

**ผลของการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอต่อ  
อุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอในการรกแรกเกิด  
โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช**

**Benefit of neosafe innovation for endotracheal tubes  
stabilization on incidence of unplanned extubations  
in the neonates at Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital**

บทความวิจัย

วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ  
Journal of Nursing Science & Health  
ปีที่ 42 ฉบับที่ 4 (ตุลาคม-ธันวาคม) 2562  
Volume 42 No.4 (October-December) 2019

นงเยาว์ บัสนนโสภี ป.พ.ส.\* อุรากรณ์ เชยกาญจน์ พย.ม.\*\*

Nongyao Bannasopits Dip in Nursing Science.\* Uraporn chuaykarn MNS.\*\*

**บทคัดย่อ**

การวิจัยกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอในการรกแรกเกิด กลุ่มตัวอย่างเป็นการรกแรกเกิด 36 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 18 คน ได้รับการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ ร่วมกับการพยาบาลตามปกติ และกลุ่มควบคุม 18 คน ได้รับการพยาบาลตามปกติที่ยึดตรึงท่อหลอดลมคอเป็นรูปตัว Y ด้วยพลาสติกเตอร์ผ้ายืด 2 ชั้น ผลการวิจัยพบว่า อุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ระยะเวลาการใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจของกลุ่มทดลองสั้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

**คำสำคัญ:** นวัตกรรม neosafe อุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ ทารกแรกเกิด

**Abstract**

The purpose of quasi-experimental research was to determine the benefit of neosafe innovation for endotracheal tubes stabilization on incidence of unplanned extubations in the neonates. The samples were 36 neonates, by purposive sampling. Neonates were divided into two groups, 18 experimental groups receiving a usual care with neosafe innovation for endotracheal tubes stabilization, another 18 control group received the conventional taping method involves 2 Y-shaped. The results showed that the incidence of unplanned extubations in the neonates after receiving the neosafe innovation for endotracheal tubes stabilization were significantly lower than the control group, duration of intubation and duration of mechanical ventilation were significantly shorter than before the intervention ( $p < 0.05$ ).

**keywords:** neosafe innovation, incidence of unplanned extubations, neonate

\*Registered Nurse, Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital.

\*\*Instructor Collage of Nursing, Boromarajonani College of Nursing Nakhon Si Thammarat.

## บทนำ

การใส่ท่อหลอดลมคอเป็นหัตถการที่ช่วยให้ทารกแรกเกิดที่มีการเจ็บป่วยในภาวะวิกฤตได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอและมีการระบายอากาศที่เหมาะสม ส่งผลให้ทารกแรกเกิดมีโอกาสรอดชีวิตเพิ่มขึ้นและมีอัตราการเสียชีวิตลดลง<sup>1</sup> จากการศึกษาพบว่า การเลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอเป็น 1 ใน 10 ของปัญหาที่พบมากที่สุดในห้องอภิบาลผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด<sup>2</sup> และเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้ทารกแรกเกิดมีปัญหาระบบทางเดินหายใจรุนแรงขึ้น<sup>3</sup> จากรายงานการศึกษาอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ พบว่าแตกต่างกันตั้งแต่ร้อยละ 0.14-5.30 ต่อ 100 วันใส่ท่อหลอดลมคอ ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ ได้แก่ ทารกตื่น กระสับกระส่ายไปมา การยึดตรึงท่อหลอดลมคอไม่เหมาะสม พลาสเตอร์หลุดหรือเปียก การใช้อุปกรณ์พยุงชุดวงจรเครื่องช่วยหายใจไม่เหมาะสม การขาดความระมัดระวังในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลหรือทำหัตถการต่างๆ เป็นต้น<sup>3-4</sup> การเลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบไหลเวียนเลือดระบบทางเดินหายใจ และระบบประสาท ทำให้หัวใจเต้นผิดจังหวะ เกิดภาวะพร่องออกซิเจน การหายใจล้มเหลว มีลมคั่งในช่องเยื่อหุ้มปอด มีการติดเชื้อที่ปอด ทำให้ต้องใส่เครื่องช่วยหายใจนานขึ้น มีการบาดเจ็บของทางเดินหายใจส่วนบน สายเสียงตีบแคบ การแลกเปลี่ยนออกซิเจนของสมองลดลง ส่งผลให้ทารกแรกเกิดมีพัฒนาการล่าช้า และมีเลือดออกในโพรงสมอง<sup>5</sup> และหากเกิดผลกระทบรุนแรงอาจทำให้หัวใจหยุดเต้นและเสียชีวิตได้ในที่สุด<sup>6</sup> บางรายที่ไม่สามารถหายใจได้เองจำเป็นต้องใส่ท่อหลอดลมคอใหม่ ส่งผลให้เกิดความเจ็บปวดและมีภาวะเครียดเพิ่มขึ้น<sup>3</sup> และหากการใส่ท่อหลอดลมคอใหม่ต้องใช้ระยะเวลานาน จะทำให้ผู้ป่วยมีอาการเลวลง<sup>7</sup> นอกจากนี้การใส่ท่อหลอดลมซ้ำบ่อยครั้งจะทำให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ<sup>8</sup> ทำให้

