บทความวิจัย

ผลของการจัดท่าต่อปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนด[1]

Effect of Positioning on Gastric Residual Volume in Preterm Infants[1]

จณัญญา โมรา[2] บุษกร พันธ์เมธาฤทธิ์[3] พิสมัย วัฒนสิทธิ์[4]*

Jananya Mora[2] Busakorn Punthmatharith[3] Pissamai Wattanasit[4]*

[1]งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา

[1]Granting supported by Graduate School, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand.

[2]นักศึกษาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา

[2]Master Student, Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand.

[3]รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา

[3]Associate Professor, Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand.

[4]อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา

[4]Lecturer, Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand.

**Corresponding author: mora0014@gmail.com*

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองแบบไขว้กัน มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดอายุครรภ์ 28-32 ที่ได้รับการจัดท่าศีรษะสูงในท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ คว่ำ ตะแคงขวา และหงาย ครบ 4 ท่า ตามการสุ่มท่า และได้รับนมแม่ทางสายยางให้อาหารทุก 3 ชั่วโมง ในหออภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลหาดใหญ่ เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 63 ราย เก็บข้อมูลก่อนให้นม หลังให้นม 1, 2 และ 3 ชั่วโมง โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและแบบบันทึกปริมาณนมที่ได้รับและปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาที่ปรากฏภายนอกจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และความเที่ยงของแบบบันทึกปริมาณนมที่ได้รับ และปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารระหว่างผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ได้ค่าความเที่ยงเฉลี่ยที่เห็นพ้องกันเท่ากับร้อยละ 100 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย สถิติความแปรปรวนทางเดียวและการทดสอบของเชฟเฟ

ผลการวิจัย พบว่า ก่อนให้นม ทารกที่ได้รับการจัดท่าศีรษะสูงทั้ง 4 ท่า มีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) หลังให้นม 1 ชั่วโมง ทารกที่ได้รับการจัดท่าศีรษะสูง มีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในท่านอนหงายกับท่านอนคว่ำ ท่านอนหงายกับท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ และท่านอนหงายกับท่านอนตะแคงขวา ($p < .05$) ส่วนท่านอนคว่ำกับท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน หลังให้นม 2 ชั่วโมง ทารกที่ได้รับการจัดท่าศีรษะสูง มีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในท่านอนหงายกับท่านอนคว่ำ ท่านอนหงายกับท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ และท่านอนหงายกับท่านอนตะแคงขวา ($p < .001$) และท่านอนคว่ำกับท่านอนตะแคงขวา ($p < .05$) ส่วนท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำกับท่านอนตะแคงขวา และท่านอนคว่ำกับท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน หลังให้นม 3 ชั่วโมง ทารก

ที่ได้รับการจัดท่าศีรษะสูง มีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในท่านอนหงายกับท่านอนคว่ำ ท่านอนหงายกับท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ และท่านอนหงายกับท่านอนตะแคงขวา ($p < .001$) ส่วนท่านอนคว่ำกับท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ ท่านอนคว่ำกับท่านอนตะแคงขวา และท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำกับท่านอนตะแคงขวา พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ($p > .05$) ร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารที่ได้รับการจัดท่าศีรษะสูงจากน้อยไปมาก ที่เวลา 1, 2 และ 3 ชั่วโมงหลังให้นม คือ ท่านอนตะแคงขวา ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ ท่านอนคว่ำ และท่านอนหงายตามลำดับ ดังนั้น พยาบาลควรจัดให้ทารกเกิดก่อนกำหนดนอนในท่านอนศีรษะสูงหลังให้นมเป็นเวลา 3 ชั่วโมง โดยท่านอนที่ควรจัดให้ทารกเกิดก่อนกำหนด คือท่านอนตะแคงขวา ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำและท่านอนคว่ำ

คำสำคัญ: การจัดท่า; ปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร; ทารกเกิดก่อนกำหนด

Abstract

This cross-over, quasi-experimental research was conducted to compare the mean percentage of gastric residual volume in preterm infants who were randomly positioned with head elevated in supine, right anterior oblique, prone and right lateral positions admitted in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU), Hatyai Hospital. Purposive sampling was performed to recruit 63 preterm infants. The data were collected before and after feeding at 1, 2 and 3 hours using: 1) a demographic data record form, and 2) a feeding volume and gastric residual volume record form. The validity of the questionnaire was verified by three experts. The inter-rater reliability of the feeding volume and gastric residual volume record form between the researcher and the research assistant was estimated, yielding an agreement of 100 percent. Data were analyzed using descriptive statistics, one-way analysis of variance, and Scheffe's test.

The results revealed that there were no significant differences of the mean percentage of gastric residual volume before feeding in preterm infants who were positioned with head elevated in supine, right anterior oblique, prone and right lateral positions ($p > .05$). After feeding at one hour, there were significant differences of the mean percentage of gastric residual volume in each pair of preterm infants who were positioned with head elevated positions (e.g., supine vs prone, supine vs right anterior oblique, and supine vs right lateral position, $p < .05$). There were no significant differences of the mean percentage of gastric residual volume of the infants who were positioned with head elevated in prone and right anterior oblique ($p > .05$). After feeding at two hours, there were significant differences of the mean percentage of gastric residual volume in each pair of preterm infants who were positioned in head elevated positions (e.g., supine vs prone, supine vs right anterior oblique, and supine vs right lateral, $p < .01$; prone vs right lateral, $p < .05$). There were no significant differences of the mean percentage of gastric residual volume of the infants who were positioned with head elevated in right anterior oblique and right lateral, and prone and right anterior oblique, ($p > .05$). After feeding at three hours, there were significant differences of the mean percentage of gastric residual volume in each pair of preterm infants who were positioned with head elevated positions (e.g., supine vs prone, supine vs right anterior oblique, and supine vs right lateral, $p < .001$). There were no significant differences of the average percentage of gastric residual volume of the infants who were positioned with head elevated in prone and right anterior oblique, prone and right lateral, and right anterior oblique and right lateral ($p > .05$). Preterm infants had the lowest to the highest mean percentage of gastric residual volumes when positioning them in right lateral, right anterior oblique, prone, and supine positions, respectively, after feeding at 1, 2 and 3 hours. Thus, the first position in which nurses should place the

preterm infants after feeding for 3 hours is the head elevated in right lateral position. The second and the third positions are head elevated in right anterior oblique and prone positions.

