

# ผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาล ต่อระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในทารก เกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก\*

ชลธิชา กุลัดนาม\*\* พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)

เรณู พุกบุญมี\*\*\* พย.ด.

พิศสมัย อรทัย\*\*\*\* ค.ด. (วิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา)

## บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดผลหลังการทดลองเพื่อศึกษาผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลต่อระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก กลุ่มตัวอย่างเป็นทารกเกิดก่อนกำหนดที่เข้ารับการรักษาโดยใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูกในหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสิรินธร กลุ่มควบคุม จำนวน 29 ราย ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามการปฏิบัติปกติ และกลุ่มทดลอง จำนวน 30 ราย ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาล ซึ่งประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ 2) ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจ และ 3) ระยะหลังหย่าเครื่องช่วยหายใจ เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาล แบบบันทึกการปฏิบัติตามขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาล และแบบบันทึกการใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยาย สถิติไคสแควร์ สถิติความน่าจะเป็นของฟิชเชอร์ สถิติที และสถิติแมนวิทนีเย ผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจของทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลสามารถลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ แต่ไม่สามารถเพิ่มความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจของทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูกได้ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวัดความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยใช้อาการทางคลินิกร่วมด้วยเพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูกให้ดียิ่งขึ้น

**คำสำคัญ:** ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ทารกเกิดก่อนกำหนด เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก ระยะเวลา ความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

\*นำเสนองานประชุมวิชาการ 20<sup>th</sup> World Nursing Education Conference 2017 ณ ประเทศญี่ปุ่นวันที่ 22-24 พฤษภาคม 2560

\*\*นักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลเด็ก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*\*Corresponding author, รองศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล,

E-mail: renu.poo@mahidol.ac.th

\*\*\*\*รองศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

# Effects of Nurse-Led Mechanical Ventilator Weaning Protocol on Ventilator Duration and Weaning Success in Preterm Infants with Ventilator-Nasal Continuous Positive Airway Pressure\*

Chonticha Kuladnarm\*\* M.N.S. (Pediatric Nursing)

Renu Pookboonmee\*\*\* D.N.S.

Pisamai Orathai\*\*\*\* Ph.D. (Educational Research Methodology)

## Abstract

This quasi-experimental research with non-randomized control group, posttest only design aimed to investigate the effects of nurse-led mechanical ventilator weaning protocol on ventilator duration and weaning success in preterm infants with ventilator-nasal continuous positive airway pressure (V-NCPAP). The study sample consisted of preterm infants who received V-NCPAP and were admitted into the pediatric and neonatal intensive care unit (P-NICU) at Sirindhorn Hospital. Twenty nine subjects in the control group received routine weaning, while thirty subjects in the experimental group received the nurse-led mechanical ventilator weaning protocol which consisted of 3 phases: 1) pre-weaning 2) inter-weaning and 3) post-weaning. The research instruments included of the Nurse-led Mechanical Ventilator Weaning Protocol, the V-NCPAP Record form and the Nursing Record form based on the Nurse-led Mechanical Ventilator Weaning Protocol. Data were analyzed using descriptive statistics, Chi-square test, Fisher's exact test, independent t-test, and Mann-Whitney U test. The study findings demonstrated that preterm infants in the experimental group had ventilator duration shorter than that of the preterm infants in the control group with statistical significance, while weaning success in the experimental group had no significant difference with the control group. The study findings revealed that the nurse-led mechanical ventilator weaning protocol could reduce ventilator duration but could not induce weaning success. Therefore, further studies on using clinical outcomes as parameters of weaning success are needed for enhancing the quality of care provided to preterm infants with V-NCPAP.

**Keywords:** Mechanical ventilator weaning protocol, Preterm infants, Ventilator-nasal continuous positive airway pressure, Ventilator duration, Weaning success

---

\*Oral presentation at 20<sup>th</sup> World Nursing Education Conference 2017, Japan, 22-24<sup>th</sup> May 2017

\*\* Master's student, Master of Nursing Science Program (Pediatric Nursing), Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

\*\*\*Corresponding author, Associate Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, E-mail: [renu.poo@mahidol.ac.th](mailto:renu.poo@mahidol.ac.th)

\*\*\*\*Associate Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันทารกเกิดก่อนกำหนดทั่วโลกมีอุบัติการณ์ร้อยละ 6.2-11.9 ของทารกเกิดมีชีพทั้งหมด<sup>1</sup> ซึ่งส่วนหนึ่งของทารกเหล่านี้ต้องได้รับการช่วยหายใจและเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต จากสถิติในประเทศไทยพบว่าทารกเกิดก่อนกำหนด ร้อยละ 12 ของทารกเกิดมีชีพทั้งหมด<sup>2</sup> ในจำนวนนี้ส่วนหนึ่งต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตด้วยระบบหายใจล้มเหลว<sup>3,4</sup> ได้แก่ ภาวะหยุดหายใจในทารกเกิดก่อนกำหนด<sup>3</sup> กลุ่มอาการหายใจลำบากจากขาดสารลดแรงตึงผิว<sup>4</sup> ซึ่งวิธีหนึ่ง คือ การใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก (Ventilator-Nasal Continuous Positive Airway Pressure :V-NCPAP)<sup>5</sup>

การใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก (V-NCPAP) เป็นการช่วยหายใจชนิด non-invasive เพื่อรักษาภาวะหายใจล้มเหลวที่มีประสิทธิภาพและใช้มากในปัจจุบัน ด้วยการให้แรงดันบวกตลอดการหายใจเข้า-ออกแก่ทารกเกิดก่อนกำหนดที่หายใจลำบาก<sup>5</sup> ผ่านนาซาล มาสค์ (nasal mask) หรือนาซาล พรองส์ (nasal prongs)<sup>6</sup> ช่วยให้ทารกเกิดก่อนกำหนดได้รับออกซิเจนเพียงพอและลดการคั่งของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยถ่ายเททางเดินหายใจและถุงลมปอด ลดแรงต้านในทางเดินหายใจ ป้องกันถุงลมปอดแฟบ เพิ่มความจุปอดและพื้นที่ผิวในการแลกเปลี่ยนก๊าซ<sup>7</sup> แม้ว่าการใช้ V-NCPAP จะช่วยประคับประคองชีวิตของทารกเกิดก่อนกำหนดในระยะวิกฤต แต่หากใช้ต่อเนื่องเป็นเวลานานก็อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อันตราย ได้แก่ ภาวะจอบประสาทตาขาดเลือดจนสูญเสียการมองเห็น โรคปอดเรื้อรัง ภาวะเซลล์สมองผิดปกติ<sup>8</sup> ภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด<sup>9</sup> ภาวะเลือดออกในโพรงสมอง<sup>5,10</sup> การบาดเจ็บผิวหนังบริเวณจมูก<sup>11</sup> ทางเดินหายใจส่วนบนอุดตันและสารคัดหลั่งที่คั่งค้างเป็นแหล่งก่อการติดเชื้อ<sup>12</sup> ภาวะแทรกซ้อน

