

# ผลของการให้สารละลายซูโครสทางปากต่อการลดความปวดจากการดูด นมผ่านทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนด

ศิริณีทิพย์ ภูยานนท์\* พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)

ทิพวัลย์ ดารามาศ\*\* Ph.D. (Nursing)

เรณู พุกบุญมี\*\*\* พย.ด.

**บทคัดย่อ** การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบข้ามสลับในกลุ่มเดียว เพื่อศึกษาผลของการให้สารละลายซูโครสทางปากต่อพฤติกรรมตอบสนองต่อความปวด อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด กลุ่มตัวอย่าง คือทารกเกิดก่อนกำหนดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด จำนวน 30 ราย เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ทารกแต่ละรายได้รับการทดลอง 2 ระยะ โดยการสุ่มเริ่มระหว่างการได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดนมผ่านทางท่อหลอดลมคอกับการพยาบาลตามปกติ บันทึกวิถีทัศนัลดการทดลอง ประเมินพฤติกรรมตอบสนองต่อความปวดโดยแบบประเมิน The Neonatal Infant Pain Scale วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติบรรยาย สถิติ Dependent t-test และสถิติ Wilcoxon signed-rank test ผลการวิจัยพบว่าทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดนมผ่านทางท่อหลอดลมคอมีคะแนนความปวดขณะดูดนมต่ำกว่าระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังดูดนมหน้าทีที่ 1, 3, และ 5 ค่ามัธยฐานของคะแนนความปวดในระยะที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดขณะดูดนมและหลังดูดนมหน้าทีที่ 1 ในระยะที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดหลังดูดนมหน้าทีที่ 3 และ 5 รวมทั้งอัตราการเต้นของหัวใจขณะดูดนม หลังดูดนมหน้าทีที่ 1, 3, และ 5 ของทั้งสองระยะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการศึกษา การให้สารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดนมผ่านทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนดสามารถบรรเทาความปวดจากการดูดนมได้

**คำสำคัญ:** ทารกเกิดก่อนกำหนด การดูดนมผ่านทางท่อหลอดลมคอ ความปวด ซูโครส

\*นักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการพยาบาลเด็ก) โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*Corresponding author, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล,  
E-mail: tipawan.dar@mahidol.ac.th

\*\*\*รองศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

# Effects of Oral Sucrose Solution for Pain Relief in Premature Infants during Tracheal Suction

Sirintip Phuwayanon\* M.N.S. (Pediatric Nursing)

Tipawan Daramas\*\* Ph.D. (Nursing)

Renu Pookbunmee\*\*\* D.N.S.

## Abstract:

The present study was quasi-experimental research with a one-group crossover design aimed at investigating the effects of oral sucrose solution on behavioral responses to pain, heart rates, and oxygen saturation. The study subjects were 30 premature infants who were on mechanical ventilation and who were admitted into the neonatal intensive care unit and recruited by means of purposive sampling. Each premature infant was randomly assigned a stage to begin with: i.e. received oral sucrose solution or received only routine nursing care. A video recording was made throughout the process. The premature infants' behavioral responses were evaluated by using the Neonatal Infant Pain Scale. The descriptive statistics were used to analyze data regarding demographic characteristics, Dependent t-test and Wilcoxon signed-rank test. The results of this study are as follows: During tracheal suction, the mean score of pain of the premature infants who received oral sucrose solution before tracheal suction was lower than that of the premature infants who received only routine nursing care with statistical significance. The median scores of pain at 1, 3, and 5 minutes after tracheal suction of the premature infants who received oral sucrose solution were lower than those of the premature infants who received only routine nursing care, and during tracheal suction and at 1 minute after tracheal suction, the mean oxygen saturation of the premature infants who received oral sucrose solution was higher than that of who received only routine nursing care with statistical significance. However, the mean oxygen saturation at 3 and 5 minutes after tracheal suction and mean heart rates during tracheal suction and at 1, 3, and 5 minutes after tracheal suction in both stages were not different with statistical significance. Therefore, administration of oral sucrose solution before tracheal suction is effective for pain relief in premature infants.

**Keywords:** Premature infants, Tracheal suction, Pain, Sucrose

---

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

\*\*Corresponding author, Assistant Professor, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, E-mail: tipawan.dar@mahidol.ac.th

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

## ผลของการให้สารละลายซูโครสทางปากต่อการลดความปวดจากการดูดเสมหะ ทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนด

### ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการแพทย์และการรักษา ทำให้อัตราการรอดชีวิตของทารกเกิดก่อนกำหนดมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ในประเทศไทยมีการรายงานอัตราการเกิดของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ซึ่งสาเหตุหลัก คือการคลอดก่อนกำหนด<sup>1</sup> โดยพบว่าสถิติตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2554 คือ ร้อยละ 11, 10.8, 11.4, 11.3, 10.4 ตามลำดับ<sup>2</sup> ทารกเกิดก่อนกำหนดเหล่านี้มีปัญหาคือความไม่สมบูรณ์ของระบบอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย<sup>3</sup> โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบทางเดินหายใจ ส่วนใหญ่จำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจผ่านทางท่อหลอดลมคอ และได้รับการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอเพื่อระบายเสมหะ ป้องกันการอุดตันของระบบทางเดินหายใจ และช่วยให้การแลกเปลี่ยนก๊าซได้ดีขึ้น จากการศึกษาพบว่า การดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอในทารกเป็นเหตุการณ์ที่พบบ่อยเป็นอันดับ 2 พบได้ถึงร้อยละ 23.3 รองลงมาจากการดูดเสมหะทางจมูก<sup>4</sup> โดยการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอมีความถี่ในการทำหัตถการเฉลี่ย 2 ครั้ง/คน/วัน และยังพบว่าเป็นเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความปวดในระดับมากที่สุด<sup>5</sup>

การที่ทารกได้รับความปวดจะส่งผลกระทบต่อทารกทั้งระยะสั้นและระยะยาว โดยพบว่าในระยะสั้นจะมีการตอบสนองของความปวดทางด้านสรีรวิทยา เกิดการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดลดลง และความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้นอีกด้วย<sup>6</sup> เกิดการตอบสนองด้านพฤติกรรม ขมวดคิ้ว ปิดตาแน่น จมูกบาน ร้องไห้<sup>7</sup> และมีการตอบสนองทางด้านชีวเคมีเกิดการหลั่งของฮอร์โมนความเครียด (stress hormone) ได้แก่ catecholamine, cortisol, bradykinin<sup>8</sup> ก่อให้เกิดการ

สลายของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีนที่มีอยู่ในร่างกายอย่างจำกัด ส่งผลให้การหายใจของเนื้อเยื่อซัลงแบบแผนของการนอนเปลี่ยนไป<sup>9</sup> และมีผลทำให้การหลั่งของ growth hormone ลดลงด้วย<sup>10</sup> ในระยะยาวทารกที่ได้รับความปวดเป็นเวลานาน โดยไม่ได้รับการบรรเทาความปวดที่เกิดขึ้น จะทำให้การเชื่อมต่อของเซลล์ประสาทสมองไม่สมบูรณ์ สมองพัฒนาล่าช้า ระบบประสาทผิดปกติ ส่งผลต่อพัฒนาการด้านการเรียนรู้<sup>11</sup> และยังส่งผลถึงการพัฒนาทางด้านบุคลิกภาพ ปรับตัวยาก อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย<sup>12</sup>

พยาบาลเป็นผู้ที่ดูแลอย่างใกล้ชิดทารกเกิดก่อนกำหนดมากที่สุด สามารถให้การช่วยเหลือเพื่อบรรเทาความปวดแบบไม่ใช้ยาซึ่งเป็นบทบาทอิสระที่พยาบาลสามารถกระทำได้ จากการศึกษาพบว่า การให้สารละลายซูโครสทางปากนับเป็นวิธีการหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการบรรเทาความปวดขณะทำหัตถการต่าง ๆ ในทารกเกิดก่อนกำหนด และทำให้ทารกสงบขึ้น<sup>13</sup> และยังไม่พบว่า การให้สารละลายซูโครสเพื่อบรรเทาความปวดเป็นอันตรายต่อทารกเกิดก่อนกำหนด ทั้งในเรื่องของภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia) และภาวะลำไส้เน่าอักเสบในทารกเกิดก่อนกำหนด (necrotizing enterocolitis: NEC)<sup>14-17</sup> ในประเทศไทยเริ่มมีการใช้สารละลายซูโครสทางปากเพื่อบรรเทาความปวดจากการทำหัตถการ แต่จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา ยังไม่พบการศึกษาใดที่กล่าวถึงการให้สารละลายซูโครสเพื่อลดความปวดจากหัตถการที่เป็นการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ ผู้วิจัยจึงศึกษาเกี่ยวกับการให้สารละลายซูโครสทางปากเพื่อบรรเทาความปวดจากการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนด เพื่อเป็นอีกวิธีการหนึ่งสำหรับพยาบาลในการปฏิบัติพยาบาลเพื่อช่วยบรรเทาความปวดให้กับทารกเกิดก่อนกำหนด

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความปวด อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด ระหว่างทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับการให้สารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดนมทางท่อนหลอดลมคอกับระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีประตูควบคุมความปวดของเมลแซคและวอลล์<sup>18,19</sup> และทฤษฎีควบคุมความปวดภายใน<sup>20</sup> ตามแนวคิดทฤษฎีประตูควบคุมความปวด เมื่อมีตัวกระตุ้นโดยตรงต่อตัวรับความรู้สึกปวด (nociceptor) จากส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งเป็นบริเวณที่มีทั้งใยประสาทขนาดเล็ก ได้แก่ ใยประสาทซีใยประสาทเอเดลต้า และใยประสาทขนาดใหญ่เอ-เบต้า หลังจากนั้นจะส่งกระแสประสาทจากใยประสาทเข้าสู่เซลล์ส่งต่อ (transmission: T cell) ภายใต้อิทธิพลของ substantia nigra cell (SG cell) ในส่วนของดอร์ซอลฮอร์น (dorsal horn) บริเวณไขสันหลัง เมื่อมีกระแสประสาทไปกระตุ้นใยประสาทขนาดเล็กใยประสาทซี และใยประสาทเอเดลต้าจะยับยั้งการทำงานของ SG-cell แต่จะมีการกระตุ้นการทำงานของเซลล์ส่งต่อ เป็นการเปิดประตูควบคุมความปวด ทำให้เกิดการรับรู้ต่อความปวด กระแสประสาทถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนทาลามัส และแปลผลความปวดที่สมองส่วนซีรีบัล คอร์เทกซ์ เกิดการตอบสนองโดยระบบประสาทอัตโนมัติ ระบบซิมพาเทติกถูกกระตุ้น อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น ระดับค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดลดลง และมีการตอบสนองต่อความปวดทางด้านพฤติกรรม เช่น การแสดงออกทางสีหน้า คิ้วขมวด เบะปาก ร้องไห้ และยับยั้งแขนขาหนี เป็นต้น<sup>13</sup>

ทฤษฎีควบคุมความปวดภายใน อธิบายว่ากลไกการปรับสัญญาณนำเข้าไปในไขสันหลังและการควบคุมการเปิดปิดประตูนั้นเป็นผลมาจากการทำงานของสารเคมี 2 ชนิด คือ สารพี (substance P) และ เอนเคฟาลิน (enkephalins)<sup>21</sup> โดยเมื่อร่างกายถูกกระตุ้นจากใยประสาทขนาดเล็กจะมีการปล่อยสารพีออกมาบริเวณดอร์ซอลฮอร์น โดยสารพีนั้นจะยับยั้งการทำงานของ SG-cell ทำให้เกิดการกระตุ้นการทำงานของ T cell เป็นการเปิดประตูควบคุมความปวด จึงก่อให้เกิดความปวด แต่ในขณะเดียวกันใยประสาทขนาดใหญ่จะกระตุ้นสมองให้ผลิตสารที่มีคุณสมบัติคล้ายมอร์ฟิน ได้แก่ เอนเคฟาลิน ซึ่งจะไปกระตุ้นการทำงานของ SG-cell และมีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของสารพี และมีผลทำให้การทำงานของ T cell หยุดส่งกระแสประสาทไปยังสมอง จึงไม่เกิดการรับรู้ความปวด