Keyword: gastric residual volume; positioning; preterm infants

ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจัยสำคัญส่วนหนึ่งที่ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดรอดชีวิตสูง คือ การได้รับอาหารอย่างเพียงพอ แต่การทำหน้าที่ของระบบทางเดินอาหารยังไม่สมบูรณ์ การบีบรูดของกระเพาะอาหารและลำไส้มีน้อย รวมทั้งมีข้อจำกัดของการย่อยและการดูดซึม จึงมีโอกาสเกิดภาวะรับนมไม่ได้ และนำไปสู่โรคลำไส้เน่าเปื่อยได้สูง[1,2] ซึ่งทารกมีอาการแสดงคือ มีปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร (gastric residuals) หลังได้รับนมเพิ่มขึ้น และมีภาวะท้องอืด ส่งผลให้ทารกเกิดก่อนกำหนดอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น[3]

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการจัดท่าต่อปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2559 พบว่า มีการศึกษาในประเทศไทย 1 เรื่อง คือ ศึกษาในทารกเกิดก่อนกำหนดอายุครรภ์ 28-35 สัปดาห์ โดยการจัดท่านอนคว่ำ ท่านอนตะแคงขวา และท่านอนตะแคงซ้าย แต่ละท่าจัดให้ทารกนอนศีรษะสูง 30 องศา พบว่าที่เวลา 2 ชั่วโมงหลังให้นม ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง 30 องศา มีปริมาณของเหลือค้างน้อยกว่าท่านอนคว่ำศีรษะสูง 30 องศา และท่านอนตะแคงซ้ายศีรษะสูง 30 องศา และที่เวลา 3 ชั่วโมงหลังให้นม ทารกที่นอนในท่านอนคว่ำศีรษะสูง 30 องศา มีปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่า ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง 30 องศา และท่านอนตะแคงซ้ายศีรษะสูง 30 องศา[4] การศึกษานี้นักวิจัยใช้สถิติความแปรปรวนทางเดียวในการวิเคราะห์ข้อมูล แต่พบว่าผลการศึกษามีบางข้อมูลมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลดังกล่าวมีการกระจายไม่เป็นไปตามโค้งปกติ และมีการศึกษาในต่างประเทศ 4 เรื่อง คือ ผลของการจัดท่านอนคว่ำและท่านอนหงายของทารกเกิดก่อนกำหนดอายุครรภ์ 23[3]-35[6] สัปดาห์ที่ได้รับนมแม่ในปริมาณ 50 มิลลิลิตร/กก./วัน และ 100 มิลลิลิตร/กก./วัน ผลการวิจัยเรื่องที่ 1 พบว่า ทารกในท่านอนคว่ำมีปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่าทารกที่นอนในท่าหงาย[5] เรื่องที่ 2 เป็นการศึกษาในทารกเกิดก่อนกำหนดที่อายุครรภ์ 25-33 สัปดาห์ ในประเทศอิสราเอล ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบการจัดท่านอนคว่ำ ท่านอนหงาย ท่านอนตะแคงขวา และท่านอนตะแคงซ้ายต่อปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร โดยให้นมแม่ นมผสม และนมผสมเจือจางตามแนวปฏิบัติการให้นม พบว่า ทารกที่นอนในท่าตะแคงขวา และท่าคว่ำขณะให้นม มีปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่าทารกที่นอนในท่าตะแคงซ้ายที่เวลา 1 ชั่วโมงหลังให้นม ส่วนที่เวลา 3 ชั่วโมงหลังให้นม พบว่า ไม่มีความแตกต่างของปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารเมื่อเปรียบเทียบทั้ง 4 ท่า[6] อย่างไรก็ตามการศึกษาของโคเฮนและคณะ[6] ไม่ได้มีการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง การรายงานผลด้วยค่าเฉลี่ยและใช้สถิติที่อาจไม่ถูกต้อง เนื่องจากมีบางข้อมูลมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าค่าเฉลี่ย ทำให้การนำผลการศึกษาเปรียบเทียบกันเป็นได้ยาก เรื่องที่ 3 เป็นการศึกษาในทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักตัว 1,500-2,500 กรัม และอายุครรภ์อยู่ในช่วง 27-35 สัปดาห์ ในประเทศเกาหลี โดยศึกษาผลของการจัดท่านอนหงาย ท่านอนคว่ำ ท่านอนตะแคงซ้าย ท่านอนตะแคงขวา และท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำต่อปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารที่เวลาแตกต่างกันหลังให้นม ชนิดนมที่ได้รับคือ นมผสมปริมาณ 22 มิลลิลิตร/กก. พบว่า ทารกในท่านอนคว่ำมีปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่าทารกในท่านอนตะแคงซ้ายที่เวลา 30 นาทีหลังให้นม และท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำมีปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่าในท่านอนหงายและท่านอนตะแคงซ้ายที่เวลา 150 นาทีหลังให้นม และท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำมีปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่าในท่านอนตะแคงซ้ายที่เวลา 180 นาทีหลังให้นม[7] จากการศึกษานี้พบว่า เป็นวิจัยเดียวที่ศึกษาในท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำและใช้สถิติความแปรปรวนทางเดียวในการวิเคราะห์ข้อมูล แต่พบว่าผลการศึกษามีบางข้อมูลมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลดังกล่าวมีการกระจายไม่เป็นไปตามโค้งปกติ ซึ่งนักวิจัยไม่ได้รายงานว่าได้มีการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติดังกล่าวหรือไม่ ทำให้ผลการศึกษายังไม่สามารถนำไปใช้ได้ สำหรับเรื่องสุดท้ายเป็น

การศึกษาในทารกเกิดก่อนกำหนดอายุครรภ์ 27-35 สัปดาห์ ในประเทศเนเธอร์แลนด์ โดยเปรียบเทียบผลของการจัดท่านอนหงาย ท่านอนคว่ำ ท่านอนตะแคงซ้าย และท่านอนตะแคงขวาต่อปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร โดยแต่ละท่า จัดทารกให้ศีรษะสูงเล็กน้อยแต่ไม่ได้ระบุองศาในการยกศีรษะสูง ชนิดนมที่ได้รับ คือ นมแม่และนมผสม พบว่า ทารกที่นอนในท่าตะแคงขวาและท่าคว่ำมีปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่าทารกในท่านอนตะแคงซ้าย แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างท่านอนคว่ำกับท่านอนตะแคงขวา[8] และจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการจัดท่านอนในการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดต่อพัฒนาการด้านสรีรวิทยาต่างๆ ของ Joanna Briggs Institute[9] ที่มีผลต่อการขย้อนอาหารและปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร พบว่า การจัดท่านอนคว่ำช่วยลดปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีปัญหาการไหลย้อนของอาหารรุนแรง แต่ไม่ได้ระบุองศาในการยกศีรษะสูง

จะเห็นได้ว่าการจัดท่านอนขณะให้นมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดระยะเวลาที่อาหารผ่านออกจากกระเพาะอาหารไปสู่ลำไส้เล็ก (gastric emptying time) ซึ่งจะมีผลทำให้ปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารลดลง และยังเป็นบทบาทอิสระของพยาบาล เป็นการให้การพยาบาลที่ไม่ต้องใช้ยา หรือเครื่องมือพิเศษ[10] จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการจัดท่าต่อปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนด พบว่า ไม่มีความชัดเจนเกี่ยวกับ 1) การจัดท่านอนที่ช่วยให้ปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยที่สุด ระหว่าง ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ ท่านอนคว่ำ และท่านอนตะแคงขวา 2) องศาในการยกศีรษะสูงซึ่งจะมีผลต่อระยะเวลาที่นมไหลผ่านจากกระเพาะอาหารไปสู่ลำไส้เล็ก เพราะจะทำให้การเกิดกลไกการไหลย้อนของอาหารลดลง และจะทำให้ระยะเวลาที่นมไหลผ่านจากกระเพาะอาหารสู่ลำไส้เล็กดีขึ้น[10,11] 3) ชนิดของนมที่ใช้ในการศึกษามีความหลากหลาย ซึ่งชนิดของนมมีผลต่อปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร เนื่องจากนมแม่จะมีระยะเวลาผ่านของนมออกจากกระเพาะอาหารสู่ลำไส้เล็กได้เร็วกว่านมผสม[12,13] และ 4) สถิติที่ใช้ในการศึกษาอาจไม่เหมาะสม เนื่องจากอาจไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ ทำให้ผลที่ได้จากการศึกษาเปรียบเทียบกันได้ยาก