ต้องนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น และเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและความปลอดภัย สะท้อนถึงคุณภาพและมาตรฐานของการพยาบาล<sup>4</sup>

จากสถิติทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วยการใส่ท่อหลอดลมคอที่เข้ารับการรักษาในห้องอภิบาลผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2559 มีจำนวน 231 ราย 255 ราย และ 223 ราย ตามลำดับ พบอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ จำนวน 30 ครั้ง 12 ครั้ง และ 25 ครั้ง คิดเป็น 1.42, 1.09 และ 1.82 ต่อ 100 วันใส่ท่อหลอดลมคอตามลำดับ สำหรับสถิติในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึงมีนาคม พ.ศ. 2560 พบทารกแรกเกิดที่ใส่ท่อหลอดลมคอ จำนวน 82 ราย เกิดอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ จำนวน 24 ครั้ง คิดเป็น 3.09 ต่อ 100 วันใส่ท่อหลอดลมคอ ต้องใส่ท่อหลอดลมคอใหม่ จำนวน 16 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 66.66 สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากทารกตื่น กระสับกระส่ายไปมา มีเสมหะหรือน้ำลายในปากมาก พลาสเตอร์ยึดตรึงท่อหลอดลมคอหลุด เป็นต้น<sup>9</sup> การเลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สามารถป้องกันได้ โดยการพัฒนาระบบการดูแลให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น<sup>10</sup> รวมทั้งต้องมีอุปกรณ์เครื่องมือ สถานที่และระบบการบริหารจัดการที่ดี มีการนำความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้ทารกแรกเกิดปลอดภัยและมีคุณภาพชีวิตที่ดี<sup>11</sup>

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการป้องกันท่อหลอดลมคอเลื่อนหลุดที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้ผ้าผูกยึดข้อมือ การให้ยาคลายกล้ามเนื้อและยานอนหลับ<sup>4</sup> การติดป้ายเตือนที่เตียง การติดป้ายบอกตำแหน่งความลึกของท่อช่วยหายใจ<sup>12</sup> การพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาล<sup>11,13-14</sup> และการใช้อุปกรณ์ยึดตรึงท่อช่วยหายใจ<sup>15-17</sup> ซึ่งอุปกรณ์แต่ละชนิดมีข้อดีและข้อจำกัดในการนำไปใช้