ดังกล่าวส่งผลให้ทารกเกิดก่อนกำหนดมีอัตราการเสียชีวิต ระยะเวลาอนโรงพยาบาลและค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาเพิ่มขึ้น<sup>11,13</sup> การลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจและส่งเสริมความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจจึงเป็นแนวทางสำคัญในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น<sup>14</sup>

การหย่าเครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก (V-NCPAP) เป็นกระบวนการลดการช่วยหายใจจนสามารถยุติการใช้เครื่องช่วยหายใจได้โดยไม่กลับมาใช้ซ้ำ<sup>5,16</sup> ปัจจุบันการหย่า V-NCPAP ดำเนินการตามบทบาทของแต่ละวิชาชีพ คือ แพทย์กำหนดแผนการรักษา เริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจเมื่อทารกเกิดก่อนกำหนดมีอาการทางคลินิกที่ ซึ่งส่วนใหญ่เริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจในช่วงเวรเช้า วิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจแตกต่างกันตามความถนัดของแพทย์ แต่ละบุคคล<sup>16</sup> ระยะก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ พยาบาลปฏิบัติการพยาบาลเพื่อส่งเสริมการช่วยหายใจให้มีประสิทธิภาพ ได้แก่ เลือกขนาดอุปกรณ์ต่อกับวงจรเครื่องช่วยหายใจอย่างเหมาะสม ดูแลการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ ดูดเสมหะในปากและจมูก<sup>17</sup> ส่งเสริมความสุขสบาย<sup>18</sup> ติดตามอาการตอบสนองต่อการช่วยหายใจ ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจพยาบาลติดตามอาการเปลี่ยนแปลงของทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจและรายงานแพทย์<sup>19</sup> ระยะหลังหย่าเครื่องช่วยหายใจ พยาบาลมีบทบาทในการดูแลให้ออกซิเจนตามแผนการรักษา<sup>16</sup> ติดตามประเมินสัญญาณชีพและอาการทางคลินิก<sup>17</sup> ทั้งนี้การปฏิบัติการพยาบาลและการตัดสินใจช่วยเหลือเมื่อทารกเกิดก่อนกำหนดมีอาการเปลี่ยนแปลงเป็นไปตามความรู้ความสามารถและประสบการณ์ของแต่ละบุคคล<sup>20</sup> จากบทบาทหน้าที่ดังกล่าวทั้งของแพทย์และพยาบาลพบว่าทารกเกิดก่อนกำหนดยังมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 7 วัน หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จและ

## ผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลต่อระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก

พบรายงานการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ V-NCPAP<sup>10,11,21,22</sup> ซึ่งระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีความสัมพันธ์ กับปัจจัยทั้งด้านทารกเกิดก่อนกำหนด ได้แก่ ภาวะออกซิเจนในร่างกาย<sup>23</sup> การใส่ท่อช่วยหายใจ น้ำหนักตัว อายุครรภ์ ภาวะซีด<sup>24</sup> ด้านมารดา คือ มารดามีภาวะน้ำคร่ำอักเสบ<sup>24</sup> ด้านการรักษาของแพทย์<sup>25</sup> นอกจากนี้ยังสัมพันธ์กับการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจอีกด้วย<sup>25</sup>

การศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่า V-NCPAP ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจซึ่งพบว่า แต่ละวิธีมีระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจใกล้เคียงกัน<sup>15,26-28</sup> จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการหย่าเครื่องช่วยหายใจชนิดใส่ท่อช่วยหายใจผ่านหลอดลมคอและการใช้เครื่องช่วยหายใจแบบ invasive ในผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่และเด็ก พบว่า การใช้ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาล (Nurse-led Mechanical Ventilator Weaning Protocol) ซึ่งเป็น กระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่พัฒนาและปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างแพทย์และพยาบาลสามารถลดระยะเวลาการใช้และเพิ่มความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้<sup>29-34</sup> ทั้งนี้ เนื่องจากพยาบาลเป็นผู้ดูแลผู้ป่วยใกล้ชิดตลอด 24 ชั่วโมง ระยะเวลาก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจพยาบาลสามารถประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามเกณฑ์ที่ชัดเจนได้รวดเร็ว สามารถตัดสินใจเริ่มดำเนินการหย่าเครื่องช่วยหายใจทุกช่วงเวลาผู้ป่วยผ่านเกณฑ์ จึงเข้าสู่ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจรวดเร็วยิ่งขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจเฉพาะในช่วงเวรเช้า การหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นไปอย่างต่อเนื่อง แพทย์และพยาบาลปฏิบัติงานร่วมกันและสื่อสารระหว่างวิชาชีพ หากพบอาการผิดปกติจากเกณฑ์ที่กำหนดสามารถช่วยเหลือผู้ป่วยได้ทันที ระยะเวลาหลัง

หย่าเครื่องช่วยหายใจมีการติดตามประเมินอาการอย่างใกล้ชิดต่อเนื่อง ป้องกันการกลับมาใช้เครื่องช่วยหายใจซ้ำ<sup>20</sup> สำหรับทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้ V-NCPAP ยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาล

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้ V-NCPAP เพื่อลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจและส่งเสริมความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจนาน เป็นการพัฒนาคุณภาพการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้ V-NCPAP เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติที่ดีที่สุด

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจระหว่างทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลกับกลุ่มที่ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามการปฏิบัติปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระหว่างทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลกับกลุ่มที่ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามการปฏิบัติปกติ

### กรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดด้านสรีรวิทยาของทารกเกิดก่อนกำหนด การช่วยหายใจด้วย V-NCPAP การปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างสหสาขาวิชาชีพ และการทบทวนวรรณกรรมเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

ทารกเกิดก่อนกำหนดมีศูนย์ควบคุมระบบหายใจทำงานยังไม่สมบูรณ์ ทางเดินหายใจขนาดเล็กมีแรงต้านสูงและอุดกั้นง่าย ทรวงอกยุบตัวง่าย จำนวนถุงลมปอดน้อยตลอดจนสารลดแรงตึงผิวยังไม่สร้างไม่สมบูรณ์ส่งผลให้ถุงลมปอดแฟบ ความจุปอดน้อยจึงมีพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนก๊าซน้อย มักเกิดภาวะหายใจล้มเหลวจากภาวะพร่องออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง<sup>19</sup> การใช้ V-NCPAP ช่วยถ่วงขยายทางเดินหายใจลดแรงต้านในทางเดินหายใจและป้องกันทางเดินหายใจอุดกั้น อากาศเคลื่อนที่เข้าสู่ถุงลมปอดได้ทั่วถึง ป้องกันถุงลมแฟบ ความจุปอดและพื้นที่ผิวในการแลกเปลี่ยนก๊าซเพิ่มขึ้น<sup>7</sup> แต่หากใช้ V-NCPAP นานหรือกลับมาใช้ซ้ำหลังยุติการใช้มักเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น การบาดเจ็บผิวหนังบริเวณจมูก<sup>11</sup> ภาวะลมรั่วในเยื่อหุ้มปอด<sup>9</sup> ภาวะเลือดออกในโพรงสมอง<sup>5,10</sup> การลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจให้น้อยที่สุดและส่งเสริมให้หย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จโดยไม่ต้องกลับมาใช้ซ้ำจึงจำเป็นอย่างยิ่งในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว<sup>14</sup>

ระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นผลลัพธ์สำคัญในการสะท้อนคุณภาพการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้ V-NCPAP<sup>5</sup> สัมพันธ์กับปัจจัยด้านทารกเกิดก่อนกำหนด เช่น ทารกที่มีน้ำหนักตัวและอายุครรภ์มากกว่ามีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่าและหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จมากกว่าทารกที่มีน้ำหนักตัวและอายุครรภ์น้อย<sup>24</sup> ทารกที่มีภาวะพร่องออกซิเจนมากก็มีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจนาน<sup>22</sup> ทารกที่มีภาวะช็อคส่งผลให้อัตราการเต้นของหัวใจเร็วเพื่อนำออกซิเจนไปสู่เนื้อเยื่อจึงมักหย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ ปัจจัยด้านมารดา คือ มารดามีภาวะน้ำคร่ำอักเสบ รวมถึงปัจจัยด้านการดูแลรักษา คือ การใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจ<sup>24</sup>

การหย่าเครื่องช่วยหายใจ คือ กระบวนการลดการช่วยหายใจในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจจนกระทั่ง

ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ<sup>35</sup> การศึกษาเกี่ยวกับการหย่า V-NCPAP ที่ผ่านมานำเสนอในประเด็นหลัก ๆ คือ การแก้ไขสาเหตุของภาวะหายใจล้มเหลวจนอาการทางคลินิกดีขึ้น<sup>15</sup> การประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ การดำเนินการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ดำเนินตามบทบาทของแต่ละวิชาชีพ ส่วนใหญ่ไม่มีขั้นตอนปฏิบัติที่ชัดเจน ใช้เกณฑ์การประเมินอาการทางคลินิกหลากหลาย<sup>16</sup> การศึกษาขั้นตอนปฏิบัติส่วนใหญ่เป็นการเลือกวิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจซึ่งพบวาระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจและความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจใกล้เคียงกัน<sup>15,26-28</sup>

การศึกษาค้นคว้าวิจัยพัฒนาขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลจากการทบทวนวรรณกรรมตามกระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ<sup>35</sup> และประยุกต์แนวคิดการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างสหสาขาวิชาชีพ<sup>36</sup> ซึ่งเป็นการพัฒนาระบบการปฏิบัติงานที่มุ่งเน้นให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน คือ ลดระยะเวลาการใช้และส่งเสริมความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ดังนี้

- 1) ระยะเวลาการหย่าเครื่องช่วยหายใจ มุ่งเน้นการช่วยหายใจ V-NCPAP อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อแก้ไขภาวะหายใจล้มเหลวและการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ แพทย์วางแผนการรักษาและปรับตั้งค่าการช่วยหายใจ<sup>7</sup> พยาบาลปฏิบัติการพยาบาลเพื่อให้ทารกเกิดก่อนกำหนดได้รับออกซิเจนเพียงพอและลดการคั่งของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดย 1) เลือกขนาดอุปกรณ์ต่อกับจมูกและการยึดตรึงเหมาะสม<sup>6,17</sup> 2) ดูแลการทำงานของเครื่องช่วยหายใจและวงจรช่วยหายใจ<sup>17</sup> 3) ดูแลอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เพื่อป้องกันทางเดินหายใจแห้งและอุดกั้น<sup>17</sup> 4) ส่งเสริมความสบายและลดความต้องการออกซิเจน<sup>12</sup> 5) ดูแลทางเดินหายใจให้โล่งเพื่อให้อากาศเคลื่อนเข้าสู่ทางเดินหายใจส่วนล่างและกระจายทั่วถุงลมปอดเพิ่มพื้นที่แลกเปลี่ยนก๊าซ<sup>37-39</sup> แพทย์และพยาบาลร่วมประเมิน

## ผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลต่อระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก

ความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยกำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัว ระดับแรงดันบวกที่ใช้เท่ากับ 5 cmH<sub>2</sub>O อัตราการหายใจน้อยกว่า 60 ครั้ง/นาที ไม่ใช้กล้ามเนื้อช่วยหายใจหรือหยุดหายใจ<sup>28</sup>

2) ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจ มุ่งเน้นการลดการช่วยหายใจ เมื่อทารกเกิดก่อนกำหนดผ่านเกณฑ์ประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ดำเนินการหย่าเครื่องช่วยหายใจทันทีโดยการลดความเข้มข้นของออกซิเจน<sup>15</sup> จากนั้นจึงลดระดับแรงดันบวกจนกระทั่งยุติการใช้เครื่องช่วยหายใจ<sup>26-27</sup> โดยกำหนดเกณฑ์ยุติการหย่าเครื่องช่วยหายใจเพื่อป้องกันการหย่าเครื่องช่วยหายใจหนักเกินไป ได้แก่ อัตราการหายใจมากกว่า 75 ครั้ง/นาที ต้องการความเข้มข้นของออกซิเจนมากขึ้นร้อยละ 10 มีภาวะหยุดหายใจ<sup>15</sup>

3) ระยะหลังหย่าเครื่องช่วยหายใจ ดูแลให้ทารกเกิดก่อนกำหนดได้รับออกซิเจน ประเมินอาการผนังจมูกบวมเพื่อป้องกันทางเดินหายใจอุดตัน แพทย์และพยาบาลร่วมกันติดตามดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง 48 ชั่วโมง ภายหลังจากยุติการใช้เครื่องช่วยหายใจ<sup>40</sup>

โดยคาดหวังว่าหากทารกเกิดก่อนกำหนดได้รับการช่วยหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ อาการทางคลินิกคงที่ผ่านระยะวิกฤตได้รวดเร็ว จนกระทั่งผ่านเกณฑ์ประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ สามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจเร็วขึ้น การกำหนดเกณฑ์การประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ชัดเจนและใช้เกณฑ์เดียวกันช่วยให้พยาบาลซึ่งปฏิบัติงานใกล้ชิดทารก 24 ชั่วโมง ประเมินและตัดสินใจเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องดำเนินการหย่าเครื่องช่วยหายใจเฉพาะช่วงเวรเช้าช่วยลดระยะเวลาการรอคอยการหย่าเครื่องช่วยหายใจ การใช้ขั้นตอนปฏิบัติเดียวกันช่วยให้พยาบาลช่วยหายใจต่อเนื่องจนกระทั่งยุติการใช้ V-NCPAP ส่งผลให้ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจลดลง ขั้นตอนปฏิบัติที่ชัดเจนช่วยส่งเสริมให้การแก้ไขภาวะหายใจล้มเหลวมีประสิทธิภาพ

ทารกเกิดก่อนกำหนดมีโอกาสคงที่ช่วยให้มีโอกาสหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ เกณฑ์ประเมินอาการทางคลินิกที่ชัดเจนช่วยให้ทั้งแพทย์และพยาบาลสามารถตัดสินใจหย่าเครื่องช่วยหายใจได้แม่นยำทารกเกิดก่อนกำหนดไม่เกิดการสำจากการหย่าเครื่องช่วยหายใจหนักเกินไป การติดตามดูแลต่อเนื่องในระยะหลังหย่าเครื่องช่วยหายใจช่วยให้ทารกเกิดก่อนกำหนดปรับตัวได้โดยไม่ต้องกลับมาใช้เครื่องช่วยหายใจซ้ำ