ดังนั้นจึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดท่าต่อปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดโดยทำการศึกษาในท่านอนตะแคงขวา ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ ท่านอนคว่ำ และท่านอนหงาย ซึ่งเป็นท่าพัก โดยแต่ละท่าจะยกศีรษะสูง 10 องศา เพราะทารกเกิดก่อนกำหนดจะได้รับการรักษาด้วยตู้อบที่ไข้หัวเตียงได้สูงไม่เกิน 12 องศา ± 1 องศา ใช้นมแม่ตลอดการศึกษา เพื่อนำไปเป็นแนวทางการพยาบาลในการให้นมทางสายยางให้อาหารในทารกเกิดก่อนกำหนด ซึ่งจะช่วยลดปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร ส่งผลต่อการลดภาวะรับนมไม่ได้ ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดมีการเจริญเติบโตที่เหมาะสมตามวัยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการจัดท่านอนศีรษะสูงในท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ ท่านอนคว่ำ ท่านอนตะแคงขวา และท่านอนหงาย ก่อนให้นม และหลังให้นม 1, 2 และ 3 ชั่วโมง

สมมติฐานการวิจัย

1. ทารกเกิดก่อนกำหนดจะมีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร เมื่อจัดท่าศีรษะสูงในท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ น้อยกว่าท่านอนคว่ำ ท่านอนตะแคงขวา และท่านอนหงาย ก่อนให้นม และหลังให้นม 1, 2 และ 3 ชั่วโมง

2. ทารกเกิดก่อนกำหนดจะมีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร เมื่อจัดท่าศีรษะสูงในท่านอนคว่ำ น้อยกว่าท่านอนตะแคงขวา และท่านอนหงาย ก่อนให้นม และหลังให้นม 1, 2 และ 3 ชั่วโมง

3. ทารกเกิดก่อนกำหนดจะมีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร เมื่อจัดท่าศีรษะสูงในท่านอนตะแคงขวา น้อยกว่าท่านอนหงาย ก่อนให้นม และหลังให้นม 1, 2 และ 3 ชั่วโมง

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดเกี่ยวกับกายวิภาคและสรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาผ่านกระเพาะอาหารสู่ลำไส้เล็ก และการพยาบาลเกี่ยวกับการจัดท่าทารกเกิดก่อนกำหนด กล่าวคือ ระบบทางเดินอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดยังมีการเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ ทำให้การบีบตัวของระบบทางเดินอาหารน้อยลง[14,15]

แม้ว่ากระเพาะอาหารของทารกจะพัฒนาสมบูรณ์เมื่ออายุครรภ์ครบ 26-28 สัปดาห์ แต่การบีบตัวของลำไส้เล็กยังไม่เป็นระบบที่ชัดเจน จะมีการพัฒนาการบีบตัวของลำไส้เล็กที่เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพเมื่ออายุครรภ์ 33-34 สัปดาห์[16] และระยะเวลาที่อาหารเคลื่อนผ่านลำไส้เล็กจะเหมือนในทารกครบกำหนดเมื่ออายุครรภ์มากกว่า 32 สัปดาห์[2] จึงทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดมีความล่าช้าของระยะเวลาอาหารผ่านจากกระเพาะอาหารไปสู่ลำไส้เล็ก และระยะเวลาที่อาหารเคลื่อนผ่านลำไส้เล็กนานกว่าทารกเกิดครบกำหนด การที่นมจะเคลื่อนผ่านออกจากกระเพาะอาหารได้นั้น ต้องมีการบีบตัวที่สัมพันธ์กันระหว่างกระเพาะอาหารส่วนแอนทรัม และส่วนไพโลรัส กับการบีบตัวลำไส้เล็กส่วนต้น และการบีบตัวของระบบทางเดินอาหารถูกควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติและฮอร์โมนในระบบทางเดินอาหาร[17]

การที่อาหารจะผ่านจากกระเพาะอาหารไปยังลำไส้เล็กได้เร็ว ยังขึ้นกับปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาอาหารผ่านจากกระเพาะอาหารไปสู่ลำไส้เล็กในทารกเกิดก่อนกำหนด ได้แก่ 1) นมแม่ มีเอนไซม์ที่ช่วยย่อยและนำไขมันไปใช้ได้อย่างสมบูรณ์[14,15] 2) ส่วนประกอบของนม เช่น กลูโคสโพลิเมอร์ แป้ง และกรดไขมันที่โมเลกุลขนาดปานกลาง ก็จะทำให้ทารกย่อยง่ายและดูดซึมได้ดีเช่นกัน[15] 3) การให้นมเร็วขึ้นภายในอายุ 2-3 วัน โดยให้ปริมาณน้อย 0.5-1 มิลลิลิตร/กก./มื้อ ทุก 2-3 ชั่วโมง เพื่อให้น้ำนมปริมาณน้อยผ่านท่อทางเดินอาหาร ช่วยเพิ่มการหลั่งฮอร์โมนในระบบทางเดินอาหาร[18] และ 4) การจัดท่านอนคว่ำหรือท่านอนตะแคงขวาในทารกขณะได้รับนม[14] แต่ไม่ได้ระบุแน่ชัดว่าท่านอนคว่ำหรือท่านอนตะแคงขวาดีกว่ากัน

การพยาบาลจัดท่านอนศีรษะสูงในทารกเกิดก่อนกำหนดมีผลทำให้ปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารลดลงตามหลักของแรงโน้มถ่วงของโลกและด้านสรีรวิทยา โดยจัดท่าที่ทำให้กระเพาะอาหารส่วนแอนทรัมและลำไส้เล็กส่วนต้นอยู่ต่ำ จะทำให้นมผ่านเข้าสู่กระเพาะอาหารส่วนแอนทรัมได้มาก และผ่านเข้าสู่ลำไส้เล็กได้เร็ว[19] การจัดท่านอนให้ศีรษะสูงจะช่วยลดความดันในกระเพาะอาหารจากความจุกระเพาะอาหารที่เพิ่มขึ้นหลังให้นม ส่งผลให้ลดการไหลย้อนของนมได้[11,20] สำหรับท่านอนคว่ำจะช่วยให้เกิดภาวะกรดไหลย้อนได้น้อยสุด[20] จากการศึกษาของ Hwang, et al.[7] พบว่า การจัดท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำหรือท่านอนคว่ำสามารถลดปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร และส่งเสริมให้กระเพาะอาหารว่างเร็วขึ้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบไขว้กัน (cross-over, quasi-experimental design) ประชากร คือ ทารกเกิดก่อนกำหนดที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด กลุ่มตัวอย่าง คือ ทารกเกิดก่อนกำหนด ที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลหาดใหญ่ เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยมีคุณสมบัติ คือ มีอายุครรภ์ 26-32 สัปดาห์ โดยนับจากวันแรกของประจำเดือนครั้งสุดท้ายของมารดา และ/หรือได้รับการประเมินอายุครรภ์โดยใช้คะแนนบัลลาร์ด (Ballard scores) สามารถหายใจได้เอง หรือได้รับการรักษาด้วยออกซิเจนหรือใช้เครื่องช่วยหายใจแบบไม่ผ่านท่อหลอดลมคอ มีอาการคงที่ผ่านพ้นระยะวิกฤตแล้ว ได้รับนมแม่ทางสายยางให้อาหารทุก 3 ชั่วโมง ในปริมาณน้อยกว่า 100 ซีซี/กก./วัน ตลอดการศึกษา ได้รับการรักษาอยู่ในตู้อบ ไม่มีภาวะหยุดหายใจ ภาวะลำไส้เน่าเปื่อย ภาวะเสียสมดุลอิเล็คโตรลัยท์ ภาวะปอดแฟบ ภาวะกระดูกหัก ภาวะความผิดปกติเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารและภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ไม่มีข้อจำกัดในการจัดท่านอน ไม่ได้รับยาในการรักษาภาวะผิดปกติเส้นเลือดที่หัวใจพีดีเอและยาเพิ่มการบีบรูดทางเดินอาหาร และบิดามารดายินยอมให้เข้าร่วมในการวิจัย