แตกต่างกัน โดยอุปกรณ์ lowgan bow<sup>15</sup> เมื่อนำไปใช้ต้องติดพลาสติกบริเวณแก้มยาวถึงใบหู เมื่อพลาสติกหลุดหรือสกปรกต้องเปลี่ยนพลาสติกใหม่ ทำให้ระคายเคืองผิวหนัง อีกทั้งพบว่าอุปกรณ์ lowgan bow ผลิตจากลวดแข็งเมื่อใช้เป็นระยะเวลานานจะทำให้เกิดแผลกดทับบริเวณแก้มได้ อุปกรณ์ happy bridge<sup>16</sup> ผลิตจากลวดอ่อนหุ้มด้วยพลาสติกและนำมาประกอบเข้ากับหมวกไหมพรมและนำฟองน้ำมาสวมบริเวณปลายลวดอ่อนทั้ง 2 ด้าน ด้วยคุณสมบัติของลวดจะมีความนุ่มและความยืดหยุ่นน้อย ประกอบกับทารกแรกเกิดส่วนใหญ่จะดิ้นไปมาตลอด ทำให้ไม่สะดวกในการนำไปใช้และทำให้ระคายเคืองผิวหนังได้ และอุปกรณ์ดังกล่าวต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อค่อนข้างสูง ในส่วนของการใช้อุปกรณ์ t-model<sup>17</sup> พบว่าสามารถใช้รองรับชุดวงจรเครื่องช่วยหายใจได้ แต่ไม่สามารถช่วยยึดตรึงท่อช่วยหายใจได้โดยตรง เนื่องจากทารกแรกเกิดจะดิ้นสำลักน้ำไปมาตลอด ดังนั้นเพื่อช่วยลดแรงกดและป้องกันไม่ให้ทารกแรกเกิดมีแผลกดทับจากการใส่อุปกรณ์ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ และช่วยประหยัดงบประมาณ ผู้วิจัยจึงได้คิดประดิษฐ์นวัตกรรม neosafe จากขวดน้ำเกลือขนาด 100 ml และขวดน้ำออกซิเจนที่ใช้แล้ว ซึ่งเป็นพลาสติกที่มีความยืดหยุ่นสูง น้ำหนักเบาและราคาถูก นำมาประยุกต์ดัดแปลงเป็นอุปกรณ์ยึดตรึงท่อหลอดลมคอให้มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอในทารกแรกเกิด เพื่อเพิ่มประสิทธิผลในการป้องกันการเลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ

## วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอในทารกแรกเกิด

## วัตถุประสงค์รอง

- 1) เพื่อเปรียบเทียบอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอในทารกแรกเกิด ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ กับกลุ่มควบคุม
- 2) เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจในทารกแรกเกิด ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ กับกลุ่มควบคุม

## วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi experimental research) แบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง เพื่อศึกษาประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอในทารกแรกเกิด ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2561

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นทารกแรกเกิดที่ใส่ท่อหลอดลมคอผ่านทางปากและใส่เครื่องช่วยหายใจที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติทารกแรกเกิด โรงพยาบาลมหาสารคามศรีธรรมราช จำนวน 36 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 18 คน ได้แก่ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนด เกณฑ์คัดเข้า คือ 1) ทารกแรกเกิดที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิด-อายุ 30 วัน 2) ทารกแรกเกิดที่คลอดในช่วงอายุครรภ์ 26-42 สัปดาห์ 3) ทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 700-4,000 กรัม 4) ทารกแรกเกิดได้รับความยินยอมเข้าร่วมวิจัยจากผู้แทนโดยชอบธรรม เกณฑ์คัดออก คือ 1) ทารกแรกเกิดที่เสียชีวิตระหว่างการศึกษ 2) ทารกที่ผู้แทนโดยชอบธรรมขอออกจากการศึกษา

กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยการวิเคราะห์อำนาจทดสอบ (power of test) ที่ .80 กำหนดความเชื่อมั่นที่ .05 และค่าขนาดอิทธิพล เท่ากับ .60

จากตารางอำนาจการทดสอบ power analysis<sup>18</sup> ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 18 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ขณะที่ทำการศึกษาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มให้มีลักษณะใกล้เคียงกัน (match pair) โดยกำหนดให้อายุในครรภ์แตกต่างกันไม่เกิน 2 สัปดาห์ อายุของของทารกแรกเกิดแตกต่างกันไม่เกิน 3 วัน และน้ำหนักแตกต่างกันไม่เกิน 500 กรัม

