



Effect of the Mother Storytelling Voice on Physiological Changes of Preterm Infants*

ผลของเสียงอ่านนิทานของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยา
ของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด*

Ajchara	Somrat**	อัจฉรา	สมรัตน์**
Jutamas	Chotibang***	จุฑามาศ	โชติบัง***
Nethong	Namprom****	เนตรทอง	นามพรหม****

Abstract

The extra-uterine environment leads to a great deal of adaptation for premature infants and affects their physiological changes. Maternal voice is one environmental factor that stabilizes infant physiology. This quasi-experimental study aimed to compare the average range of heart rate, breathing rate, and blood oxygen saturation levels in preterm infants before and after listening to their mother's voice, and to compare the number of preterm infants whose heart rate, breathing rate, and blood oxygen saturation levels returned to the normal range between the control and experimental groups. Based on predefined purposive criteria, 32 preterm infants between 32-36⁺⁶ weeks of gestational age who had been admitted to the NICU of a tertiary-level hospital were chosen for this study. Sixteen of the infants were assigned to the control group whereas the other 16 were assigned to the experimental group. Research tools included: 1) a personal data record form, 2) a physiological changes record form, and 3) an audio tape of mother's storytelling voice via MP3. All instruments underwent content validity and reliability testing. Data was analyzed using descriptive statistics, one-way repeated measures analysis of variance, and Fisher's exact test.

Research results showed that the infants' mean heart rates were significantly lower immediately after listening to their mother's storytelling voice and five minutes after listening ($p < .05$), while the number of preterm infants with normal heart rates after listening to their mother's storytelling voice for five minutes was significantly higher than that of infants who received usual nursing care ($p < .05$).

Recordings of the mother's storytelling voice have been shown to be beneficial for stimulating the sensory systems of preterm infants. Therefore, nurses should encourage mothers of 32-36⁺⁶ week gestational age infants to provide a storytelling recorder to enhance the physiological stability of their preterm infants during hospitalization.

Keywords: Mother storytelling voice; Physiological changes; Preterm infants

* Master's thesis, Master of Nursing Science Program in Pediatric Nursing, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

** Graduate student of Nursing Science Program in Pediatric Nursing, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

*** Corresponding author, Associate Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University; e-mail: jutamas.c@cmu.ac.th

**** Assistant Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

Received 28 March 2024; Revised 21 February 2025; Accepted 14 March 2025



Effect of the Mother Storytelling Voice on Physiological Changes of Preterm Infants ผลของเสียงอ่านนิทานของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

บทคัดย่อ

สภาพแวดล้อมนอกครรภ์มารดา ทำให้ทารกแรกเกิดก่อนกำหนดต้องปรับตัวอย่างมาก และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เสียงของมารดาเป็นปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่งที่ทำให้ทารกมีสรีรวิทยาคงที่ การวิจัยแบบกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกเกิดก่อนกำหนด ก่อนและหลังได้รับการฟังเสียงอ่านนิทานของมารดา และเพื่อเปรียบเทียบจำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์ 32–36⁺6 สัปดาห์ ที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 32 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 16 ราย และกลุ่มควบคุม 16 ราย เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบบันทึกการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทารกเกิดก่อนกำหนด และ 3) เทปเสียงอ่านนิทานของมารดาผ่าน MP 3 เครื่องมือทั้งหมดผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและวิเคราะห์ความเชื่อมั่น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติ one way repeated measures analysis of variance และสถิติ Fisher's exact test

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจทารกเกิดก่อนกำหนดหลังจากฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาจบทันทีและหลังจากฟังจบ 5 นาที มีค่าเฉลี่ยลดลงต่ำกว่าก่อนฟังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และจำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในเกณฑ์ปกติหลังจากฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาจบ 5 นาที มีจำนวนมากกว่าทารกที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

การบันทึกเสียงอ่านนิทานของมารดา มีประโยชน์ต่อการกระตุ้นประสาทสัมผัสของทารกเกิดก่อนกำหนด ดังนั้น พยาบาลควรสนับสนุนให้มารดาที่มีอายุครรภ์ 32–36⁺6 สัปดาห์ มีการบันทึกเสียงอ่านนิทานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางสรีรวิทยาของทารกเกิดก่อนกำหนดในระหว่างการรักษาในโรงพยาบาล

คำสำคัญ: เสียงอ่านนิทานของมารดา การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ทารกเกิดก่อนกำหนด

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** นักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*** ผู้เขียนหลัก รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ e-mail: jutamas.c@cmu.ac.th

**** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสภาวะการณ์ปัจจุบัน อัตราการเกิดและอัตราการรอดชีวิตของทารกเกิดก่อนอายุครรภ์ 37 สัปดาห์ หรือทารกเกิดก่อนกำหนดสูงขึ้น (American College of Obstetricians and Gynecologists [ACOG] Committee Opinion, 2013; World Health Organization [WHO], 2018) สำหรับประเทศไทย ยังไม่มี รายงานอัตราการเกิดของทารกเกิดก่อนกำหนดที่แน่นอน เนื่องจากโรงพยาบาลส่วนใหญ่ไม่ได้รายงานสถิติตาม อายุครรภ์มีเพียงรายงานตามน้ำหนักแรกเกิด จากรายงานของกลุ่มสตรีและเด็กปฐมวัย กองแผนงาน กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2561 ถึง ปี พ.ศ. 2563 อุบัติการณ์การเกิดของทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6.24 เป็น ร้อยละ 6.32 และ 6.53 ตามลำดับ (Department of Health, Ministry of Health, 2021)

แม้ว่าวิทยาการในการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดในปัจจุบัน จะมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก เครื่องมือ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ทันสมัย รวมไปถึงการเข้าถึงระบบการแพทย์ที่มีคุณภาพ จึงสามารถช่วยให้ทารก เกิดก่อนกำหนดมีโอกาสรอดชีวิตมากขึ้น โดยเฉพาะทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์น้อยมาก อย่างไรก็ตามทารกที่เกิดก่อนกำหนดนั้น มีโครงสร้างและการทำหน้าที่ของอวัยวะของระบบต่าง ๆ ในร่างกายทารกยังไม่ สมบูรณ์ ส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหาในระบบทางเดินหายใจ ระบบการควบคุมอุณหภูมิ ภาวะ ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบภูมิคุ้มกัน เป็นต้น (Thawaro, 2021) ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดต้อง เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (Neonatal Intensive Care Unit: NICU)

สภาพแวดล้อมนอกครรภ์มารดา เป็นสิ่งแวดล้อมที่ทำให้ทารกต้องปรับตัวอย่างมาก เนื่องจากการเข้ารับ การรักษาในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดทำให้ทารกได้รับผลกระทบจากสิ่งรบกวนต่าง ๆ ที่มากเกินไป หรือการที่ทารกต้อง ได้รับการทำหัตถการที่ก่อให้เกิดความเครียด และความเจ็บปวด (Varolarn et al., 2023) ได้แก่ การดูดนม การเจาะเลือด การเปิดเส้นเพื่อให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย เป็นต้น การที่ทารกเกิดก่อนกำหนดต้อง ออกจากครรภ์มารดามาเผชิญกับสภาพแวดล้อมในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ที่เต็มไปด้วยสิ่งรบกวนเช่น อุปกรณ์ ทางการแพทย์ต่าง ๆ มากมาย รวมถึงเครื่องช่วยหายใจสำหรับช่วยชีวิตทารกที่มีอาการหนัก อาจทำให้ระบบ ประสาทสัมผัสของทารกเกิดก่อนกำหนด ได้รับการกระตุ้นมากเกินไป

จากศึกษาพบว่า สิ่งนี้อาจเป็นอุปสรรคต่อพัฒนาการของทารกขณะที่อยู่ในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ได้แก่ การมีผู้ดูแลจำนวนมากทำให้รบกวนวงจรการหลับตื่นของทารก การใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ หลากประเภท ทำให้เกิดการกระตุ้นทางประสาทสัมผัสของทารกเกิดก่อนกำหนดอยู่ตลอดเวลาจากเสียงดังที่มี ความถี่มากกว่า 1000 Hz เช่น จากเสียงเตือนของเครื่องช่วยหายใจ เครื่องวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด เครื่องให้สารน้ำแบบต่อเนื่อง และตู้อบ (Lahav & Skoe, 2014) นอกจากนี้ยังพบว่า แสงสว่างที่เปิดตลอด 24 ชั่วโมง ล้วนมีผลเสียต่อภาวะสุขภาพของทารกเกิดก่อนกำหนด ทั้งการเจริญเติบโตและพัฒนาการ ซึ่งการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบยืนยันว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีการเจริญเติบโตล่าช้าขึ้นมีความสัมพันธ์กับ พัฒนาการการเรียนรู้ที่ล่าช้าด้วยเช่นกัน (Ong et al., 2015)

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทารกเกิดก่อนกำหนด ได้แก่ ปัจจัยด้านทารก ปัจจัยด้าน กิจกรรมการดูแล และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สภาพแวดล้อมในหอผู้ป่วยหนักทารก แรกเกิด มีเสียงดังตลอดเวลาจากการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ เสียงสัญญาณเตือนจากอุปกรณ์เครื่องมือ อาจทำให้เสียงในตู้อบดังถึง 80 เดซิเบล ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดได้ยินเสียงที่ดังเกินไป มีความเสี่ยงที่อาจจะ สูญเสียการได้ยิน (Aloisantonio, 2018) ซึ่งระดับเสียงที่ปลอดภัยในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด คือ 1) เสียงของ เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ควรน้อยกว่า 40 เดซิเบล (เอ) 2) เสียงที่ดังตลอดเวลาควร ควบคุมระดับความดังของเสียงไม่เกิน 45 เดซิเบล (เอ) 3) ระดับเสียงที่ดังเกิน 45 เดซิเบล (เอ) แต่ไม่เกิน 50 เดซิ-เบล (เอ) ให้ทารกได้รับต่อเนื่องได้ไม่เกิน 1 ชั่วโมง 4) ระดับเสียงที่เกิน 55 เดซิเบล (เอ) ให้ทารกได้รับได้เพียง 6 นาที