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการหาขนาดอิทธิพล (effect size) จากงานวิจัยที่มีลักษณะใกล้เคียงกันที่สุด คือ งานวิจัย เรื่อง ผลของการจัดท่านอนทารกเกิดก่อนกำหนดรอเลี้ยงโตต่อปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร[6] ผู้วิจัยนำค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาคำนวณค่า SS_B และ SS_T ด้วยโปรแกรม Statistics Calculator version 3.0 ได้ขนาดอิทธิพล 0.05 กำหนดค่าอำนาจในการทดสอบ .80 ค่าความเชื่อมั่น .05[21] ได้กลุ่มตัวอย่างละ 62 คน แต่เนื่องจากการออกแบบการวิจัยเป็นการศึกษาในทารกคนเดียวกันและแบบแผนการทดลองมี 3 แบบ เพื่อให้แต่ละแบบแผนมีกลุ่มตัวอย่างเท่าๆ กัน ดังนั้นจึงมีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 63 คน

จริยธรรมในการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบของคณะกรรมการการประเมินงานวิจัยด้านจริยธรรมของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ ศธ 0521.1.05/1037 และคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลหาดใหญ่ เลขที่ 27/58 ผู้วิจัยได้ดำเนินการ

พิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างโดยให้ข้อมูลแก่บิดาหรือมารดาของทารกเกิดก่อนกำหนด ประกอบด้วย แนะนำตนเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดของการวิจัย ประโยชน์และความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นกับทารกอย่างชัดเจน พร้อมทั้งชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิการตอบรับหรือปฏิเสธได้ทุกขั้นตอนของการวิจัย และสามารถออกจากการเข้าร่วมวิจัยได้ทุกขณะโดยไม่มีผลใดๆ ต่อการรักษาพยาบาลที่จะได้รับ รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะถือเป็นความลับและผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น การศึกษาครั้งนี้ไม่มีโทษทั้งทางด้านการแพทย์ กฎหมายและสังคม ในระหว่างทำการทดลองผู้วิจัยเป็นผู้ทดลองและอยู่กับกลุ่มตัวอย่างตลอดเวลาทั้ง 4 ท่า ส่วนผู้ช่วยวิจัยทำหน้าที่ดูดปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร และจดบันทึกข้อมูล หากทารกมีอาการผิดปกติ หรือเกิดความไม่สุขสบาย อาจเกิดภาวะหายใจลำบากหรือมีภาวะความอิ่มตัวออกซิเจนต่ำ สำลัก หรือสำรอก และไม่สามารถรับนมได้ ผู้วิจัยจะยุติการศึกษาทันที และจะให้การช่วยเหลือ โดยการจัดท่าที่ทำให้ทารกเกิดความสุขสบาย ช่วยเหลือให้ทารกมีการหายใจที่เป็นปกติ ดูแลความสะอาด การดูดเสมหะหรือสิ่งที่สำรอก เป็นต้น ซึ่งจากการทำวิจัยครั้งนี้ ไม่มีทารกที่ต้องคัดออกจากการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ 1) กระบอกฉีดยาพลาสติก (syringe dispose) ขนาด 20 ซีซี ยี่ห้อนิโปร (Nipro) มีค่าแรงดึงระหว่างลูกสูบ (plunger) และกระบอกสูบ (barrel) มีค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 5.5 เคจีเอฟ (kgf) โดยมีค่ามาตรฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 1.5 เคจีเอฟ (kgf) 2) สายยางให้อาหารขนาด 5 เฟรนช์ (French) ความยาว 100 เซนติเมตร ยี่ห้อเทอรูโม (Terumo) ผลิตในประเทศจีน และทำจากสารสังเคราะห์คุณภาพสูงตามมาตรฐานทางการแพทย์ (Polyvinyl Chloride, polyethylene) มีขีดบอกระยะจากปลายสาย ที่ระยะ 25, 50 และ 75 ซม. 3) สายวัดตำแหน่งความสูงสายยางให้อาหารขณะให้นม มีหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร 4) อุปกรณ์วัดองศาอนาลอค (magnatic base) ผลิตในไต้หวัน สำหรับวัดองศาของการไขหัวเตียงตู้อบ ซึ่งสามารถวัดองศาได้ตั้งแต่ 10 องศา ถึง 90 องศา 5) ตู้อบทารกแรกเกิด (incubator) ยี่ห้อแดรกเกอร์ (Drager) รุ่น Isolette C2000 ผลิตในประเทศเยอรมัน สามารถปรับอุณหภูมิตู้อบได้เป็นองศาเซลเซียส ละเอียดถึงจุดทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ได้รับการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยเจ้าหน้าที่เทคนิคของบริษัทและโรงพยาบาลหาดใหญ่ ทุก 6 เดือน 6) นมแม่ และ 7) อุปกรณ์การทำรังนก (nest) คือ ผ้าอ้อมขนาด 32 x 32 นิ้ว จำนวน 4 ผืน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของทารกเกิดก่อนกำหนด เป็นแบบเลือกตอบและเติมคำที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ประกอบด้วย เพศ อายุครรภ์ อายุปัจจุบัน น้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักปัจจุบัน ชนิดของการใช้ออกซิเจน และอุณหภูมิร่างกายก่อนทำการศึกษา

2.2 แบบบันทึกปริมาณนมที่ได้รับ และปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนด เป็นแบบเติมคำ ประกอบด้วย วันเดือนปี เวลาที่ให้นม เวลาที่สิ้นสุดการให้นม การจัดท่าให้นม ปริมาณนมที่ได้รับในแต่ละมื้อ เวลาที่ดูดปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร ปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร และร้อยละปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยอาศัยการทบทวนวรรณกรรมครอบคลุมการวัดปริมาณของเหลือค้างในทารกเกิดก่อนกำหนด