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย คือนวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ ซึ่งผู้วิจัยประดิษฐ์จากขวดน้ำเกลือ ขนาด 100 ml และขวดน้ำออกซิเจนที่ใช้แล้วในหน่วยงาน นำมาตัดออกเป็นรูปเครื่องหมายบวกในขนาดต่าง ๆ ตามแบบที่กำหนดไว้ หุ้มแกนกลางของพลาสติกทั้ง 4 ด้าน ด้วยเทปกาวเหนียว และนำด้านความสูงของนวัตกรรม neosafe ทั้ง 2 ด้าน มาประกบยึดติดกันด้วยเทปกาวเหนียว และหุ้มส่วนปลายที่สัมผัสกับแก้มทารกด้วย aluminium path ติดยึดด้วยพลาสติกเฝ้ายึดหนึ่งชั้น แล้วใช้เทปกาวเหนียวพันอีกหนึ่งชั้น ประเมินมาตรฐานของวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ผลิตนวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลม ตามแนวทางการทดสอบมาตรฐานอุตสาหกรรมพลาสติก ของกระทรวงอุตสาหกรรม<sup>19</sup> โดยการทดลองปล่อยตัวอย่างนวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอให้ตกลงบนพื้นแข็งในระดับต่าง ๆ แล้วตรวจพินิจดูความคงทนในการกระแทก และทดสอบความยืดหยุ่นเมื่อเกิดการดึงรั้ง จากนั้นผู้วิจัยนำนวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ ไปทดลองใช้กับทารกแรกเกิดที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน โดยให้พยาบาลประจำการที่มีประสบการณ์ในการดูแลทารกแรกเกิดที่ใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 คน ประเมินประสิทธิภาพและตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรม เพื่อนำปัญหาอุปสรรคที่พบมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในการทดลอง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ และแบบบันทึกระยะเวลาการใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน จากนั้นนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ และตรวจสอบดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาได้ค่าเท่ากับ 0.95

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอรับรองการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช เลขที่ 09/2561

2. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด จากนั้นผู้วิจัยเข้าพบผู้แทนโดยชอบธรรมของกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตนเอง ชี้แจงรายละเอียดในการทดลอง สอบถามความสมัครใจในการเข้าร่วมวิจัย และลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อป้องกันการปนเปื้อน โดยกำหนดให้ทารกแรกเกิด 18 คนแรกเป็นกลุ่มควบคุม ได้รับการพยาบาลตามปกติที่ได้รับการยึดตรึงท่อหลอดลมคอเป็นรูปตัว Y ด้วยพลาสติกเฝ้ายึด 2 ชั้น หลังดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มควบคุมเสร็จสิ้น ผู้วิจัยจึงเลือกทารกแรกเกิดอีก 18 คนเป็นกลุ่มทดลอง ได้รับการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ ร่วมกับการพยาบาลตามปกติ คือ

- 1) การเลือกขนาดและความลึกของท่อหลอดลมคอ
- 2) ติดป้ายบอกขนาดและความลึกของท่อหลอดลมคอ
- 3) การประเมินและติดตามทารกที่ใส่ท่อหลอดลมคอ
- 4) จัดให้อ่อนในที่นอนร้งนก
- 5) การจัดการอาการรบกวน
- 6) การดูดเสมหะในท่อหลอดลมคอโดยใช้ผู้ปฏิบัติ 2 คน

4. ประเมินผลการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ ตามแบบบันทึกอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ และแบบบันทึกระยะเวลาการ

ใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจ ตั้งแต่วันที่แรกที่ทารกแรกเกิดใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจ จนกระทั่งได้รับการถอดท่อช่วยหายใจ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย การแจกแจงความถี่ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติไคสแควร์ (chi-square) และเปรียบเทียบระยะเวลาการใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติการทดสอบค่าที่ที่เป็นอิสระจากกัน (independent t-test)

### ผลการศึกษา

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นเพศหญิงและเพศชายเท่ากัน ร้อยละ 50 อายุครรภ์ของทารกแรกเกิดส่วนใหญ่ร้อยละ 30.55 อยู่ในช่วง 35-39 สัปดาห์เฉลี่ย 34.92 สัปดาห์ ทารกแรกเกิดที่ศึกษามีอายุเฉลี่ย 2.47 วัน มีน้ำหนักตัววันที่ทำการศึกษเฉลี่ย 2,270 กรัม ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นกลุ่มอาการหายใจลำบาก (respiratory distress syndrome: RDS) มากที่สุด ร้อยละ 36.11 รองลงมา คือ ภาวะหายใจเร็วชั่วคราว