### สมมติฐานการวิจัย

1. ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจของทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มที่ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามการปฏิบัติปกติ

2. ความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจของทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มที่ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามการปฏิบัติปกติ

### นิยามตัวแปร

ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาล หมายถึง ขั้นตอนการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูกใช้ปฏิบัติร่วมกันระหว่างแพทย์และพยาบาลตลอดระยะเวลาการดูแลรักษาพยาบาลทารกเกิดก่อนกำหนด 24 ชั่วโมง ประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจ และระยะหลังหย่าเครื่องช่วยหายใจ เพื่อให้แพทย์และพยาบาลตัดสินใจเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจทุกช่วงเวลา ที่ทารกเกิดก่อนกำหนดมีความพร้อม ดำเนินการหย่า

เครื่องช่วยหายใจต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการดูแล จนกระทั่งตัดสินใจยุติการใช้เครื่องช่วยหายใจและการดูแลระยะหลังหย่าเครื่องช่วยหายใจ พัฒนาโดยผู้วิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม

ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ หมายถึง จำนวนชั่วโมงที่ทารกเกิดก่อนกำหนดพึ่งพาการช่วยหายใจด้วย V-NCPAP วัดจากเวลาที่เริ่มใช้ถึงเวลาที่ยุติการใช้ V-NCPAP

ความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ หมายถึง ภาวะที่ทารกเกิดก่อนกำหนดสามารถยุติการพึ่งพา V-NCPAP โดยไม่กลับไปใช้ซ้ำภายใน 48 ชั่วโมง วัดหลังจากทารกเกิดก่อนกำหนดยุติการใช้ V-NCPAP 48 ชั่วโมง หากไม่ได้กลับมาใช้ซ้ำถือว่าหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดหลังการทดลอง (quasi-experimental research with non-randomized control group, posttest only design) คัดเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เกณฑ์คัดเข้าศึกษาเป็นทารกเกิดก่อนกำหนด อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ ที่เข้ารับการรักษาโดยใช้ V-NCPAP ในหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสิรินธร มีอุณหภูมิกาย 36.5-37.4 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ 100-160 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ 40-60 ครั้ง/นาที ความดันโลหิตตามเกณฑ์ของแต่ละราย บิดามารดายินยอมให้เข้าร่วมการวิจัยโดยการลงชื่อเกณฑ์คัดออกจากการศึกษา คือ ระหว่างดำเนินการศึกษาทารกเกิดก่อนกำหนดมีภาวะหายใจล้มเหลวต้องใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจแบบinvasive มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ภาวะช็อก ภาวะหยุดหายใจ ร่วมกับอัตราการเต้นของหัวใจช้า (< 100 ครั้ง/นาที) คำนวณขนาดตัวอย่างจากการวิเคราะห์อำนาจการ

ทดสอบของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจต่อระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ขนาดอิทธิพลเฉลี่ย 0.73<sup>32-34</sup> ได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 48 ราย และผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจต่อความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ขนาดอิทธิพลเฉลี่ย 0.37<sup>28,32</sup> ได้ขนาดตัวอย่าง 58 ราย เพื่อให้การแจกแจงของข้อมูลเข้าใกล้โค้งปกติ ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดตัวอย่างเป็น 60 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 ราย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ประเภท คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย คือ ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลสำหรับทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้ V-NCPAP พัฒนาโดยผู้วิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ 2) ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจ และ 3) ระยะหลังหย่าเครื่องช่วยหายใจผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index) เท่ากับ .83 ทดลองใช้กับทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่างในหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสิรินธร เพื่อประเมินความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการปฏิบัติ จำนวน 4 ราย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล แบบบันทึกการใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูกในทารกเกิดก่อนกำหนด พัฒนาโดยผู้วิจัย ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง ได้แก่ เพศ น้ำหนักตัว อายุครรภ์ การวินิจฉัยโรค ค่าฮีมาโตคริต ประวัติมารดามีภาวะน้ำคร่ำอักเสบ ประวัติการใส่ท่อช่วยหายใจ และการวินิจฉัยภาวะกรดในกระเพาะอาหาร ไหลย้อน

## ผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลต่อระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการใช้ V-NCPAP ได้แก่ ชนิดของอุปกรณ์ที่ต่อกับจมูกของตัวอย่าง วันที่และเวลาที่ทารกเริ่มใช้เครื่องช่วยหายใจ ความเข้มข้นของออกซิเจนที่ตัวอย่างได้รับ (FiO<sub>2</sub>) ค่าแรงดันเฉลี่ยในทางเดินหายใจ (Mean airway pressure: MAP) ผลการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนวัดจากซีพอร์ (SpO<sub>2</sub>) และค่า Oxygen Saturation Index (OSI)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลผลลัพธ์ของการใช้ V-NCPAP ได้แก่ วันที่และเวลาที่ตัวอย่างยุติการใช้ V-NCPAP ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

3. เครื่องมือกำกับการวิจัย คือ แบบบันทึกการปฏิบัติตามขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาล ผู้วิจัยนำเนื้อหาส่วนแผนผังขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยพยาบาลที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ .83 ออกแบบเป็นตารางบันทึกการปฏิบัติตามขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มใช้ V-NCPAP การปฏิบัติของพยาบาลในแต่ละเวรเพื่อให้การหย่าเครื่องช่วยหายใจเป็นไปอย่างต่อเนื่องบันทึกโดยพยาบาลผู้ได้รับมอบหมายในการดูแลตัวอย่างแต่ละราย ทดลองใช้กับทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่างในหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสิรินธร เพื่อประเมินความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการปฏิบัติ จำนวน 4 ราย

### การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ 2559/32 และคณะกรรมการส่งเสริมการวิจัยและจริยธรรมการวิจัยสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร รหัส U008h/59 และปฏิบัติตามหลักการพิทักษ์สิทธิ์

ของผู้เข้าร่วมการวิจัยและขอให้มารดาหรือบิดาของตัวอย่างลงชื่อเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะนำไปใช้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น นำเสนอในภาพรวมและจะไม่เปิดเผยข้อมูลเป็นรายบุคคล ผู้เข้าร่วมวิจัยมีสิทธิ์ที่จะไม่เข้าร่วมการวิจัยหรือสามารถถอนตัวออกจากการศึกษาได้โดยไม่มีผลใด ๆ ต่อการรักษาพยาบาล ขณะใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจหากพบอาการผิดปกติจากเกณฑ์พยาบาลปฏิบัติการพยาบาลเพื่อแก้ไขอาการผิดปกติและรายงานกุมารแพทย์เวรร่วมรับผิดชอบเพื่อความปลอดภัยของกลุ่มตัวอย่าง การเข้าร่วมการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูกต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่าง เดือน พฤษภาคม ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2559 ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมโดยนำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล เสนอผู้อำนวยการโรงพยาบาลสิรินธร หัวหน้าพยาบาล หัวหน้ากลุ่มงานกุมารเวชกรรม หัวหน้าหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารเวชกรรม ขอความร่วมมือจากกุมารแพทย์และพยาบาลผู้ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย ชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยเตรียมความพร้อมผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นพยาบาลหัวหน้าเวรซึ่งมีประสบการณ์ปฏิบัติงานอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่าน ในการบันทึกข้อมูลการใช้ V-NCPAP ได้แก่ ชนิดของอุปกรณ์ต่อกับจมูก เวลาที่เริ่มใช้ V-NCPAP ค่า FiO<sub>2</sub>, MAP, และ SpO<sub>2</sub> เมื่อเริ่มใช้ V-NCPAP วันที่และเวลาที่ยุติการใช้ V-NCPAP การกลับมาใช้ V-NCPAP ซ้ำภายใน 48 ชั่วโมงหลังยุติการใช้ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มควบคุมก่อนเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจัดอบรมการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อ



การหยาเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลแก่พยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยโดยการนำเสนอเนื้อหาของขั้นตอนปฏิบัติ การบันทึกการปฏิบัติ ทดลองใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหยาเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาล เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ โดยผู้วิจัยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติอย่างใกล้ชิดเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ตอบข้อซักถามและทบทวนจนมั่นใจว่าสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้ถูกต้องจึงเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มทดลอง

#### กลุ่มควบคุม

1. กลุ่มตัวอย่างได้รับการหยาเครื่องช่วยหายใจตามการปฏิบัติปกติของโรงพยาบาลสิรินธร คือ กุมารแพทย์ตรวจเยี่ยมอาการ เลือกวิธีหยาเครื่องช่วยหายใจตามความถนัดของแต่ละบุคคล พยาบาลปฏิบัติการพยาบาลเพื่อส่งเสริมการช่วยหายใจอย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่มีขั้นตอนปฏิบัติที่ชัดเจน

2. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุครรภ์ น้ำหนักตัว ค่าฮีมาโตคริต ประวัติมารดามีภาวะน้ำคร่ำอักเสบ ประวัติการใส่ท่อช่วยหายใจ ผู้ช่วยวิจัยบันทึกอุปกรณ์ที่ต่อกับจุก วันที่และเวลาที่เริ่มใช้ V-NCPAP ค่า FiO<sub>2</sub>, MAP, SpO<sub>2</sub> วันที่และเวลาที่ยุติการใช้ V-NCPAP การกลับมาใช้ V-NCPAP ซ้ำภายใน 48 ชั่วโมงหลังยุติการใช้

3. ผู้วิจัยคำนวณ ค่า OSI จากสูตร  $OSI = (FiO_2 \times MAP \times 100) / SpO_2$ <sup>41</sup> ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจโดยวัดจำนวนชั่วโมงตั้งแต่ตัวอย่างเริ่มใช้จนถึงเวลาที่ยุติการใช้ V-NCPAP และประเมินความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจโดยหากไม่มีการกลับมาใช้ซ้ำภายใน 48 ชั่วโมงหลังยุติการใช้ถือว่าหยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ<sup>26,34</sup>

#### กลุ่มทดลอง

1. พยาบาลวิชาชีพผู้ได้รับมอบหมายให้ดูแลตัวอย่างแต่ละรายปฏิบัติตามขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหยาเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลและบันทึกลงใน

แบบบันทึกการปฏิบัติตามขั้นตอนปฏิบัติ ประเมินอาการของตัวอย่างแต่ละรายหากพบว่าผ่านเกณฑ์ ประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ สามารถปฏิบัติกรหยาเครื่องช่วยหายใจทันที หากมีอาการผิดปกติจากเกณฑ์ในขั้นตอนปฏิบัติให้การดูแลเพื่อแก้ไขอาการผิดปกติและรายงานกุมารแพทย์เวรเพื่อร่วมดูแล

2. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของทารกเกิดก่อนกำหนดได้แก่ เพศ อายุครรภ์ น้ำหนักตัว ค่าฮีมาโตคริต ประวัติมารดามีภาวะน้ำคร่ำอักเสบ ประวัติการใส่ท่อช่วยหายใจ ผู้ช่วยวิจัยบันทึกอุปกรณ์ที่ต่อกับจุก วันที่และเวลาที่เริ่มใช้ V-NCPAP ค่า FiO<sub>2</sub>, MAP, SpO<sub>2</sub> วันที่และเวลาที่ยุติการใช้ V-NCPAP การกลับมาใช้ V-NCPAP ซ้ำภายใน 48 ชั่วโมงหลังยุติการใช้

3. ผู้วิจัยคำนวณ ค่า OSI ระยะเวลาการใช้และ ประเมินความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจระหว่างดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มควบคุมถูกคัดออกจากการศึกษา 1 ราย เนื่องจากมีภาวะชัก ต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจผ่านหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจแบบ invasive ดังนั้นจึงมีตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด จำนวน 59 ราย (กลุ่มควบคุม 29 ราย และกลุ่มทดลอง 30 ราย)

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด-สูงสุด ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพื้นฐานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องการแจกแจงแบบปกติของน้ำหนักตัว อายุครรภ์ ค่าฮีมาโตคริต ค่า Oxygen Saturation Index

## ผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลต่อระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก

ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Shapiro-Wilk เปรียบเทียบน้ำหนักตัวและค่าฮีมาโตคริต ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มทดลองด้วยสถิติ independent t-test และเปรียบเทียบอายุครรภ์และค่า OSI ด้วยสถิติ Mann-Whitney U-test เปรียบเทียบความแตกต่างของเพศและการวินิจฉัยโรค ด้วยสถิติ Chi-square test เปรียบเทียบสัดส่วนของการมีประวัติมารดามีภาวะน้ำตาลอึกเสบและประวัติการใส่ท่อช่วยหายใจ ด้วยสถิติ Fisher's probability exact test

3. ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องการแจกแจงแบบปกติของระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Shapiro-Wilk และวิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Homogeneity of variance) ด้วยสถิติ Levene's test

4. เปรียบเทียบระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Mann-Whitney U-test

5. เปรียบเทียบความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Fisher's exact test

### ผลการวิจัย

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 60 และร้อยละ 58.60 วินิจฉัยเป็น กลุ่มอาการหายใจลำบากจากขาดสารลดแรงตึงผิว ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 46.70 และร้อยละ 58.60 อายุครรภ์เฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เท่ากับ 34.60 สัปดาห์ (SD = 1.70) และ 34.74 สัปดาห์ (SD = 2.02) น้ำหนักตัวเฉลี่ย เท่ากับ 2,456.50 กรัม (SD = 776.43) และ 2,486.90 กรัม (SD = 772.31) ส่วนใหญ่ไม่มีประวัติมารดามีภาวะน้ำตาลอึกเสบ คิดเป็นร้อยละ 86.70 และร้อยละ 86.20 ไม่มีประวัติการใส่ท่อช่วยหายใจคิดเป็นร้อยละ 90

และร้อยละ 93.10 ค่าฮีมาโตคริตเฉลี่ย เท่ากับ 50.16 (SD = 6.05) และ 48.72 (SD = 5.79) ค่า OSI เฉลี่ย เท่ากับ 8.91 (SD = 5.85) และ 12.27 (SD = 6.61)