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมดโดยผู้วิจัยนำข้อมูลเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาที่ปรากฏภายนอก โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและความชัดเจนของการใช้ภาษา ผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะโดยได้เพิ่มเติมในส่วนแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของทารกเกิดก่อนกำหนด ได้แก่ ชนิดของออกซิเจนที่ได้รับและอุณหภูมิร่างกายก่อนทำการศึกษา ส่วนการตรวจสอบความเที่ยงของแบบบันทึกปริมาณนมที่ได้รับและปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนด ได้ทำระหว่างผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยโดยใช้ความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน 2 คน (inter rater reliability) ในทารกเกิดก่อนกำหนด จำนวน 10 ราย โดยต่างคนต่างอ่านและจดบันทึกปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร (มิลลิลิตร) จากนั้น นำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยที่เห็นพ้องกัน (average agreement) ได้เท่ากับร้อยละ 100

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเป็นผู้ทำการทดลองและผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2558 ถึง เดือน

กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 แบ่งเป็น 2 ระยะดังนี้

1. ระยะเตรียมการ ทบทวนวรรณกรรม และเขียนโครงการวิจัยผ่านคณะกรรมการการประเมินงานวิจัยด้านจริยธรรม คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลหาดใหญ่ จากนั้นเตรียมผู้ช่วยวิจัย ซึ่งผู้ช่วยวิจัยมีหน้าที่ในการดูดปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารก่อนให้นมและที่เวลา 1, 2 และ 3 ชั่วโมงหลังให้นม แล้วบันทึกปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารที่ดูดได้ในแบบบันทึกปริมาณนมที่ได้รับ และปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนด ใช้เวลาเตรียมผู้ช่วยวิจัยชี้แจงในการให้ความรู้ และทดลองเก็บข้อมูลเป็นเวลา 1 วัน

2. ระยะดำเนินการ ก่อนทำการทดลองสุ่มแบบแผนการทดลองโดยวิธีจับฉลากไม่ใส่คืน ซึ่งในขณะให้นมและหลังให้นมทางสายยางให้อาหาร 1 มื้อ ได้รับการจัดท่านอนจากผู้วิจัยเพียง 1 ท่า เป็นเวลา 3 ชั่วโมง เมื่อให้นมและหลังให้นมทางสายยางให้อาหารมื้อต่อไป ทารกได้รับการจัดท่านอนขณะให้นมทางสายยางให้อาหารในท่าถัดมาเรียงลำดับตามแบบแผนการทดลอง ซึ่งก่อนและระหว่างท่าในการศึกษาแต่ละท่า ทารกได้รับการจัดท่านอนพักเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ดังนี้

แบบแผนที่ 1 เริ่มจากท่านอนพัก (นอนหงายศีรษะสูง) ท่านอนคว่ำศีรษะสูง ท่านอนพัก (นอนหงายศีรษะสูง) ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง ท่านอนพัก (นอนหงายศีรษะสูง) และท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง ตามลำดับ

แบบแผนที่ 2 เริ่มจากท่านอนพัก (นอนหงายศีรษะสูง) ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง ท่านอนพัก (นอนหงายศีรษะสูง) ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง ท่านอนพัก (นอนหงายศีรษะสูง) และท่านอนคว่ำศีรษะสูง ตามลำดับ

แบบแผนที่ 3 เริ่มจากท่านอนพัก (นอนหงายศีรษะสูง) ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง ท่านอนพัก (นอนหงายศีรษะสูง) ท่านอนคว่ำศีรษะสูง ท่านอนพัก (นอนหงายศีรษะสูง) และท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง ตามลำดับ

เมื่อสุ่มแผนการทดลองแล้ว การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ตรวจสอบตำแหน่งการกำหนดความยาวของสายยางให้อาหาร ขนาด 5 Fr. ยาว 100 ซม. ทางปากโดยวัดจากปลายจมูกถึงติ่งหูและจากติ่งหูถึงกึ่งกลางระหว่างกระดูกลิ้นปี่กับสะดือ

2.2 ตรวจสอบตำแหน่งสายยางให้อาหาร ว่าอยู่ในกระเพาะอาหารหรือไม่

2.3 ผู้วิจัยจัดท่านอนทารกก่อนให้นมตามแบบแผนที่สุ่มได้ในท่านอนที่ 1 เวลา 9.00 น. ท่านอนที่ 2 เวลา 15.00 น. และท่านอนที่ 3 เวลา 21.00 น. ได้รับการจัดท่านอนแต่ละท่าติดต่อกันเป็นเวลา 3 ชั่วโมง และระหว่างการศึกษาแต่ละท่า ผู้วิจัยจัดให้ทารกเกิดก่อนกำหนดในท่าพักโดยจัดให้ทารกนอนหงายศีรษะสูง 10 องศาเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ในแต่ละครั้ง โดยจัดท่าพักในเวลา 6.00 น. และ 12.00 น

2.4 ให้นมแม่ในปริมาณตามแผนการรักษาที่ทารกได้รับ หรือหากมีปริมาณของเหลือค้างเป็นนมย่อยในปริมาณที่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของปริมาณนมที่ให้ต่อมื้อให้ดันกลับแล้วให้นมแม่ในปริมาณตามแผนการรักษาที่หักลบจากปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารที่ดูดได้ในมื้อนั้นตามแนวปฏิบัติการให้นมทารกแรกเกิดหออภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลหาดใหญ่ ปล่อยให้นมค่อยๆ ไหลลงตามแรงโน้มถ่วง โดยปลายสาย อยู่สูงเหนือมุมปากทารก 8 เซนติเมตร

2.5 ผู้ช่วยวิจัยวัดและบันทึกปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารทารกก่อนการให้นม และหลังให้นมที่เวลา 1, 2 และ 3 ชั่วโมง

2.6 ผู้วิจัยจัดท่านอนทารกในท่าพัก (นอนหงาย) ระหว่างการศึกษาแต่ละท่า แล้วจัดท่าที่ 2 และท่าที่ 3 แล้วทำตามข้อ 2.4 และ 2.5 จนครบกลุ่มตัวอย่างตามที่ต้องการ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ในระดับนามบัญญัติ ได้แก่ เพศ และชนิดของการใช้ออกซิเจน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่และร้อยละ ส่วนระดับอัตราส่วน ได้แก่ อายุครรภ์หลังคลอด อายุปัจจุบันน้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักปัจจุบัน และอุณหภูมิร่างกายก่อนทำการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. คำนวณปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารเป็นร้อยละตามสูตร เนื่องจากทารกเกิดก่อนกำหนดแต่ละรายได้รับปริมาณนมไม่เท่ากัน ดังนี้

$$= \frac{\text{ปริมาณของเหลือค้างที่ดูดได้จากกระเพาะอาหาร(มิลลิลิตร)} \times 100}{\text{ปริมาณนมที่ให้ (มิลลิลิตร)}}$$

จากนั้น นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. ทดสอบความแตกต่างของร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในแต่ละท่าในการจัดท่าทารกด้วยสถิติความแปรปรวนทางเดียว (One - way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างของร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe's test)

ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วยสถิติความแปรปรวนทางเดียว (One - way ANOVA) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติความแปรปรวนทางเดียว พบว่า ไม่มีข้อตกลงเบื้องต้นใดที่ขัดกับการใช้สถิติความแปรปรวนทางเดียว