(transient tachypnea of the newborn: TTNB) ร้อยละ 30.57 และกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 41.61 ได้รับยา sedative โดยยาที่ใช้มากที่สุด คือ fentanyl คิดเป็นร้อยละ 27.76

2. เปรียบเทียบอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง พบว่า อุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ กลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติที่ได้รับการยึดตรึงท่อหลอดลมคอเป็นรูปตัว Y ด้วยพลาสติกผ้ายึด 2 ชั้น เท่ากับ 12 ครั้ง คิดเป็น 4.93 ต่อ 100 วัน การใส่ท่อหลอดลมคอ และกลุ่มทดลองที่ได้รับการใช้นวัตกรรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ เท่ากับ 1 ครั้ง คิดเป็น 0.73 ต่อ 100 วัน การใส่ท่อหลอดลมคอ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง พบว่าได้ค่า  $X^2 = 14.56$  ค่า  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) สรุปได้ว่าอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอในทารกแรกเกิด กลุ่มที่ได้รับการใช้นวัตกรรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติที่ได้รับการยึดตรึงท่อหลอดลมคอเป็นรูปตัว Y ด้วยพลาสติกผ้ายึด 2 ชั้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ได้รับการใช้นวัตกรรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ

| กลุ่ม       | การเลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ (ครั้ง) | อุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ ต่อ 100 วัน การใส่ท่อหลอดลมคอ | $X^2$ | p-value |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| กลุ่มควบคุม | 12                                  | 4.93                                                              | 14.56 | 0.000   |
| กลุ่มทดลอง  | 1                                   | 0.73                                                              |       |         |

\*  $p < 0.05$

อุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ พบในทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,000 กรัม

มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.15 สาเหตุการเลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอส่วนใหญ่เกิดจากทารกแรกเกิดดิ้น

กระสับกระส่ายไปมา และตำแหน่งท่อหลอดลมคอไม่เหมาะสม คิดเป็น ร้อยละ 46.15 เท่ากัน และกลุ่มตัวอย่างที่ท่อหลอดลมคอหลุดได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ จำนวน 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 53.85 แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ จำนวน 6 ครั้ง และกลุ่มที่ได้รับการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ จำนวน 1 ครั้ง

3. เปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยของการใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการ

ใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอมีระยะเวลาเฉลี่ยของการใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจสั้นกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t=2.29$ ,  $p<.05$ ) โดยกลุ่มที่ใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ มีระยะเวลาเฉลี่ยของการใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจ เท่ากับ 7.56 วัน และ 13.50 วัน ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยของการใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ได้รับการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ

| ตัวแปร                                          | กลุ่มควบคุม |       | กลุ่มทดลอง |      | t-test | p-value |
|-------------------------------------------------|-------------|-------|------------|------|--------|---------|
|                                                 | Mean        | SD    | Mean       | SD   |        |         |
| ระยะเวลาการใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจ | 13.50       | 10.20 | 7.56       | 4.03 | 2.29   | 0.031   |

\*  $p < 0.05$

## การอภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่า การน่านวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ วางครอบเหนือบริเวณปากบนให้ส่วนปลายอยู่บริเวณแก้มทั้งสองข้างแล้วใช้พลาสติกมัดยึดยึดส่วนปลายของนวัตกรรม neosafe แล้วติดยึดด้วยพลาสติกมัดยึดและเทปกาวเหนียว โดยใช้พลาสติกใสหรือแผ่นหนังเทียมติดผิวหนังบริเวณแก้มทั้งสองข้างของทารกแรกเกิด ส่งผลให้จำนวนครั้งการเลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอลดลง จึงทำให้อุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอในกลุ่มทดลอง เท่ากับ 0.73 ครั้ง ต่อ 100 วัน การใส่ท่อหลอดลมคอ ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการยึดตรึงท่อหลอดลมคอเป็นรูปตัว Y ด้วยพลาสติกมัดยึด 2 ชั้น ที่พบอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ 4.93 ครั้ง ต่อ 100 วัน การใส่ท่อหลอดลมคอเนื่องจากนวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอผลิตจาก

พลาสติกที่มีความยืดหยุ่นสูง น้ำหนักเบา และทนทานต่อการกระแทก จึงมีความแข็งแรง ช่วยลดแรงเสียดทาน และสามารถคืนกลับรูปร่างเดิมได้เมื่อจะมีแรงมากระทำ ทำให้สามารถลดการดึงรั้งและการกดทับของท่อช่วยหายใจได้ดี ประกอบกับนวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอมีหลายขนาด โดยแต่ละขนาดจะเหมาะสมกับน้ำหนักและขนาดใบหน้าของทารกแรกเกิดแต่ละราย จึงทำให้มีความสะดวกในการนำไปใช้กับทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักและขนาดของใบหน้าที่แตกต่างกัน อีกทั้งการใช้ aluminium path ซึ่งเป็นฟองน้ำที่มีความนุ่ม แล้วติดยึดด้วยพลาสติกมัดยึดหนึ่งชั้น และเทปกาวเหนียวอีกหนึ่งชั้น โดยใช้พลาสติกใสหรือแผ่นหนังเทียมติดผิวหนังบริเวณแก้มทั้งสองข้างของทารกแรกเกิด สามารถลดแรงกดลดการระคายเคืองบริเวณผิวหนัง และป้องกันไม่ให้อาการแรกเกิดมีแผลกดทับบริเวณผิวหนังได้ เนื่องจาก

พลาสติกใสหรือแผ่นหนังเทียม มีคุณสมบัติเป็นแผ่นบางที่ยืดหยุ่นได้ดี เหมาะสำหรับผิวที่มีการเสียดสีบ่อยๆ และสามารถติดไว้ที่ผิวหนังบริเวณแก้มทั้งสองข้างของทารกแรกเกิด ได้นานถึง 7 วัน

จากการวิจัยพบว่า อุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอบ่อยพบในทารกที่มีน้ำหนักน้อยเฉลี่ย 915 กรัม และเป็นกลุ่มที่มีปัญหาในระบบทางเดินหายใจ (neonatal respiratory distress syndrome) มากที่สุด เนื่องจากกลุ่มอาการหายใจลำบาก (RDS) มักพบในทารกที่คลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักตัวน้อย ทำให้การเจริญเติบโต และการทำหน้าที่ของอวัยวะและกล้ามเนื้อต่างๆ ในร่างกายยังไม่สมบูรณ์<sup>18</sup> สาเหตุที่ทำให้ท่อหลอดลมคอเลื่อนหลุดมากที่สุด คือ ทารกดิ้น กระสับกระส่ายไปมา และตำแหน่งท่อหลอดลมคอไม่เหมาะสม ส่งผลให้ทารกแรกเกิด ร้อยละ 53.85 ที่ท่อหลอดลมคอหลุดโดยไม่ไดวางแผนต้องได้รับการใส่ท่อหลอดลมคอใหม่ และการใส่ท่อหลอดลมคอซ้ำก็มักเป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากหลอดลมบวม ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาการใส่นาน ส่งผลให้ทารกแรกเกิดมีปัญหาในระบบทางเดินหายใจรุนแรงขึ้น และต้องได้รับการดูแลแลกรักษาที่ซับซ้อนมากขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า การเลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ ส่วนใหญ่พบในทารกแรกเกิดที่คลอดก่อนกำหนด และมีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 1,000 กรัม และพบอัตราการใส่ท่อหลอดลมคอใหม่ตั้งแต่ร้อยละ 8.30 จนถึงร้อยละ 100<sup>4</sup> และหากการใส่ท่อหลอดลมคอใหม่ต้องใช้ระยะเวลานาน จะทำให้ทารกแรกเกิดมีภาวะเลือดเป็นกรดจากกระบวนการเผาผลาญเกิดภาวะขาดออกซิเจน หัวใจเต้นช้า และเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นได้ สำหรับผลกระทบในระยะยาว พบว่าต้องนอนรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติทารกแรกเกิดนานขึ้น และเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้น<sup>8</sup> นอกจากนี้การใส่ท่อหลอดลมซ้ำอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บของเส้นเสียง ท่อหลอดลมคอบวม มีเลือดออกที่หลอดลม และมีการตีบของหลอดลมได้<sup>7</sup>