การดูดนมทางท่อนหลอดลมคอ นับเป็นตัวกระตุ้นทางกายภาพ เกิดจากการทำลายของเนื้อเยื่อไปกระตุ้นต่อตัวรับความรู้สึกปวดทำให้เกิดกระแสประสาทไปกระตุ้นใยประสาทขนาดเล็กใยประสาทซี และใยประสาทเอเดลต้า และส่งกระแสประสาทจากใยประสาทเข้าสู่เซลล์ส่งต่อในส่วนของดอร์ซอลฮอร์นของไขสันหลัง เมื่อมีการกระตุ้นการทำงานของ T cell มากกว่า จึงเกิดการยับยั้งการทำงานของ SG-cell ทำให้ประตูควบคุมความปวดเปิด เกิดการส่งต่อของกระแสประสาทต่อไปยังสมองส่วนทาลามัส และซีรีบัล คอร์เทกซ์ จึงเกิดการรับรู้ต่อความปวดขึ้น ซึ่งในการบรรเทาความปวดจากการดูดนมทางท่อนหลอดลมคอโดยการให้สารละลายซูโครสทางปาก ตามแนวคิดทฤษฎีควบคุมความปวดภายในสามารถอธิบายได้ว่าการให้สารละลายซูโครสทางปากซึ่งเป็นสารละลายที่มีรสหวานจะกระตุ้นประสาทรับรสหวานที่มีอยู่มากบริเวณปลายลิ้นส่วนหน้า ความหวานจะผ่านเข้าสู่สมองไปกระตุ้นให้เกิดการหลั่งสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งความปวดคล้ายมอร์ฟิน รวมทั้งกระตุ้นให้ตับอ่อนปล่อยอินซูลิน (insulin) เข้าสู่กระแส

## ผลของการให้สารละลายซูโครสทางปากต่อการลดความปวดจากการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนด

เลือดมากขึ้น ทำให้เกิดการกระตุ้นเซลล์ประสาทให้ปล่อยสารเบต้า-เอนโดรฟิน ( $\beta$ -endorphin) และเอนเคฟาลินในสมองมากขึ้น ซึ่งสารเหล่านี้จะถูกส่งผ่านใยประสาทนำลงสู่ไขสันหลัง จะยับยั้งการหลั่งสารพีทำให้เกิดกระตุ้นการทำงานของ SG-cell มากขึ้น รวมทั้งยับยั้งการทำงานของเซลล์สั่งต่อมีผลทำให้ปิดกั้นสัญญาณประสาทบริเวณต่อไขสันหลังทำให้ปิดประตูควบคุมความปวดที่ระดับไขสันหลังและยับยั้งการส่งกระแสประสาทไปยังสมอง<sup>22</sup> จึงไม่เกิดการรับรู้ความปวด เป็นไปตามทฤษฎีประตูควบคุมความปวดจึงทำให้ช่วยบรรเทาปวดที่เกิดขึ้นจากการทำหัตถการได้

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ทารกเกิดก่อนกำหนดในระยะที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอมีคะแนนความปวดระหว่างดูดเสมหะ และหลังดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคوناที่ที่ 1, 3, และ 5 น้อยกว่าระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

2. ทารกเกิดก่อนกำหนดในระยะที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอมีอัตราการเต้นของหัวใจระหว่างดูดเสมหะ และหลังดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคوناที่ที่ 1, 3, และ 5 น้อยกว่าระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

3. ทารกเกิดก่อนกำหนดในระยะที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอมีค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดระหว่างดูดเสมหะ และหลังดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคوناที่ที่ 1, 3, และ 5 สูงกว่าระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยกึ่งทดลอง (quasi experimental research) ศึกษาแบบข้ามสลับในกลุ่มเดียว (one group cross over design) ทารกแต่ละรายเป็นทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่าง คือ ทารกเกิดก่อนกำหนด เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ขนาดอิทธิพล (effect size) จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการให้สารละลายซูโครสลดความปวดจากการทำหัตถการในทารกแรกเกิด<sup>23</sup> ซึ่งมีการกำหนดขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.65 ซึ่งเป็นค่าขนาดอิทธิพลขนาดปานกลาง เปิดตามตารางคำนวณกลุ่มตัวอย่างของโคเฮน<sup>24</sup> กำหนดอำนาจในการทดสอบ (power analysis) = .80 และ significance level ( $\alpha$ ) = .05 ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมในการวิจัยครั้งนี้ คือ 26 ราย ผู้วิจัยปรับเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 30 ราย เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างถูกคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 30 ราย ตามเกณฑ์คัดเลือกในการวิจัย ดังนี้

1. ทารกเกิดก่อนกำหนดที่อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์
2. มีปัญหาาระบบทางเดินหายใจ ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจผ่านทางหลอดลมคอ
3. ไม่มีภาวะพิการทางระบบประสาท และความผิดปกติของโครโมโซม
4. ไม่ได้รับยาระงับความปวดก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ
5. ทารกที่ไม่มีภาวะลำไส้เน่า (necrotizing enterocolitis) ต้องงดน้ำงดอาหาร

6. มีสัญญาณชีพคงที่ คือ อุณหภูมิร่างกายอยู่ในช่วง 36.5 – 37.5 องศาเซลเซียส อัตราการหายใจ 40 – 60 ครั้ง/นาที อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ระหว่าง 120 – 160 ครั้ง/นาที และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 90%

7. มารดาหรือบิดาให้ความยินยอมและอนุญาตให้ทารกเข้าร่วมในการวิจัย

เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) คือ ในระหว่างทำการศึกษา หากพบว่า สัญญาณชีพของทารกผิดปกติ คือ อัตราการเต้นของหัวใจลดลงต่ำกว่า 100 ครั้ง/นาที และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดต่ำกว่า 80 % มีอาการตัวซีด เขียว จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน จะหยุดการทดลองทันที ในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีทารกรายใดถูกคัดออกในระหว่างการศึกษา

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

1.1 แบบแผนการดูแลทารกที่คลอดตามมาตรฐาน (protocol) ของหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด โรงพยาบาลรามธิบดีรหัสเอกสาร W-81C-011

1.2 อุปกรณ์ในการดูแลทารกที่คลอดตามคอก ได้แก่ ถังมือปลอดเชื้อ ถังมือสะอาด สายดูดเสมหะขนาดต่าง ๆ เครื่องดูดเสมหะ (vacuum pressure) ตัวควบคุมแรงดันลบ (MU- tip) ภาชนะรองรับเสมหะ สำลีสะอาดปราศจากเชื้อซูป 70% แอลกอฮอล์ และอุปกรณ์ช่วยหายใจแบบมือบีบ (resuscitation bag) ต่อกับสายออกซิเจนเปิดอัตราการไหลของออกซิเจน 5 ลิตร/นาที

1.3 แบบแผนการให้สารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อนหลอดลมคอ สร้างโดยผู้วิจัย ผ่านการตรวจสอบเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย กุมารแพทย์เชี่ยวชาญด้านการดูแลทารกแรกเกิด 1 คน และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลทารกแรกเกิด 2 คน นำไปทดลองใช้กับทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีคุณลักษณะเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน ทำการประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปปฏิบัติจริงได้อย่างเหมาะสม