ก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติความแปรปรวนทางเดียว พบว่าไม่มีข้อตกลงเบื้องต้นใดที่ขัดกับการทดสอบด้วยสถิตินี้ยกเว้นข้อมูลร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในท่านอนหงาย ณ เวลาก่อนให้นม มีค่า z-value ของค่าความเบ้ (skewness) และความโด่ง (kutosis) เกิน 3.29 จึงทำการตรวจสอบพบว่ามี outlier 1 ราย หลังทำการตัดข้อมูลรายนี้ พบว่า มีการกระจายของข้อมูลเป็นปกติ นักวิจัยได้นำร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนด ณ เวลาก่อนการให้นมทั้งก่อนตัดและหลังตัด outlier ในท่านอนหงายและท่าอื่นๆ มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติความแปรปรวนทางเดียว พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละท่านอน ($p > .05$) ดังนั้น นักวิจัยจึงเลือกรายงานผลการศึกษาแบบตัด outlier ($n = 62$) เฉพาะข้อมูล ณ เวลาก่อนการให้นมในท่านอนหงาย เพื่อให้เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติความแปรปรวนทางเดียว ส่วนข้อมูลในท่าและเวลาอื่นๆ ใช้กลุ่มตัวอย่างละ 63 ราย

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ทารกเกิดก่อนกำหนดทั้งหมดจำนวน 63 คน เป็นเพศชายร้อยละ 54 มีอายุครรภ์อยู่ในช่วง 29-32 สัปดาห์ ร้อยละ 82.5 ได้รับออกซิเจนที่มีอัตราการไหลของก๊าซผ่านทางจมูก ด้วยอัตราไหลมากกว่า 1 ลิตร/นาที ร้อยละ 38.1 มีน้ำหนักแรกเกิดอยู่ในช่วง 720-2180 กรัม ($M = 1457.30$, $SD = 353.15$) ทารกเกิดก่อนกำหนดมีน้ำหนักปัจจุบันอยู่ในช่วง 700-2200 กรัม ($M = 1508.57$, $SD = 308.09$) อายุครรภ์หลังคลอดอยู่ในช่วง 26-32 สัปดาห์ ($M = 29.94$, $SD = 1.55$) อายุปัจจุบันอยู่ในช่วง 4-52 วัน ($MD = 13.00$, $QD = 3.50$) อุณหภูมิร่างกายเวลา 06.00, 09.00 และ 15.00 น. อยู่ในช่วงที่เท่ากัน คือ 36.8-37.4 องศาเซลเซียส ($M = 36.9$, $SD = 0.15$, $MD = 37.0$, $QD = 0.05$ และ $M = 36.9$, $SD = 0.14$ ตามลำดับ) ส่วนอุณหภูมิร่างกายเวลา 21.00 น. อยู่ในช่วง 36.7-37.3 องศาเซลเซียส ($M = 36.9$, $SD = 0.12$)

2. เปรียบเทียบปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการจัดท่านอนศีรษะสูงในท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ ท่านอนคว่ำ ท่านอนตะแคงขวา และท่านอนหงาย

2.1 ก่อนให้นม ร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการจัดท่าศีรษะสูงในท่านอนหงาย ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ ท่านอนคว่ำ และท่านอนตะแคงขวา พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F(3, 247) = 0.44$, $p > .05$) (ตาราง 1)

2.2 หลังให้นม 1 ชั่วโมง ร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการจัดท่าศีรษะสูงในท่านอนหงาย ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ ท่านอนคว่ำ และท่านอนตะแคงขวา มีความแตกต่างอย่างน้อย 1 คู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F(3, 248) = 13.30$, $p < .01$) (ตาราง 1) เมื่อวิเคราะห์เป็นรายคู่โดยวิธีการทดสอบเชฟเฟ พบว่า มีความแตกต่างของร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารระหว่างท่านอนหงายศีรษะสูงกับท่านอนคว่ำศีรษะสูง ท่านอนหงายศีรษะสูงกับท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง และท่านอนหงายศีรษะสูงกับท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ส่วนท่านอนคว่ำศีรษะสูง กับท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ($p > .05$) (ตาราง 2)

2.3 หลังให้นม 2 ชั่วโมง ร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการจัดท่าศีรษะสูงในท่านอนหงาย ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ ท่านอนคว่ำ และท่านอนตะแคงขวา มีความแตกต่างอย่างน้อย 1 คู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F(3, 248) = 21.76$, $p < .01$) (ตาราง 3) เมื่อวิเคราะห์เป็นรายคู่โดยวิธีการทดสอบเชฟเฟ พบว่า มีความแตกต่างของร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารระหว่างท่านอนหงายศีรษะสูงกับท่านอนคว่ำศีรษะสูง ท่านอนหงายศีรษะสูงกับท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง ท่านอนหงายศีรษะสูงกับท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ (p< .01) และท่านอนคว่ำศีรษะสูงกับท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p< .05) ส่วนท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูงกับท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง และท่านอนคว่ำศีรษะสูงกับท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน (p> .05) (ตาราง 2)

2.4 หลังให้นม 3 ชั่วโมง ร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการจัดท่าศีรษะสูงในท่านอนหงาย ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ ท่านอนคว่ำ และท่านอนตะแคงขวา มีความแตกต่างอย่างน้อย 1 คู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F(3, 248)= 13.90, p< .01) (ตาราง 3) เมื่อวิเคราะห์เป็นรายคู่โดยวิธีการทดสอบเชฟเฟ พบว่า มีความแตกต่างของร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารระหว่างท่านอนหงายศีรษะสูงกับท่านอนคว่ำศีรษะสูง ท่านอนหงายศีรษะสูง กับท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง และท่านอนหงายศีรษะสูงกับท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p< .01) ส่วนท่านอนที่เหลืออีก 3 คู่พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (p> .05) (ตาราง 2)

ตาราง 1 เปรียบเทียบร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดแต่ละเวลา และแต่ละท่านอน โดยใช้สถิติความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) (N=63 ทุกท่าและทุกช่วงเวลา ยกเว้นท่านอนหงายศีรษะสูง ก่อนให้นม N=62)

เวลา	ท่านอนหงายศีรษะสูง		ท่านอนคว่ำศีรษะสูง		ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง		ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง		F	p
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
ก่อนให้นม	8.07	6.30	7.29	6.95	8.19	7.27	7.10	5.60	0.44	.724
หลังให้นม 1 ชั่วโมง	45.85	12.34	37.78	12.09	37.78	12.67	31.74	13.29	13.30	.000
หลังให้นม 2 ชั่วโมง	24.61	8.32	17.95	8.14	15.80	8.06	13.82	7.36	21.76	.000
หลังให้นม 3 ชั่วโมง	9.48	5.65	5.11	4.86	5.01	4.95	4.39	4.42	13.90	.000

ตาราง 2 เปรียบเทียบผลต่างร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนด ระหว่างท่านอนในแต่ละเวลาโดยวิธีการทดสอบเชฟเฟ (N=63 ทุกท่าและทุกช่วงเวลา ยกเว้นท่านอนหงายศีรษะสูง ก่อนให้นม N=62)