กลุ่มทดลองที่ได้รับการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ มีระยะเวลาเฉลี่ยของการใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจ เท่ากับ 7.56 วัน ซึ่งสั้นกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติที่ติดยึดท่อหลอดลมคอเป็นรูปตัว Y ด้วยพลาสติกฝ้าย 2 ชั้น ที่มีระยะเวลาเฉลี่ยของการใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจ 13.50 วัน เนื่องจากกลุ่มทดลองที่ได้รับการใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ เกิดอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคोन้อย ระบบทางเดินหายใจจึงทำงานได้ตามปกติหรือใกล้เคียงกับภาวะปกติเร็ว ทำให้ทารกแรกเกิดหายใจเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจได้เร็ว ส่งผลให้ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจลดลง และสามารถถอดท่อช่วยหายใจออกได้เร็วขึ้น ในขณะที่กลุ่มควบคุมที่ได้รับการติดยึดท่อหลอดลมคอเป็นรูปตัว Y ด้วยพลาสติกฝ้าย 2 ชั้น เมื่อเกิดอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอสอง ทำให้ต้องใส่ท่อหลอดลมคอซ้ำ เกิดความเสียหายต่อระบบทางเดินหายใจ ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซลดลง และเกิดการเปลี่ยนแปลงสมดุลความเป็นกรดต่างของเลือด ทารกแรกเกิดจึงไม่สามารถหายใจเองได้ ต้องใส่ท่อหลอดลมคอและใช้เครื่องช่วยหายใจนานขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า การใช้อุปกรณ์ยึดตรึงท่อหลอดลมคอโดยใช้ลวดตัดโค้งเป็นรูปตัว U หุ้มปลายด้วยลาลีและก๊อช ยึดตรึงข้ามแก้มทั้งสองข้างของทารกกับท่อหลอดลมคอด้วยพลาสติกเหนียว ตรวจสอบบริเวณโครงยึดท่อหลอดลมคอทุก 2 ชั่วโมง จัดให้ทารกนอนใน nest มีหมอนลึบศีรษะ ทำให้อัตราการเลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอและระยะเวลาที่ใช้เครื่องช่วยหายใจลดลง<sup>21</sup> เช่นเดียวกับการศึกษาที่พบว่า การลดอุบัติการณ์ท่อหลอดลมคอเลื่อนหลุด โดยนำระบบ Plan-Do-Check-Act มาใช้ในการดูแลร่วมกันในทีมสหวิชาชีพ เช่น การใช้อุปกรณ์ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ การปฏิบัติกิจกรรมการดูแลตามมาตรฐาน ทำให้

อุบัติการณ์การหลุดของท่อหลอดลมคอ และระยะเวลาการใส่ท่อหลอดลมคอของทารกแรกเกิดลดลง<sup>21</sup> นอกจากนี้พบว่านวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตจากขดน้ำเกลือและขดน้ำออกซิเจนที่ใช้แล้วในหน่วยงาน จึงช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์ได้

## สรุป

การใช้นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอ สามารถลดอุบัติการณ์เลื่อนหลุดของท่อหลอดลมคอ ลดระยะเวลาการใส่ท่อหลอดลมคอและการใช้เครื่องช่วยหายใจได้

## ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำนวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอไปใช้กับทารกแรกเกิดที่ใส่ท่อช่วยหายใจทุกราย ร่วมกับการให้ความรู้กับบุคลากร พร้อมทั้งมีการติดตาม นิเทศ และตรวจสอบการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่ยั่งยืน

2. ควรมีการพัฒนา นวัตกรรม neosafe ยึดตรึงท่อหลอดลมคอให้สามารถนำไปใช้กับผู้ป่วยในทุกกลุ่มวัย และนำนวัตกรรม neosafe ไปใช้ยึดตรึงอุปกรณ์อื่นๆ เช่น nasal prong เป็นต้น

## References

1. Hatch LD, Grubb PH, Lea AS, et al. Endotracheal intubation in neonates: A prospective study of adverse safety events in 162 Infants. The Journal of pediatrics 2016; 168: 62–6.
2. Lanzillotti LS, Marismay HS, Carla LT de Andrade, Walter VM. Adverse events and other incidents in neonatal intensive care units. Ciencia & saude coletiva 2015; 20 (3): 937–46.

