin breakdown when using different nasal interfaces in the extremely low birth weight neonate. *Appl Nurs Res*. 2015 Feb;28(1):36-41. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2014.05.005>. Epub 2014 Jun 5. PMID: 25017108

11. Haymes E. The effects of continuous positive airway pressure (CPAP) on nasal skin breakdown. *Journal of Neonatal Nursing*. 2019;26(1):37–42. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2019.09.007>
12. Magalhães PAF, D'Amorim ACG, Oliveira EFALd, Ramos MEA, Mendes APDdA, Barbosa JFdS, et al. Rotating nasal masks with nasal prongs reduces the incidence of moderate to severe nasal injury in preterm infants supported by noninvasive ventilation. *Revista Brasileira de terapia intensiva*. 2022;34(2):247–54. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20220022-pt>. PMID: 35946655 PMCID: PMC9354102
13. Milligan PS, Goldstein MR. Implementation of an evidence-based non-invasive respiratory support (NIRS) bundle in the NICU to decrease nasal injury complications. *Journal of Neonatal Nursing*. 2017;23(2):89–98. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2016.05.003>
14. Tongsawang N, Pookboonmee R, Daramas T. The development of clinical nursing practice guideline to prevent nasal skin injury in premature infants with nasal continuous positive airway pressure. *Rama Nurs J*. 2013;19(1):16–30. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RNJ/article/view/9108/7830> (in Thai)
15. Chinthanawongsa P, Pookboonmee R, Orathai P. The effect of clinical nursing practice guidelines to prevent nasal skin injury on nasal skin injury of premature infants with nasal continuous positive airway pressure. *Rama Nurs J*. 2016;22(1):35–48. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RNJ/article/view/40132/53425> (in Thai)
16. Krzyzewski JJ, Rogers KK, Ritchey AM, Farmer CR, Harman AS, Machry JS. Reducing device-related pressure injuries associated with noninvasive ventilation in the neonatal intensive care unit. *Respir Care*. 2022 Jan;67(1):24–33. <https://doi.org/10.4187/respcare.08850>. Epub 2021 Oct 26. PMID: 34702768
17. Queen Sirikit National Institute of Child Health. Pressure injury incidence of neonates using non-invasive ventilation: a 3-year retrospective report (2020–2022). Nursing Division, Queen Sirikit National Institute of Child Health; 2024.
18. Schmidt NA, Brown JM. *Evidenced-based practice for nurses: appraisal and application of research* (4th ed.). Burlington, MA: Jones and Bartlett; 2019.
19. Dusin J, Melanson A, Mische-Lawson L. Evidence-based practice models and frameworks in the healthcare setting: a scoping review. *BMJ Open*. 2023 May 22;13(5):e071188. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-071188>. PMID: 37217268 PMCID: PMC10230988
20. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang A. et al. Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*. 2009;41(4):1149–60. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
21. Edsberg LE, Black JM, Goldberg M, McNichol L, Moore L, Sieggreen M. Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System: revised pressure injury staging system. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2016 Nov/Dec;43(6):585–97. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000281>. PMID: 27749790 PMCID: PMC5098472
22. Joanna Briggs Institute. JBI Levels of evidence. [Internet]. 2014 [cited 2024 Jan 15]. Available from: https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI-Levels-of-evidence_2014_0.pdf
23. Joanna Briggs Institute. JBI Grades of recommendation [Internet]. 2014 [cited 2024 Jan 15]. Available from: https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI-grades-of-recommendation_2014.pdf