กลุ่มเปรียบเทียบ	ผลต่างร้อยละเฉลี่ย (average percentage difference) ปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร	p
หลังให้นม 1 ชั่วโมง		
ท่านอนหงายศีรษะสูง - ท่านอนคว่ำศีรษะสูง	8.08	.006**
ท่านอนหงายศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง	8.08	.006**
ท่านอนหงายศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง	14.11	.000*
ท่านอนคว่ำศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง	- 0.00	1.000
ท่านอนคว่ำศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง	6.04	.068
ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง – ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง	6.04	.068
หลังให้นม 2 ชั่วโมง		
ท่านอนหงายศีรษะสูง - ท่านอนคว่ำศีรษะสูง	6.66	.000*
ท่านอนหงายศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง	8.80	.000*
ท่านอนหงายศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง	10.79	.000*
ท่านอนคว่ำศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง	2.15	.517
ท่านอนคว่ำศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง	4.13	.040**
ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง – ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง	1.99	.583

กลุ่มเปรียบเทียบ	ผลต่างร้อยละเฉลี่ย (average percentage difference) ปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร	p
หลังให้นม 3 ชั่วโมง		
ท่านอนหงายศีรษะสูง - ท่านอนคว่ำศีรษะสูง	4.37	.000*
ท่านอนหงายศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง	4.47	.000*
ท่านอนหงายศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง	5.09	.000*
ท่านอนคว่ำศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง	0.10	1.000
ท่านอนคว่ำศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง	0.72	.884
ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง - ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง	0.62	.922

*p< .01 และ ** p< .05

การอภิปรายผล

ผลของการจัดท่าต่อปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนด ตามสมมติฐานที่ว่า ข้อ 1) "ทารกเกิดก่อนกำหนดจะมีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร เมื่อจัดท่าศีรษะสูงในท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ น้อยกว่าท่านอนคว่ำ ท่านอนตะแคงขวา และท่านอนหงาย ก่อนให้นม และหลังให้นม 1, 2 และ 3 ชั่วโมง" จากการศึกษาของผู้วิจัยพบว่า ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำมีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่าท่านอนหงายทุกช่วงเวลา แต่ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำไม่แตกต่างจากท่านอนคว่ำและท่านอนตะแคงขวาทุกช่วงเวลา ข้อ 2) "ทารกเกิดก่อนกำหนดจะมีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร เมื่อจัดท่าศีรษะสูงในท่านอนคว่ำ น้อยกว่าท่านอนตะแคงขวา และท่านอนหงาย ก่อนให้นม และหลังให้นม 1, 2 และ 3 ชั่วโมง" จากการศึกษาของผู้วิจัยพบว่า ท่านอนคว่ำมีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่าท่านอนหงายทุกช่วงเวลา และท่านอนตะแคงขวามีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่าท่านอนคว่ำเฉพาะเวลาหลังให้นม 2 ชั่วโมง และข้อ 3) "ทารกเกิดก่อนกำหนดจะมีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร เมื่อจัดท่าศีรษะสูงในท่านอนตะแคงขวา น้อยกว่าท่านอนหงาย ก่อนให้นม และหลังให้นม 1, 2 และ 3 ชั่วโมง จากการศึกษาของผู้วิจัยพบว่า ท่านอนตะแคงขวามีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่าท่านอนหงายทุกช่วงเวลา อธิบายได้ว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดมีระยะเวลาที่นมแม่เคลื่อนผ่านจากกระเพาะอาหารไปสู่ลำไส้เล็กส่วนต้นล่าช้า ระยะเวลานี้จะใกล้เคียงกับทารกเกิดครบกำหนดเมื่ออายุครรภ์มากกว่า 32 สัปดาห์[2] และกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้มีอายุครรภ์น้อยกว่า 32 สัปดาห์ ดังนั้นการจัดท่านอนที่ส่งเสริมให้นมแม่เคลื่อนผ่านจากกระเพาะอาหารไปสู่ลำไส้เล็กได้เร็ว โดยอาศัยหลักแรงโน้มถ่วงของโลกและด้านสรีรวิทยา กล่าวคือ การจัดท่านอนให้กระเพาะอาหารส่วนแอนทรัม และลำไส้เล็กส่วนต้นอยู่ต่ำทำให้มีปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารลดลง[19] ซึ่งการจัดท่านอนศีรษะสูงในท่าตะแคงขวากึ่งคว่ำ ท่าคว่ำ และท่าตะแคงขวาจะทำให้กระเพาะอาหารส่วนแอนทรัมล้วนอยู่ต่ำ และการจัดท่านอนให้ทารกนอนศีรษะสูงช่วยลดความดันในกระเพาะอาหาร ที่เกิดจากความจุกระเพาะอาหารที่ขยายเพิ่มขึ้น ทำให้ช่วยลดการไหลย้อนของนมได้[11,20] ดังนั้นจากการศึกษาครั้งนี้ จึงพบว่า ที่เวลาหลังให้นม 1, 2 และ 3 ชั่วโมง การจัดท่านอนศีรษะสูงในท่าตะแคงขวา ท่าตะแคงขวากึ่งคว่ำ และท่าคว่ำ มีร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่าท่านอนหงายศีรษะสูง เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า สอดคล้องในบางท่านอนที่ทำการศึกษา คือ การศึกษาของ Chen, et al.[5] ที่พบว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดที่จัดให้นอนในท่านอนคว่ำมีปริมาณของเหลือค้างน้อยกว่าท่านอนหงาย และการศึกษาของ Hwang, et al.[7] ที่พบว่าทารกเกิดก่อนกำหนดจัดให้นอนในท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำมีปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยกว่าท่านอนหงายที่เวลา 150 นาทีหลังให้นม การจัดท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูงมีผลทำให้ร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารน้อยที่สุด อธิบายได้ว่า ท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูงจะทำให้กระเพาะอาหาร ส่วนแอนทรัม และลำไส้เล็กส่วนต้นอยู่ต่ำส่งผลให้มีปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารลดลงดังที่กล่าวมาข้างต้น และการจัดท่านอนตะแคงขวามีผลต่อหูรูดหลอดอาหารส่วนล่างคลายตัว ทำให้นมผ่านกระเพาะอาหารไปสู่ลำไส้เล็กได้ดีขึ้น มีผลต่อปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารได้เช่นกัน[9]