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Chi-square test สถิติ independent t-test สถิติ Mann-Whitney U test และ สถิติ Fisher's exact test พบว่า สัดส่วนของเพศชายและเพศหญิง การวินิจฉัยโรค ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว ค่าเฉลี่ยอายุครรภ์ ค่าเฉลี่ยฮีมาโตคริต สัดส่วนประวัติมารดามีภาวะน้ำตาลอึกเสบและประวัติใส่ท่อช่วยหายใจ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) แต่ค่า OSI แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) สรุปได้ว่า เพศ การวินิจฉัยโรค อายุครรภ์ น้ำหนักตัว ประวัติมารดามีภาวะน้ำตาลอึกเสบ ประวัติการใส่ท่อช่วยหายใจและค่าฮีมาโตคริต ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ส่วนค่า OSI แตกต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยลำดับที่ (Mean rank) ของระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ เท่ากับ 25.17 ค่ามัธยฐาน (Median) ของระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจเท่ากับ 52.50 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยลำดับที่ ของระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจเท่ากับ 35 ค่ามัธยฐานของระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจเท่ากับ 93 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยลำดับที่ของระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) แสดงว่าการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลช่วยลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (N = 59)

กลุ่มตัวอย่าง	n	ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ช.ม.)			z	p-value
		Mean rank	Median	IQR (Q <sub>1</sub> - Q <sub>3</sub> )		
กลุ่มทดลอง	30	25.17	52.50	82 (29.94-111.94)	-2.199	.014
กลุ่มควบคุม	29	35	93	51.25 (65-116.25)		

ผลการเปรียบเทียบความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Fisher's exact test พบว่า กลุ่มทดลองหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 93.30 ไม่สำเร็จ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.70 กลุ่มควบคุมหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จจำนวน 26 ราย คิดเป็น ร้อยละ 89.70 ไม่สำเร็จจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.30 เมื่อเปรียบเทียบความสำเร็จในการหย่า

เครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า สัดส่วนของความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจกลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) แสดงว่าการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลไม่สามารถเพิ่มความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (N = 59)

กลุ่มตัวอย่าง	n	ความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ		p-value
		สำเร็จ n (%)	ไม่สำเร็จ n (%)	
กลุ่มทดลอง	30	28 (93.30)	2 (6.70)	.484
กลุ่มควบคุม	29	26 (89.70)	3 (10.30)	

### อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) อธิบายได้ตามขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาล ดังนี้

ระยะก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ กลุ่มทดลองได้รับการประเมินอาการตอบสนองต่อการช่วยหายใจด้วย V-NCPAP และเกณฑ์ประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ชัดเจนช่วยให้แพทย์และพยาบาล

ตัดสินใจเริ่มหย่าเครื่องช่วยหายใจได้แม่นยำ เข้าสู่ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจรวดเร็วขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ ฟอรอนดาและคณะ<sup>34</sup> ที่ศึกษาผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่มีการประเมินอาการทางคลินิกและความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยเด็กวิกฤตจำนวน 294 ราย พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านการปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อส่งเสริมการช่วยหายใจอย่างมีประสิทธิภาพที่ชัดเจนช่วยให้การ

## ผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลต่อระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก

ทางคลินิกของกลุ่มทดลองที่รวดเร็วขึ้น ผ่านเกณฑ์ประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ รวดเร็วขึ้นการพยาบาลขั้นตอนปฏิบัติได้ระดับขั้นตอนปฏิบัติที่ชัดเจนช่วยให้การปฏิบัติการพยาบาลเป็นไปในทิศทางและมาตรฐานเดียวกัน พยาบาลที่มีประสบการณ์น้อยมีความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้ทารกเกิดก่อนกำหนดมีอาการทางคลินิกคงที่ และมีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจรวดเร็วยิ่งขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ ลาเวลและคณะ<sup>20</sup> ที่ศึกษาผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยพยาบาลต่อการรับรู้ของพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤต พบว่า ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลช่วยส่งเสริมให้พยาบาลมีความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจและเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจเริ่มต้นการหย่าเครื่องช่วยหายใจเมื่อประเมินพบว่าผู้ป่วยมีความพร้อมส่งผลให้ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจลดลง

ระยะหย่าเครื่องช่วยหายใจกลุ่มทดลองได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจทันทีเมื่อผ่านเกณฑ์ประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจเนื่องจากพยาบาลซึ่งเป็นผู้ดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดตลอด 24 ชั่วโมง สามารถประเมินอาการของทารกได้ตลอดระยะเวลาการดูแล สดระยะเวลารอคอยการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจตามการปฏิบัติปกติ ซึ่งกุมารแพทย์มักเริ่มประเมินในช่วงเวรเช้า การหย่าเครื่องช่วยหายใจต่อเนื่องโดยแพทย์และพยาบาลใช้ขั้นตอนปฏิบัติเดียวกัน มีการติดตามประเมินอาการทางคลินิกตามเกณฑ์ที่ชัดเจน เมื่อพบอาการผิดปกติจากเกณฑ์ที่กำหนดพยาบาลสามารถปฏิบัติการพยาบาลเพื่อแก้ไขอาการผิดปกติได้ทันทีและรายงานกุมารแพทย์เวรเพื่อร่วมดูแลรักษา กระบวนการหย่าเครื่องช่วยหายใจดำเนินไปอย่างต่อเนื่องจนยุติการใช้เครื่องช่วยหายใจได้รวดเร็วขึ้น ส่งผลให้ระยะเวลาการใช้

เครื่องช่วยหายใจลดลง สอดคล้องกับการศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ของ ดันซ์เคอร์และคณะ<sup>31</sup> และการศึกษาของ เพ็ญศรี ลอ และคณะ<sup>32</sup> ที่ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการหย่าเครื่องช่วยหายใจซึ่งประยุกต์ตามแนวคิดการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างสหสาขาวิชาชีพ พบว่า ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการหย่าเครื่องช่วยหายใจน้อยกว่าควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ระยะหลังหย่าเครื่องช่วยหายใจ กลุ่มทดลองได้รับออกซิเจนตามความต้องการของร่างกายหลังจกยุติการใช้เครื่องช่วยหายใจ<sup>15</sup> การติดตามประเมินอาการทางคลินิกต่อเนื่องตามเกณฑ์ประเมินที่ชัดเจนช่วยให้พยาบาลตัดสินใจได้แม่นยำหากพบอาการผิดปกติ การติดตามประเมินอาการผนังจมูกบวมช่วยป้องกันภาวะทางเดินหายใจอุดตันช่วยลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจได้<sup>17</sup>