1.4 สารละลาย 24% ซูโครส สูตรสำเร็จ บรรจุในขวดพลาสติกขนาด 1 มิลลิลิตร

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของทารกสร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ประกอบด้วย เพศ อายุ ชนิดของการคลอด อายุครรภ์แรกเกิด น้ำหนักแรกเกิด การวินิจฉัยโรค

2.2 เครื่องพัลส์ออกซิมิเตอร์ (pulse oximeter) ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยฝ่ายวิศวกรรมของโรงพยาบาลเป็นประจำทุกปีใช้สำหรับติดตามการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

2.3 แบบบันทึกการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

2.4 แบบประเมินพฤติกรรมการตอบสนองต่อความปวดของทารก ประเมินได้จากเครื่องมือ The Neonatal Infant Pain Scale พัฒนาโดยลอเรนซ์ และคณะ<sup>24</sup> แปลเป็นภาษาไทยโดยสุดาร์ตน์ สุภาพงษ์<sup>25</sup> ผ่านการตรวจสอบความตรงทางด้านเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน และผ่านการตรวจสอบความเที่ยง (reliability) แบบความสอดคล้องภายใน (internal consistency) โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าอัลฟาเท่ากับ 0.86 และตรวจสอบความเที่ยงของการสังเกตระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) ได้

## ผลของการให้สารละลายซูโครสทางปากต่อการลดความปวดจากการดูดเสมหะ ทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนด

เท่ากับ 0.90 ใช้ในการประเมินพฤติกรรมการตอบสนอง ความปวด 6 หมวด คือ การแสดงออกทางสีหน้า การร้องไห้ การหายใจ ระดับความตื่นตัว และการเคลื่อนไหวของแขน/ขา ถ้าปรากฏการแสดงออกให้ 1 คะแนน ถ้าไม่ปรากฏให้ 0 คะแนน ยกเว้นการร้องไห้ ถ้าปรากฏการแสดงออกให้ 1 หรือ 2 คะแนน ถ้าไม่ปรากฏให้ 0 คะแนน โดยมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 7 คะแนน ซึ่งการแปลผลคะแนน ค่าคะแนนรวมยิ่งมาก แสดงว่า ระดับความปวดมาก และค่าคะแนนรวมต่ำ แสดงว่า ระดับความปวดน้อย

2.5 กล้องวิดีโอทัศน์ใช้ในการบันทึกภาพพฤติกรรมการตอบสนองความปวดจากการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอของทารก อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดที่แสดงผ่านเครื่องพัลส์ออกซิมิเตอร์

### การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจาก คณะกรรมการจริยธรรมและวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ 2557/174 ก่อนที่ทำการเก็บข้อมูลผู้วิจัยอธิบาย วัตถุประสงค์วิธีการดำเนินการวิจัย และขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้มารดาหรือบิดาทราบ และลงชื่อยินยอมในการเข้าร่วมวิจัย ซึ่งข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างถือเป็นความลับ นำเสนอข้อมูลในภาพรวมและในระหว่างการศึกษาวิจัย มารดาหรือบิดาสามารถขอยุติการเข้าร่วมการวิจัยได้ โดยไม่มีผลต่อการรักษาใด ๆ ทั้งสิ้น

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำการเตรียมผู้ช่วยวิจัยจำนวน 2 ท่าน เพื่อเป็นผู้ช่วยในการดำเนินการทดลองโดยผู้ช่วยวิจัย

เป็นพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 5 ปี ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดและสมัครใจเข้าร่วมเป็นผู้ช่วยวิจัย ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดของงานวิจัยวัตถุประสงค์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง รายละเอียดของเครื่องมือวิจัย ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้ช่วยวิจัยทำหน้าที่สุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้าระยะทดลองหรือระยะควบคุม จากนั้นทำหน้าที่ให้สารละลายซูโครสทางปากทารกในระยะทดลอง

2. ผู้วิจัยสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปลงในแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของทารกจากเวชระเบียนจัดเตรียมกล้องวิดีโอทัศน์เพื่อบันทึกภาพตลอดระยะเวลาที่ทำการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ

3. ผู้ช่วยวิจัยสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยการจับฉลากแบบไม่แทนที่ ทารกที่อยู่ในระยะควบคุม ครั้งแรก ที่ทำการดูดเสมหะจะไม่ได้รับสารละลายซูโครสทางปาก (การพยาบาลปกติ) และตามด้วยครั้งที่สอง ทำการให้สารละลายซูโครสทางปาก 2 นาทีก่อนที่จะเริ่มทำการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ ส่วนทารกที่อยู่ในระยะทดลอง ครั้งแรกจะได้รับสารละลายซูโครสทางปาก 2 นาทีก่อนที่จะทำการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ และตามด้วยครั้งที่สองทำการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ โดยไม่ได้รับสารละลายซูโครสทางปาก (การพยาบาลตามปกติ) โดยจัดให้ทั้งสองเหตุการณ์ห่างกันอย่างน้อย 3 ชั่วโมง

4. ผู้วิจัยบันทึกค่าพื้นฐานของอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดจากเครื่องพัลส์ออกซิมิเตอร์เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนทำการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ

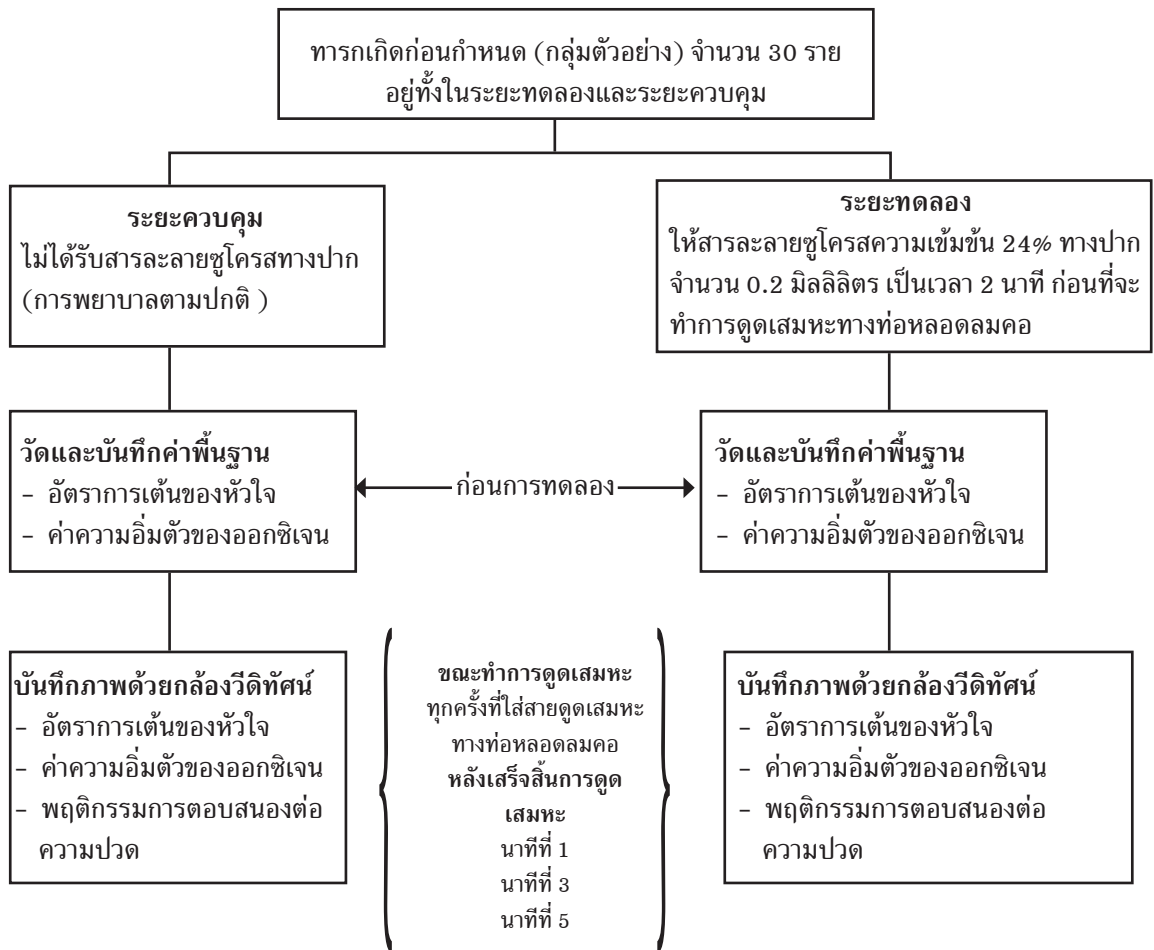
5. ผู้ช่วยวิจัยจัดเตรียมและเป็นผู้ให้สารละลาย 24% ซูโครสทางปากจำนวน 0.2 มิลลิลิตรหยดลงบนบริเวณปลายลิ้นส่วนหน้าของทารกโดยให้ก่อนทำการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ 2 นาที

ศิริทิพย์ ภูยานนท์ และคณะ

6. เมื่อครบกำหนดเวลา ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยทำการดูดนมตามแบบแผนการดูดนมทางท่อน้ำนมคอก บันทึกรูปภาพด้วยกล้องวีดิทัศน์ตลอดระยะเวลาจนกระทั่งสิ้นสุดการดูดนมทางท่อน้ำนมคอก และบันทึกต่อเนื่องจนเวลาผ่านไป 5 นาที จึงหยุดการบันทึกเทปวีดิทัศน์

7. ผู้วิจัยเปิดดูเทปวีดิทัศน์ทางคอมพิวเตอร์ภายหลังจากการดำเนินการทดลองเสร็จสิ้นอย่างน้อย 1 สัปดาห์ เพื่อเป็นการลดอคติ ประเมินและบันทึก

พฤติกรรมตอบสนองต่อความปวดจากการดูดนมทางท่อน้ำนมคอกโดยใช้แบบประเมิน The Neonatal Infant Pain Scale บันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดขณะดูดนมทางท่อน้ำนมคอก และภายหลังการดูดนมทางท่อน้ำนมคอกนาที่ที่ 1, 3, และ 5 โดยผู้วิจัยจะหยุดภาพเป็นระยะตามเวลาที่ปรากฏบนคอมพิวเตอร์ สรุปลงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



## ผลของการให้สารละลายซูโครสทางปากต่อการลดความปวดจากการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนด

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของทารกด้วยสถิติบรรยาย และวิเคราะห์คะแนนความปวด อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดขณะดูดเสมหะ และหลังดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอด้วยสถิติ dependent t-test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 โดยก่อนใช้สถิติ dependent t-test ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นด้วยวิธี Kolmogorov-Smirnov test พบว่าคะแนนความปวดขณะดูดเสมหะ อัตราการเต้นของหัวใจ รวมทั้งค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดขณะ และหลังดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น จึงใช้สถิติ dependent t-test ส่วนคะแนนความปวดหลังดูดเสมหะมีการกระจายของข้อมูลแบบไม่เป็นปกติซึ่งไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ dependent t-test จึงเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความปวดหลังดูดเสมหะด้วยสถิติ Wilcoxon signed-rank test

### ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย ส่วนใหญ่เป็นทารกเกิดก่อนกำหนดเพศชายร้อยละ 73.33 เพศหญิงร้อยละ 26.67 โดยส่วนมากได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะหายใจลำบากในทารกแรกเกิด (Respiratory Distress Syndrome: RDS) ร้อยละ 76.67 รองลงมา คือ ภาวะหายใจเร็วชั่วคราวในทารกแรกเกิด (Transient Tachypnea of the Newborn: TTNB) โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด (Congenital Heart Disease) และการติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) ร้อยละ 6.67 กลุ่มตัวอย่างมีอายุครรภ์ระหว่าง 22-36 สัปดาห์ โดยมีอายุครรภ์ 28-32 สัปดาห์ ร้อยละ 46.66 รองลงมา คืออายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์ และอายุครรภ์ 33-37 สัปดาห์ ร้อยละ 26.67 น้ำหนักแรกเกิดอยู่ระหว่าง 540-2,760

กรัม โดยส่วนใหญ่ทารกมีน้ำหนักแรกเกิด 1,500-2,499 กรัม ร้อยละ 43.33 รองลงมา คือ น้ำหนักแรกเกิด < 1,000 กรัม ร้อยละ 26.67

### คะแนนความปวด

ทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติมีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดขณะดูดเสมหะเท่ากับ 3.03 (SD = 1.54) และทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอมีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดขณะดูดเสมหะเท่ากับ 1.73 (SD = 1.17) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดโดยใช้สถิติ dependent t-test พบว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดน้อยกว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ )

ส่วนคะแนนความปวดหลังดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคองานที่ 1, 3, และ 5 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความปวดหลังดูดเสมหะด้วยสถิติ Wilcoxon signed-rank test พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดของทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดหลังการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคองานที่ 1 เท่ากับ .97 (SD = 2.00) งานที่ 3 เท่ากับ .87 (SD = 1.61) และงานที่ 5 เท่ากับ .30 (SD = .83) ค่ามัธยฐานของคะแนนความปวดหลังการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคองานที่ 1, 3, และงานที่ 5 = 0 ส่วนทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดหลังการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคองานที่ 1 เท่ากับ .03 (SD = .18) งานที่ 3 และงานที่ 5 เท่ากับ 0 (SD = .00) ค่ามัธยฐานของคะแนนความปวดหลังการดูดเสมหะทางท่อหลอดลม

## ศิรินทิพย์ ภูยานนท์ และคณะ

คานาที่ที่ 1, 3 และนาที่ที่ 5 = 0 เมื่อทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐานของคะแนนความปวด พบว่าค่ามัธยฐานของคะแนนความปวดภายหลังการดูดเสมหะทางท่อนหลอดลมคานาที่ที่ 1, 3 และนาที่ที่ 5 ทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับการสารละลายซูโครสทางปากก่อนการ

ดูดเสมหะทางท่อนหลอดลมคามีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดน้อยกว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p < .01$ ,  $p < .01$  และ  $p < .05$  ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดหลังการดูดเสมหะทางท่อนหลอดลมคานาที่ที่ 1 นาที่ที่ 3 และนาที่ที่ 5 ในทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับการสารละลายซูโครส กับระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ (N = 30)

คะแนนความปวด	การพยาบาลตามปกติ (n = 30)				Sucrose (n = 30)				Z	p-value
	Min-Max	Median	Mean	SD	Min-Max	Median	Mean	SD		
หลังดูดเสมหะ										
นาที่ที่ 1	0-7	0	.97	2.01	0-1	0	.03	.18	-2.50	.006
นาที่ที่ 3	0-5	0	.87	1.61	0	0	0	.00	-2.68	.003
นาที่ที่ 5	0-4	0	.30	.84	0	0	0	.00	-2.06	.019

### อัตราการเต้นของหัวใจ

ทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ มีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะดูดเสมหะทางท่อนหลอดลมคอเท่ากับ 144.63 (SD = 15.32) และทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับการสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อนหลอดลมคามีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะดูดเสมหะทางท่อนหลอดลมคอเท่ากับ 148.20 (SD = 13.81)

หลังการดูดเสมหะทางท่อนหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติมีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจนาที่ที่ 1 เท่ากับ 151.77

(SD = 13.67) นาที่ที่ 3 เท่ากับ 149.37 (SD = 16.95) และนาที่ที่ 5 เท่ากับ 147.73 (SD = 13.41) ส่วนทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ทดลองที่ได้รับการสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อนหลอดลมคามีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจหลังดูดเสมหะทางท่อนหลอดลมคานาที่ที่ 1 เท่ากับ 152.60 (SD = 14.29) นาที่ที่ 3 เท่ากับ 149.03 (SD = 16.01) และนาที่ที่ 5 เท่ากับ 147.50 (SD = 13.60) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจพบว่า ขณะดูดเสมหะทางท่อนหลอดลมคอ และหลังดูดเสมหะทางท่อนหลอดลมคานาที่ที่ 1, 3, และ 5 โดยใช้สถิติ dependent t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) (ตารางที่ 2)

**ผลของการให้สารละลายซูโครสทางปากต่อการลดความปวดจากการดูดเสมหะ  
ทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนด**

**ตารางที่ 2** เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจจากการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ 1 ที่ได้รับสารละลายซูโครส กับระยะที่ 3 ที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ (N = 30)

อัตราการเต้น ของหัวใจ	การพยาบาลตามปกติ (n = 30)			Sucrose (n = 30)			t	p-value
	Min-Max	Mean	SD	Min-Max	Mean	SD		
ขณะดูดเสมหะ	110-176	144.63	15.33	105-171	148.20	13.82	-1.33	.097
หลังดูดเสมหะ								
นาที่ที่ 1	126-186	151.77	13.68	110-184	152.60	14.29	-.35	.366
นาที่ที่ 3	109-184	149.37	16.96	107-188	149.03	16.01	.12	.454
นาที่ที่ 5	122-181	147.73	13.42	106-173	147.50	13.60	.10	.460

**ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด**

ทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ 1 ที่ได้รับการพยาบาลตามปกติมีค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดขณะดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอเท่ากับ 96.23 (SD = 3.72) และทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ 3 ที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคามีค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดขณะดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอเท่ากับ 97.50 (SD = 2.09) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดพบว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ 1 ที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคามีค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดขณะดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอสูงกว่าทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ 3 ที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ )

ค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดหลังดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ 1 ที่ได้รับการพยาบาลตามปกติที่ 1 เท่ากับ

95.20 (SD = 5.02) นาที่ที่ 3 เท่ากับ 97.30 (SD = 2.33) และนาที่ที่ 5 เท่ากับ 97.67 (SD = 2.07) ส่วนทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ 3 ที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคามีค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดหลังดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคมนาที่ที่ 1 เท่ากับ 97.70 (SD = 2.07) นาที่ที่ 3 เท่ากับ 98.03 (SD = 2.10) และนาที่ที่ 5 เท่ากับ 98.17 (SD = 1.70) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดโดยใช้สถิติ dependent t-test พบว่าหลังการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคมนาที่ที่ 1 ในทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ 1 ที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคามีค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดสูงกว่าทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ 3 ที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) ส่วนหลังการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคมนาที่ที่ 3 และนาที่ที่ 5 มีค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดจากการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอในทารก เกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับสารละลายซูโครส กับระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ (N = 30)

ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด	การพยาบาลตามปกติ (n = 30)			Sucrose (n = 30)			t	p-value
	Min-Max	Mean	SD	Min-Max	Mean	SD		
ขณะดูดเสมหะ	89-100	96.23	3.72	93-100	97.50	2.10	-1.85	.037
หลังดูดเสมหะ								
นาที่ที่ 1	84-100	95.20	5.02	91-100	97.70	2.07	-2.71	.005
นาที่ที่ 3	92-100	97.30	2.34	91-100	98.03	2.11	-1.29	.104
นาที่ที่ 5	93-100	97.67	2.07	94-100	98.17	1.70	-1.13	.134

### การอภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคามีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดขณะดูดเสมหะ ค่ามัธยฐานคะแนนความปวดหลังดูดเสมหะนาที่ที่ 1, 3 และ 5 น้อยกว่า และค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดขณะดูดเสมหะและหลังดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคมนาที่ที่ 1 สูงกว่าทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดหลังดูดเสมหะนาที่ที่ 3 และ 5 รวมทั้งอัตราการเต้นของหัวใจของทารกทั้งสองระยะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการศึกษาดังกล่าว สามารถอธิบายได้ว่าทารกที่ได้รับการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอซึ่งเป็นตัวกระตุ้นทางกายภาพจากการที่เนื้อเยื่อถูกทำลายก่อให้เกิดความปวด ทำให้เกิดกระแสประสาทความปวดผ่านใยประสาทขนาดเล็ก (ใยประสาทซี) ที่ระดับไซสันหลังร่วมกับปล่อยสารพี (substance P) ซึ่งจะยับยั้งการทำงานของ SG cell และกระตุ้นการทำงานของ T cell ทำให้กระแสประสาทรับความปวดผ่านเข้าสู่สมองเป็นการเปิดประตูควบคุมความปวด<sup>26</sup> หลังจากนั้น

กระแสประสาทถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนฮาลามัส และแปลผลความปวดที่สมองส่วนซีรีบัล คอร์เทกซ์เกิดการตอบสนองโดยระบบประสาทอัตโนมัติ ส่งผลให้ทารกเกิดการตอบสนองต่อความปวดทั้งทางด้านสรีรวิทยา ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น ค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดลดลง และมีการตอบสนองต่อความปวดทางด้านพฤติกรรม เช่น การแสดงออกทางสีหน้า คิ้วขมวด เบะปาก ร้องไห้ และขยับแขนขา<sup>13</sup> เมื่อบรรเทาความปวดโดยการให้สารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดเสมหะทางท่อหลอดลมคอ ความหวานจะกระตุ้นประสาทรับรสหวานที่บริเวณปลายลิ้น ร่วมกับใยประสาทขนาดใหญ่และใยประสาทนำลงจากสมองจะปล่อยสารเคมีไปกระตุ้นการทำงานของ SG cell ผ่านเข้าสู่สมองไปกระตุ้นให้เกิดการหลั่งสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งความปวดคล้ายมอร์ฟิน (endogenous opiate) ทำให้เกิดการปล่อยสารเบต้า-เอนโดรฟิน และเอนเคฟาลิน<sup>27, 28</sup> โดยกระตุ้นการทำงานของ SG cell มากขึ้น และยับยั้งการหลั่งสารพี รวมทั้งยับยั้งการทำงานของ T cell เป็นการปิดประตูควบคุมความปวดที่ระดับไซสันหลัง ทำให้ยับยั้งการส่งกระแสประสาทความปวดไปยังสมอง จึงไม่เกิดการรับรู้ความปวด

## ผลของการให้สารละลายซูโครสทางปากต่อการลดความปวดจากการดูดนมหะ ทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนด

จากการประเมินการตอบสนองทางด้านสรีรวิทยา และการตอบสนองทางด้านพฤติกรรมโดยใช้ The Neonatal Infant Pain Scale ผลการศึกษา พบว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากก่อนการดูดนมหะทางท่อหลอดลมคอมีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดขณะ และหลังดูดนมหะนาที่ที่ 1, 3, และ 5 น้อยกว่า รวมทั้งค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดขณะดูดนมหะและหลังดูดนมหะนาที่ที่ 1 สูงกว่าทารกเกิดก่อนกำหนดระยะที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ เช่นเดียวกับการศึกษาของจงและไชว<sup>29</sup> ที่ศึกษาผลของการให้สารละลายซูโครสระหว่างการทำให้ทารกที่ก่อให้เกิดความปวดในทารกครบกำหนด พบว่า ทารกกลุ่มที่ได้รับสารละลายซูโครสความเข้มข้น 24% จำนวน 2 มิลลิลิตร ก่อนการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า 2 นาทีมีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดต่ำกว่าทารกกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของแกสเปอร์โตและคณะ<sup>30</sup> ที่ศึกษาประสิทธิภาพของการให้สารละลายซูโครสเพื่อบรรเทาความปวดในทารกเกิดก่อนกำหนด พบว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับสารละลายซูโครสทางปากความเข้มข้น 25% จำนวน 0.50 มิลลิลิตร/กิโลกรัม ก่อนการเจาะเลือดเป็นเวลา 2 นาที มีคะแนนความปวดระหว่างเจาะเลือดน้อยกว่าทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มที่ได้รับน้ำเปล่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความปวดส่งผลให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองทั้งทางด้านพฤติกรรม และทางด้านสรีรวิทยา เช่น การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด แต่ยังมีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อการตอบสนองความปวดทางด้านสรีรวิทยา ได้แก่ ระดับความรุนแรงของความเจ็บป่วย ภาวะตื่นตัว ตกใจ อายุครรภ์ ระดับการตื่นตัวของทารก ความเครียด อุณหภูมิ และยาที่ได้รับ เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมตัวแปรดังกล่าวที่ส่งผลต่อการวิจัยได้ทั้งหมด การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจและค่า

ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดจึงอาจจะไม่ได้เกิดจากความปวดเพียงอย่างเดียว ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจทั้งสองระยะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของก๊อบบ์ และสตีเวน<sup>31</sup> ที่ศึกษาประสิทธิภาพของการให้สารละลายซูโครสเพื่อบรรเทาความปวดจากการทำให้ทารกในทารกแรกเกิด ผลการศึกษาพบว่า ทารกที่ได้รับสารละลายซูโครสความเข้มข้น 25% จำนวน 0.5 มิลลิลิตรร่วมกับจุนมปลอม ทารกที่ได้รับสารละลายซูโครสอย่างเดียว และทารกที่ได้น้ำเปล่า ก่อนทำการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าเป็นเวลา 2 นาทีมีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าเฉลี่ยความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้

1. การศึกษาครั้งนี้ เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้มีข้อจำกัดในการนำไปใช้อ้างอิงกับประชากรที่มีลักษณะแตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา
2. ทารกกลุ่มตัวอย่างมีอายุครรภ์ระหว่าง 22-36 สัปดาห์ ซึ่งอายุครรภ์มีความหลากหลายอาจส่งผลต่อการตอบสนองความปวดทางด้านสรีรวิทยา ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดมีความแตกต่างกันได้

### ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้

ด้านการปฏิบัติการพยาบาล พยาบาลสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อบรรเทาความปวด โดยการให้สารละลายซูโครสทางปากเพื่อบรรเทาความปวดจากการดูดนมหะทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนด

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลของการให้สารละลายซูโครสทางปากต่อความปวดจากการดูดนมทางท่อหลอดลมคอในทารกครบกำหนด

2. ศึกษาวิจัยในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับหัตถการที่ก่อให้เกิดความปวดอื่นๆ เช่น การเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า การเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำ การทำแผล การแทงเข็มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ การตรวจตา เป็นต้น เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการบรรเทาความปวดจากการให้สารละลายซูโครส และนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติการพยาบาล

3. ควรมีการควบคุมปัจจัยแทรกซ้อนทางสภาพแวดล้อมที่อาจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด การรับรู้ต่อความปวดของทารกเกิดก่อนกำหนด เช่น แสง เสียง ระยะเวลาหลับตื่นของทารก อุณหภูมิ เป็นต้น เพื่อประเมินการตอบสนองต่อความปวดได้อย่างชัดเจน

### เอกสารอ้างอิง

1. Department of health, Ministry of public health; 2010; [cited 2013 April 22]. Available from: <http://person.anamai.moph.go.th> (in Thai)
2. Bureau of Policy and Strategy, Ministry of Public Health. Vital statistics – birth database ; 2011 [cited 2013 April 22]. Available from: [http://bps.ops.moph.go.th/Healthinformation/statistic55/2.1.5\\_55.pdf](http://bps.ops.moph.go.th/Healthinformation/statistic55/2.1.5_55.pdf) (in Thai)
3. Leifer G. The newborn at risk: conditions associated with gestational age and development. In: Maternal Nursing: an introductory text. 6th ed. St Louis: Elsevier Saunders; 2005.
4. Carbajal R, Rousset A, Danan C, Coquery S, Nolent P, Ducrocq S, et al. Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. JAMA 2008;300(1):60-70.

5. Cignacco E, Hamers J, Lingen RA, Stoffel L, Buchi S, Muller R, et al. Neonatal procedural pain exposure and pain management in ventilated preterm infants during the first 14 day of lifes. Swiss Med Wkly 2009;139(15-16):226-32.
6. Mountcastle VB. Medical Physiology. St. Louis: Mosby; 2010.
7. Steven BJ, Frank LS. Assessment and management of pain in neonates. Pediatr Drugs 2001;3(7):530-558.
8. Jongudomkarn D. Pain in children: holistic family. Khonkean: Siriphan offset; 2003. (in Thai)
9. Anand KJS, Hickey PR. Pain and its effects in the human neonate and fetus. N Engl J Med 1987; 317(21):1321-9.
10. Hutchison F, Hall C. Managing neonatal pain. J Neonatal Nurs 2005; 11:28-32.
11. Blackburn S. Environment impact to the NICU on developmental outcome. J Pediatr Nurs 1998; 13(13):279-289.
12. Simon SHP, Tibboel D. Pain perception development and maturation. Sem Fet Neonat 2006;11(4): 227-231.
13. Srisuparb P. Pain management in newborn in Horpaopun S, Thaitthumyanon P, Jeerapat K, editors. Neonatology 2009. Bangkok: Thana press; 2009. (in Thai)
14. Acharya AB, Annamali S, Taub NA, Field D. Oral sucrose analgesia for preterm infant venepuncture. Arch Dis Child Fetal neonatal Ed 2004;89(1): 17-8.
15. Mitchell A, Waltman PA. Oral sucrose and pain relief for preterm infants. Pain Manag Nurs 2003;4(2):62-9.
16. Ramenghi C, Wood G, Griffith ML. Reduction of pain response in premature infants using intraoral sucrose. Arch Dis Child Fetal Neonatal 1996; 74:126-8.
17. Stevens B, Yamada J, Beyene J, Gibbins S, Petryshen P, Stinson J, et al. Consistent Management of Repeated Procedural Pain With Sucrose in Preterm Neonates: Is It Effective and Safe for Repeated Use Over Time? Clin J Pain 2005;21(6):543-8.
18. Melzack R, Wall DP. Pain mechanism: a new theory. Science 1965; 150:971-9.

**ผลของการให้สารละลายซูโครสทางปากต่อการลดความปวดจากการดูดเสมหะ  
ทางท่อหลอดลมคอในทารกเกิดก่อนกำหนด**

19. Melzack R, Wall DP. Gate control theory. In: Wikins RH, Rengachary SS, editors. *Neurosurgery*. New York: McGraw-Hill; 1985.
20. Lehne R. *Pharmacology for nursing care*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2001.
21. Polayanan S. *Nursing care of pain management*. Bangkok: Mac; 1985. (in Thai)
22. Ignatavicius DD, Workman ML, Mishler MA. *Medical-Surgical Nursing: A Nursing Process Approach*. Philadelphia: W. B. Saunders; 1995.
23. Stevens, B., Yamada, J., Ohlsson, A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010
24. Lawrence J, Alcock D, McGrath PK, MacMurry SB, Dullerg C. The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Netw* 1993; 12(6):59-66.
25. Supamong S. Effects of soothing and supporting program on heart rate, oxygen saturation and pain among neonates undergoing venipuncture. [thesis]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2000. (in Thai)
26. Unnapirak L, Ronnarithivichai C, Thongchareon V, Leelahakul V, Khumtaveeporn P, editors. *Pathophysiology for nurse*. 9<sup>th</sup> ed. Bangkok: Boonsiri Printing; 2012. (in Thai)
27. Barr, R. G., Young, S. N., Wright, J. H., Cassidy, K. L., Hendricks, L., Bedard, Y., & et al. Sucrose analgesia” and diphtheria-tetanus-pertussis immunizations at 2 and 4 months. *J Dev Behav Pediatr* 1995;16(4),220-5
28. Blass, E. M. Milk-induced hypoalgesia in human newborn. *Pediatrics* 1997;99,825-9.
29. Joung, K. H., & Cho, S. C. The effect of sucrose on infants during a painful procedure. *Korean J Pediatr*. 2010;53(8),790-4.
30. Gaspardo, C. M., Miyase, C. I., Chimello, J. T., Martinez, F. E., & Martins Linhares, M. B. Is pain relief equally efficacious and free of side effects with repeated doses of oral sucrose in preterm neonates. *J Int Assoc Stud Pain* 1995;137(1),16-25.
31. Gibbins, S., & Stevens, B. The influence of Gestational age on the efficacy and short term safety of sucrose for procedure pain relief. *Adv. Neonatal Care* 2003;3(5), 241-9.