สำหรับผลการวิจัยที่พบว่าไม่มีความแตกต่างของร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่เวลาหลังให้นม 1, 2 และ 3 ชั่วโมง ได้แก่ ท่านอนคว่ำศีรษะสูงกับท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูง และท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำศีรษะสูงกับท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง อธิบายได้ว่า ระยะเวลาครึ่งหนึ่งที่กระเพาะอาหารว่าง (gastric emptying haft time) ในทารกเกิดก่อนกำหนดอยู่ที่ 1 ชั่วโมงหลังได้รับนม[22] ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับนมแม่ ซึ่งนมแม่จะเคลื่อนออกจากกระเพาะอาหารไปสู่ลำไส้เล็กได้เร็วกว่านมผสม[14,15,18] เพราะนมแม่มีส่วนประกอบของน้ำตาลโอลิโกแซคคาไรด์ ช่วยป้องกันไม่ให้เชื้อโรคเกาะผนังลำไส้ ช่วยส่งเสริมระบบภูมิคุ้มกันผ่านทางน้ำเหลืองของระบบทางเดินอาหาร และมีเอนไซม์ที่ช่วยย่อยและนำไขมันไปใช้ได้อย่างสมบูรณ์[15,18] สอดคล้องกับการศึกษาของ Hwang, et al.[7] ที่ไม่พบความแตกต่างระหว่าง ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำกับท่านอนตะแคงขวา และท่านอนคว่ำ และการศึกษาของผู้วิจัยพบว่าที่เวลาหลังให้นม 1 และ 3 ชั่วโมง ท่านอนคว่ำศีรษะสูงกับท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูง ไม่มีความแตกต่างของร้อยละเฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ที่เวลาหลังให้นม 2 ชั่วโมง การศึกษาของผู้วิจัยพบว่า ท่านอนคว่ำศีรษะสูงกับท่านอนตะแคงขวาศีรษะสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาของ Hwang, et al.[7]และการศึกษาของ Sangers, et al.[8] ที่ไม่พบความแตกต่างระหว่างท่านอนคว่ำ กับท่านอนตะแคงขวา โดยการศึกษาของ Hwang, et al.[7] และการศึกษาของแซงเจอส์และคณะ[8] ไม่ได้ระบุการจัดศีรษะสูงในแต่ละท่านอน เพราะองศาในการยกศีรษะสูงลดการเกิดกลไกการไหลย้อนของอาหาร ส่งผลให้ระยะเวลาที่นมไหลผ่านจากกระเพาะอาหารสู่ลำไส้เล็กดีขึ้น[10,11] การศึกษาของแซงเจอส์และคณะได้ศึกษาในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับทั้งนมแม่และนมผสมทำให้มีผลต่อการศึกษา เพราะนมแม่มีระยะเวลาผ่านของนมออกจากกระเพาะอาหารสู่ลำไส้เล็กได้เร็วกว่านมผสม[12,13]

สรุป ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้

ร้อยละ เฉลี่ยปริมาณของเหลือค้างในกระเพาะอาหารในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการจัดท่าศีรษะสูง จากน้อยไปมาก ที่เวลาหลังให้นม 1, 2 และ 3 ชั่วโมง คือ ท่านอนตะแคงขวา ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำ ท่านอนคว่ำและท่านอนหงาย ตามลำดับ ดังนั้น พยาบาลในหอผู้ป่วยที่ให้การดูแลทารกเกิดก่อนกำหนด ควรจัดให้ทารกเกิดก่อนกำหนดนอนในท่านอนศีรษะสูงหลังให้นม เป็นเวลา 3 ชั่วโมง โดยท่านอนที่ควรจัดให้ทารกเกิดก่อนกำหนด คือ ท่านอนตะแคงขวา ท่านอนตะแคงขวากึ่งคว่ำและท่านอนคว่ำ ทั้งนี้เพื่อให้ทารกมีการย่อยและการดูดซึมนมได้ดียิ่งขึ้น และช่วยลดภาวะรับนมไม่ได้ในทารกเกิดก่อนกำหนดต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Jirapaet K. Lesson learned from real situation. In: Thaithamayanon P, editor. Essential issues in newborn nursery. Bangkok: Tana Press; 2011. Thai.
2. Nuntnarumit P. Optimized enteral feeding for preterm infants. In: Thaithamayanon P, editor. Optimized care in newborn. Bangkok: Tana Press; 2010. Thai.
3. Shulman RJ, Ou CN, Smith EO. Evaluation of potential factors predicting attainment of full gavage feedings in preterm infants. Neonatology. 2011; 99(1): 38-44. doi: 10.1159/000302020
4. Nitikul H, Payakkarauang S, Chintanadilok N, et al. Effect of low birth premature infants' lying positions during and after tube feeding on their feeding tolerance. Thai Journal of Nursing Council. 2014; 29(4):32-44
5. Chen SS, Tzeng YL, Gau BS, et al. Effects of prone and supine positioning on gastric residuals in preterm infants: A time series with cross - over study. Int J Nurs Stud. 2013; 50(11):1459-67. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2013.02.009
6. Cohen S, Mandel D, Mimonuni FB, et al. Gastric residual in growing preterm infants: Effect of body position. Am J Perinatol. 2004; 21(3): 163-6. doi: 10.1055/s-2004-823778
7. Hwang SK, Ju HO, Kim YS, et al. Effects of body position and time after feeding on gastric residuals in LBW infants. J Korean Acad Nurs. 2003; 33(4):488-94.

8. Sangers H, Jong PMD, Mulder SE, et al. Outcomes of gastric residuals whilst feeding preterm infants in various body positions. J Neonatal Nurs. 2012; 12(3):1-5. doi: 10.1016/j.jnn.2012.12.003
9. Joanna Briggs Institute. Positioning of preterm infants for optimal physiological development. JBI Best Practice. 2010; 14(18).
10. Elser HE. Positioning after feeding: What is the evidence to reduce feeding intolerances?. Adv Neonatal Care. 2012; 12(3):172-5. doi: 10.1097/ANC.0b013e318256b7c1
11. Kriatchusakun P. Gastroesophageal reflux in new born. In: Supapunachart S, editor. Preventive measures in neonatal care. Bangkok: Tana Press; 2003. Thai.
12. Fanaro S. Feeding intolerance in the preterm infant. Early Hum Dev. 2013; 89: S13-20. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2013.07.013.
13. Fewtrell M, Chomtho S, Lucas A. Part 3: Feeding low birthweight infants. In: Rennie JM. editor. Rennie and Roberton,s textbook of neonatology. Edinburgh: Churchill Livingstone, Elsevier; 2012.
14. Jirapaet K. Workshop: Feeding in sick newborns and prematurity. In: Horpaopan S, Thaithamayanon P, Jirapaet K, editors. Neonatology 2008. Bangkok: Tana Press; 2008. p. 1-14. Thai.
15. Nuntnarumit P. Feeding intolerance in preterm infant: Prevention and management. In: Supapunachart S, editor. Preventive measures in neonatal care. Bangkok: Tana Press; 2003. p. 198-207. Thai.
16. Neu J, Zhang L. Feeding intolerance in very low birthweight infant: What is it and what can we do about it?. Acta Pediatrica. 2005; 94(499): 93-9. doi: 10.1080/08035320510043628
17. Nuntnarumit P. Feeding intolerance in the newborn. In: Jungwiriyapan N, Pumtawon P, Pirotsakun K, Pakasama S, Kongkatitum C, editors. Ambulatory pediatric. Bangkok: Beyond enterprise; 2010. Thai.
18. Ananworapunya R. Method of feeding sick neonate. In: Supapunachart S, editor. Essential neonatal problem. Bangkok: Tana Press; 2006. Thai.
19. Siriboonpipathana P. Nursing care in pediatrics. Bangkok: Tana Press; 2012. Thai.
20. Lefrak L, Lund CH. Nursing practice in the neonatal intensive care unit. In: Klau MH, Fanaroff AA, editors. Care of the high risk neonate. Philadelphia: W. B. Saunders; 2001. p.
21. Polit DF, Beck CT. Nursing research: Principles and methods 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott; 2012.
22. Bode S, Dreyer M, Greisen G. Gastric emptying and small intestinal transit time in preterm infants: A scintigraphic method. J Pediatr Gestroenteral Nutr.2004; 39(4): 378-82.