แม้ว่าค่า OSI ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาตัวอย่างในกลุ่มทดลองที่มีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจสูงสุด 5 อันดับแรก (165-292 ชั่วโมง) พบว่า เป็นทารกเกิดก่อนกำหนดที่จำเป็นต้องได้รับการส่งตรวจพิเศษทางรังสีวิทยายังโรงพยาบาลอื่นจำนวน 4 ราย เมื่อพิจารณาค่า OSI ของตัวอย่าง 4 รายนี้ พบว่าตัวอย่าง 3 ราย มีค่า OSI น้อยกว่า 5 ซึ่งถือว่ามีความออกซิเจนในร่างกายดีมาก และได้รับการหย่าเครื่องช่วยหายใจจนกระทั่งถึงเกณฑ์ที่สามารถยุติการใช้ V-NCPAP แล้ว แต่ทีมพยาบาลได้ร่วมปรึกษากันกับกุมารแพทย์แล้วยังคงให้กลุ่มตัวอย่างใช้เครื่องช่วยหายใจต่อ เนื่องจากคำนึงถึงความปลอดภัยระหว่างการเคลื่อนย้ายซึ่งแสดงถึงการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างสหสาขาวิชาชีพ

2. ผลการศึกษาพบว่าสัดส่วนความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจของกลุ่มทดลองไม่ต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) สามารถอธิบายได้ดังนี้ การศึกษาครั้งนี้กลุ่มทดลองและกลุ่ม

ควบคุมมีอายุครรภ์เฉลี่ยเท่ากับ 34.60 สัปดาห์ (SD = 1.70) และ 34.74 สัปดาห์ (SD = 2.02) จัดอยู่ในกลุ่มทารกเกิดก่อนกำหนดเล็กน้อย<sup>42</sup> ส่วนใหญ่มีอายุครรภ์ค่อนข้างมากใกล้เคียงกับทารกครบกำหนดและข้อมูลมีการกระจายตัวน้อย พัฒนาการด้านสรีรวิทยาาระบบทางเดินหายใจของกลุ่มตัวอย่างมีการสร้างหน่วยแลกเปลี่ยนก๊าซและสารลดแรงตึงผิวแล้ว<sup>12</sup> จึงมีแนวโน้มหยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ สอดคล้องกับการศึกษาของโซและคณะ<sup>26</sup> ที่ศึกษาผลของวิธีการหยาเครื่องช่วยหายใจต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในทารกเกิดก่อนกำหนด พบว่า ความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อแยกวิเคราะห์ตามอายุครรภ์ พบว่า กลุ่มที่อายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์ มีความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มที่อายุครรภ์มากกว่า 28 สัปดาห์หยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จทุกราย และการทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบเกี่ยวกับการหยาเครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูกในทารกเกิดก่อนกำหนดของอับเดล-ฮาดีและคณะ<sup>43</sup> ที่พบว่าอายุครรภ์ทารกเกิดก่อนกำหนดที่หยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จ คือ ประมาณ 32-33 สัปดาห์

น้ำหนักตัวเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่ากับ 2,456 กรัม (SD = 776.43) และ 2,486.90 กรัม (SD = 772.31) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาน้ำหนักตัวต่ออายุครรภ์พบว่ากลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้จัดอยู่ในกลุ่มทารกที่มีการเจริญเติบโตในครรภ์เหมาะสม (appropriate for gestational age: AGA) ซึ่งมีการพัฒนาโครงสร้างทางเดินหายใจ กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจ การสร้างถุงลมปอดและสารลดแรงตึงผิวใกล้เคียงทารกคลอดครบกำหนด<sup>12</sup> จึงมีโอกาสหยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ ราสโทจีและคณะ<sup>24</sup> ที่ศึกษาปัจจัยทำนายความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูกใน

ทารกเกิดก่อนกำหนด จำนวน 454 ราย พบว่าน้ำหนักตัวสามารถทำนายความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการหยาเครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูกในทารกเกิดก่อนกำหนดของอับเดล-ฮาดีและคณะ<sup>43</sup> พบว่า น้ำหนักตัวที่ทารกเกิดก่อนกำหนดหยาเครื่องช่วยหายใจสำเร็จประมาณ 1,600 กรัม

### ข้อจำกัดในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ไม่สามารถควบคุมข้อมูลพื้นฐานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้เท่าเทียมกัน คือ ค่า Oxygen Saturation Index ผลการศึกษาอาจมีข้อจำกัดด้านความตรงภายใน

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แพทย์และพยาบาลผู้ดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้ V-NCPAP สามารถนำแนวคิดการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหยาเครื่องช่วยหายใจนำไปโดยพยาบาลไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลแต่ละแห่งโดยการร่วมมือระหว่างสหสาขาวิชาชีพในการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้ V-NCPAP เพื่อลดระยะเวลาการใช้และส่งเสริมความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ ป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจนาน แต่ควรใช้ผลการวิจัยนี้ด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ไม่สามารถควบคุมตัวแปรพื้นฐานด้านภาวะออกซิเจนในร่างกายของทารกเกิดก่อนกำหนดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้

2. ควรมีการจัดอบรมเรื่องการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหยาเครื่องช่วยหายใจนำไปโดยพยาบาลเพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้

## ผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลต่อระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก

ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. มีการควบคุมปัจจัยพื้นฐานด้านภาวะออกซิเจนในร่างกายซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการใช้เครื่องช่วยหายใจ

2. การวัดความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจอาจมีการประเมินอาการทางคลินิกและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจร่วมด้วย

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดามารดาของกลุ่มตัวอย่างที่ยินยอมให้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบเครื่องมือ ผู้ช่วยวิจัย และผู้ทบทวนงานวิจัยฉบับนี้ในการตีพิมพ์ทุกท่าน

### เอกสารอ้างอิง

1. Beck S, Wojdyla D, Say L, Betran AP, Merialdi M, Requejo JH, et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bull World Health Organ.* 2010;88(1):31-8.
2. March of Dimes. Premature incidence 2010 [cited 2015 June 22 ]. Available from March of Dimes Web site: <http://www.marchofdimes.org/mission/global-preterm.aspx>.
3. Zhao J, Gonzalez F, Mu D. Apnea of prematurity: from cause to treatment. *Eur J Pediatr.* 2011;170(9):1097-105.
4. Ward RM, Beachy JC. Neonatal complications following preterm birth. *BJOG.* 2003;110:8-16.
5. Amatya S, Rastogi D, Bhutada A, Rastogi S. Weaning of nasal CPAP in preterm infants: who, when, and how? a systematic review of the literature. *World J Pediatr.* 2015;11(1):7-13.