3. Ribeiro de Oliveira PC, Alves Cabral L, de Carvalho Schettino R, Santos Ribeiro SN. Incidence and primary causes of unplanned extubation in a neonatal intensive care unit. Incidência e principais causas de extubacao nao planejada em unidade de terapia intensiva neonatal 2012; 24(3): 230–35.
4. Da Silva PS L, Reis ME, Aguiar VE, Fonseca MC M. Unplanned extubation in the neonatal ICU: A systematic review, critical appraisal, and evidence-based recommendations. Respir Care 2013; 58(7): 1237–45.
5. Powell BM, Gilbert E, Volsko TA. Reducing unplanned extubations in the NICU using lean methodology. Respir Care 2016; 61(12): 1567–72.
6. Chawla S, Natarajan G, Shankaran S, et al. Markers of successful extubation in extremely preterm infants, and morbidity after failed extubation. J Pediatr 2017;189: 113–9.
7. Hatch LD, Grubb PH, Markham MH, et al. Effect of anatomical and developmental factors on the risk of unplanned extubation in critically ill newborns. Am J Perinatol 2017; 34(12): 1234–40.
8. Costa AC, Schettino Rde C, Ferreira SC. Predictors of extubation failure and reintubation in newborn infants subjected to mechanical ventilation. Rev Bras Ter Intensiva 2014; 26(1): 51–6.
9. Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital. Annual report of the year 2014–2017; Nakhon Si Thammarat; 2017. (in Thai)

10. Fongchamnan S. The development of competencies of newborn professional nurses at a tertiary level hospital in medical service department under bangkok metropolitan administration. A thesis for the degree of master of nursing science, Christian University; 2014. (in Thai)
11. Junkami A. The development of clinical nursing practice guideline for prevention of accidental endotracheal tube extubation in neonates at Mahasarakham Hospital. An independent study report for the master of nursing science in child health nursing, faculty of nursing, Khon Kaen University; 2014. (in Thai)
12. Merkel L, Beers K, Lewis MM, Stauffer J, Mjusc DJ, Kresch MJ. Reducing unplanned extubations in the NICU. *Pediatrics* 2014; 133(5): e1367-e72.
13. Xiaojing H, Yuxia Z, Yun C, Guoying H, Yan H, Alexa MA. Prevention of neonatal unplanned extubations in the neonatal intensive care unit: a best practice implementation project. *JBIC Database of Systematic Reviews and Implementation Reports* 2017; 15(11): 2789-98.
14. Chomchey A, Sangsawang R. The development of clinical nursing practice guidelines in the prevention of accidental extubation in neonatal intensive care unit, Songklanagarind hospital. *Journal of Nursing Science & Health* 2017; 40(4): 31-40. (in Thai)
15. Budd R. The "Logan bow" method for securing endotracheal tubes in neonates. *Crit Care Nurse* 1981; 2(3): 27-8.
16. Kreethachat P. Happy bridge a new innovation for securing endotracheal tubes in neonate. *Sawanpracharak Medical Journal* 2005; 2(3): 173-84. (in Thai)
17. Benjapornkulnij T. Benefit of the usage of T-model equipment for endotracheal tubes stabilization in neonate. *Reg 11 Med J* 2013; 7(3): 397-404. (in Thai)
18. Burns N, Grove, S. The practice of nursing research: appraisal, synthesis and generation of evidence 7<sup>th</sup> ed. St. Louis: MO: Elsevier Saunders; 2012.
19. Ratchakitjanubeksa. Standard for plastic container industry for sterile pharmacy products. Industrial product standards act [Internet]. 2015, [Cite 2019 April 28]. Available from <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/data/2015.pdf>.
20. Merkel L, Beers K, Lewis MM, Stauffer J, Mjusc DJ, Kresch MJ. Reducing unplanned extubations in the NICU. *Pediatrics* 2014; 133(5): e1367-e72.
21. Meungsuwan T, et al. The innovation of the ventilator bracket and the head lock pillow to reduce unplanned endotracheal extubations. From academic presentations at the ministry of public health annual conference 2006, 4-6 September at Prince Palace Hotel, Bangkok; 2006. (in Thai)