6. De Paoli AG, Davis PG, Faber B, Morley CJ. Devices and pressure sources for administration of nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) in preterm neonates. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;1.
7. Sankar MJ, Sankar J, Agarwal R, Paul VK, Deorari AK. Protocol for administering continuous positive airway pressure in neonates. *Indian J Pediatr.* 2008;75(5):471-8.
8. Tin W, Gupta S. Optimum oxygen therapy in preterm babies. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2007;92(2):143-7.
9. Makhoul IR, Smolkin T, Sujov P. Pneumothorax and nasal continuous positive airway pressure ventilation in premature neonates: a note of caution. *ASAIO J.* 2002;48(5):476-9.
10. Morley CJ, Davis PG, Doyle LW, Brion LP, Hascoet J-M, Carlin JB. Nasal CPAP or intubation at birth for very preterm infants. *N Engl J M.* 2008;358(7):700-8.
11. Fischer C, Bertelle V, Hohlfeld J, Forcada-Guex M, Stadelmann-Diaw C, Tolsa JF. Nasal trauma due to continuous positive airway pressure in neonates. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2010;95(6):447-51.
12. Wisswell TM, Courtney SE. Noninvasive respiratory support. In: Goldsmith JP, Karotkin EH, editors. *Assisted ventilation of the neonate.* 5<sup>th</sup>ed. St.Louis, MO Saunders Elsevier; 2011. p.140-62.
13. Singer BD, Corbridge TC. Basic invasive mechanical ventilation. *South Med J.* 2009;102(12):1238-45.
14. Yong SC, Chen SJ, Boo NY. Incidence of nasal trauma associated with nasal prong versus nasal mask during continuous positive airway pressure treatment in very low birthweight infants: a randomised control study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2005;90(6):480-3.
15. Todd DA, Wright A, Broom M, Chauhan M, Meskell S, Cameron C. et al. Methods of weaning preterm babies < 30 weeks gestation off CPAP: a multicentre randomised controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2012;97:236-40.
16. Jardine L, Davies MW. Withdrawal of neonatal continuous positive airway pressure: current practice in Australia. *Pediatr Int.* 2008;50(4):572-5.
17. Lund, CH. Nursing care. In Goldsmith JP, Karotkin, EH, editors. *Assisted ventilation of the neonate.* 5<sup>th</sup>ed. St.Louis, MO Saunders Elsevier; 2011. p.126-39.

18. Wongsawat U. Effects of holistic comfort care on the physiological and behavioral responses of premature infants undergoing insertion of binasopharyngeal prongs [Thesis for the degree of master of nursing science]. Bangkok: Mahidol University; 2008.
19. Askin DF. Noninvasive ventilation in the neonate. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2007;21(4):349-58.
20. Lavelle C, Dowling M. The factors which influence nurses when weaning patients from mechanical ventilation: Findings from a qualitative study. *Intensive Crit Care Nurs.* 2011;27(5):244-52.
21. Eifinger F, Lang-Roth R, Woelfl M, Kribs A, Roth B. Auricular seroma in a preterm infant as a severe complication of nasal continuous positive airway pressure (nCPAP). *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2005;69(3):407-10.
22. Hogeling M, Fardin SR, Frieden IJ, Wargon O. Forehead pressure necrosis in neonates following continuous positive airway pressure. *Pediatr dermatol.* 2012;29(1):45-8.
23. Barros DRC, Almeida CCB, A. Júnior AA, Grande RA, Ribeiro MÂGO, Ribeiro JD. Association between oxygenation and ventilation index with the time on mechanical ventilation in pediatric intensive care patients. *Rev Paul Pediatr.* 2011;29:348-51.
24. Rastogi S, Rajasekhar H, Gupta A, Bhutada A, Rastogi D, Wung JT. Factors Affecting the Weaning from Nasal CPAP in Preterm Neonates. *Int J Pediatr.* 2012;2012:1-7.
25. American Academy of Pediatrics. Policy statement respiratory support in preterm infants at birth. *Pediatrics.* 2014;133(1):171-4.
26. Soe A. Weaning from nasal CPAP in premature infants. *Inspire.* 2007;5(1):8-10.
27. Singh S, Clarke P, Bowe L, Glover K, Pasquill A, Robinson M, et al. Nasal CPAP weaning of VLBW infants: is decreasing CPAP pressure or increasing time off the better strategy? Results of a randomised controlled trial. *Early Hum Dev.* 2006;83(2):130-1.
28. Rastogi S, Wong W, Gupta A, Bhutada A, Rastogi D. Gradual versus sudden weaning from nasal CPAP in preterm infants: a pilot randomized controlled trial. *Respir Care.* 2013;58(3):511-6.
29. Luyt K, Boyle B, Wright DE, Petros AJ. Compared with specialist registrars, experienced staff nurses shorten the duration of weaning neonates from mechanical ventilation\*. *Pediatr Crit Care Med.* 2002;3(4):351-4.
30. Keogh S, Courtney M, Coyer F. Weaning from ventilation in paediatric intensive care: an intervention study. *Intensive Crit Care Nurs.* 2003;19(4):186-97.
31. Danckers M, Grosu H, Jean R, Cruz RB, Fidellaga A, Han Q. et al. Nurse-driven, protocol-directed weaning from mechanical ventilation improves clinical outcomes and is well accepted by intensive care unit physicians. *J Crit Care.* 2013;28(4):433-41.
32. La-or P, Duangpang S, Kunsongkeit W, Masingboon K. The effectiveness of weaning ventilator weaning protocol on success of weaning and duration of mechanical ventilator in patients with respiratory failure. *J Nurs Burapha.* 2007;15(2):11-22. (in Thai)
33. Aly H, Milner JD, Patel K, El-Mohandes AA. Does the experience with the use of nasal continuous positive airway pressure improve over time in extremely low birth weight infants? *Pediatrics.* 2004;114(3):697-702.
34. Foronda FK, Troster EJ, Farias JA, Barbas CS, Ferraro AA, Faria LS, et al. The impact of daily evaluation and spontaneous breathing test on the duration of pediatric mechanical ventilation: a randomized controlled trial. *Crit Care Med.* 2011;39(11):2526-33.
35. Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J.* 2007;29(5):1033-56.
36. Rice AH. Interdisciplinary collaboration in health care: education, practice, and research. *Nat Acade Pract.* 2001;2:59-73.
37. Roongtaweetchai M., Tilokskulchai F., Vichitsukon K., Lerthamtewe W. Effects of positioning based on clinical nursing practice guideline on oxygen saturation, heart rate, respiration rate, and duration of weaning mechanical ventilation in preterm infants. *J Nurs Sci.* 2011;29(2):56-64 (in Thai)
38. American Association for Respiratory Care. Nasotracheal suctioning 2004 revision & update. *Respir Care.* 2004;49(9):1080-4.

**ผลของการใช้ขั้นตอนปฏิบัติเพื่อการหย่าเครื่องช่วยหายใจนำโดยพยาบาลต่อระยะเวลาการใช้และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวกต่อเนื่องทางจมูก**

39. Sontimuang S, Santati S, Orathai P, Daramas T. The efficacy of oropharyngeal and nasopharyngeal suctioning by using MU-TIP on premature infants receiving nasal continuous positive airway pressure ventilatory support. *Rama Nurs J.* 2011;17(2):203-17 (in Thai)
40. Nair V, Swarnam K, Rabi Y, Amin H, Howlett A, Akierman A, et al. Effect of nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) cycling and continuous NCPAP on successful weaning: a randomized controlled trial. *Indian J Pediatr.* 2015:1-7.
41. Rawat M, Chandrasekharan PK, Williams A, Gugino S, Koenigsnecht C, Swartz D, et al. Oxygen saturation index and severity of hypoxic respiratory failure. *Neonatology.* 2015;107(3):161-6.
42. World Health Organization. Fact sheets: Preterm birth 2014 [cited 2015 September 28]. Available from World Health Organization Web site: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/>
43. Abdel-Hady H, Shouman B, Nasef N. Weaning preterm infants from continuous positive airway pressure: evidence for best practice. *World J Pediatr.* 2015;11(3):212-8.