ต่อชั่วโมงหรือ 5) เสียงที่ตั้งเป็นครั้งคราวไม่ควรเกิน 70 เดซิเบล (เอ) (Varolarn et al., 2023)

ผลของเสียงที่ตั้งเกินระดับปกติ จะเกิดผลเสียต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทารก โดยทำให้ระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดลดลง สนิมคัลลัส อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น ความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดภาวะเลือดออกในโพรงสมองซึ่งอาจส่งผลให้ทารกเกิดก่อนกำหนดเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ ระดับเสียงที่เพิ่มขึ้นมากกว่าระดับปกติจะไปรบกวนการนอนหลับของทารก และส่งผลเสียทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Varolarn et al., 2023) โดยเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านระบบไหลเวียนโลหิตทำให้อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตเพิ่มขึ้น อัตราการหายใจลดลง และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดลดลง และยังส่งผลเสียต่อสมองทารกทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองไม่ดี (Wachman & Lahav, 2010) การพัฒนาของขนกวดในหู (hair cell) ถูกขัดขวางส่งผลเสียต่อการพัฒนาของระบบการได้ยิน (Lahav, 2015) ที่อาจทำให้ทารกมีปัญหาพัฒนาการด้านภาษาเมื่อเติบโตขึ้น

พัฒนาการได้ยินของทารกเกิดก่อนกำหนด โครงสร้างของเส้นประสาทการรับเสียง (cochlea nerve) จะเริ่มพัฒนาเพื่อทำหน้าที่ในการรับเสียงเมื่อทารกอายุครรภ์ได้ 20 สัปดาห์ และพัฒนาเสร็จสมบูรณ์เมื่อทารกอายุครรภ์ประมาณ 30-35 สัปดาห์ โครงสร้างของขนกวดในหูชั้นในและชั้นนอกจะสมบูรณ์เมื่อทารกอายุครรภ์ 22 สัปดาห์ การเชื่อมโยงของกระแสประสาทการรับเสียงในชั้นคอร์เท็กซ์จะเกิดขึ้นเมื่อทารกอายุครรภ์ประมาณ 28 สัปดาห์ และพัฒนาไปจนอายุหนึ่งปี (Filippa et al., 2017) โดยทารกสามารถตอบสนองต่อเสียงมารดาตั้งแต่อายุครรภ์ 32 สัปดาห์ โดยสามารถประเมินการตอบสนองได้จากการวัดการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจ (Rand & Lahav, 2014)

เมื่อทารกมีอายุครรภ์ได้ 35 สัปดาห์ ทารกสามารถแยกความแตกต่างของเสียง และสามารถจดจำเสียงที่ได้ยินได้โดยทารกจะแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อเสียงที่ตั้งผ่านการทำงานของ 5 ระบบ ตามทฤษฎีพัฒนาการอย่างต่อเนื่องของ แอลส์ (Als, 1986) ได้แก่ 1) ระบบสรีรวิทยา 2) ระบบการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว 3) ระบบภาวะหลับ-ตื่น 4) ระบบท่าที่สนใจและมีปฏิสัมพันธ์ และ 5) ระบบปรับตัวเองสู่สภาวะสมดุล ซึ่งระบบที่ไวต่อการเปลี่ยนแปลงและแสดงสัญญาณการเปลี่ยนแปลงเป็นระบบแรกคือระบบสรีรวิทยา (Altimier & Phillips, 2013) ซึ่งผู้ดูแลสามารถประเมินได้ทันที โดยความเครียดจะไปกระตุ้นการทำงานของประสาทซิมพาเทติก (sympathetic) ให้หลั่งสารอิพิเนฟริน (epinephrine) ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดมีการเปลี่ยนแปลงนำไปสู่ภาวะขาดออกซิเจนในเลือด แสดงถึงทารกเกิดก่อนกำหนดอยู่ในภาวะไม่สมดุลทางสรีรวิทยา (Gardner et al., 2018) อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาพบว่าเสียงของมารดาเป็นปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่งในการทำให้ทารกมีสรีรวิทยาที่คงที่ (Aloisantonio, 2018)

เสียงพูดของมารดาเป็นเสียงที่เหมาะสมกับทารกเกิดก่อนกำหนด จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า เสียงพูดของมารดาเป็นเสียงที่มีระดับที่เหมาะสมเนื่องจากเป็นเสียงในระดับการพูดคุยปกติของมนุษย์ ทำให้ทารกมีอาการคงที่ (Krueger, 2010) และเสียงพูดของมารดาที่ทารกได้ยินขณะอยู่ในครรภ์ เป็นเสียงที่มีความถี่ต่ำและมีจังหวะที่เหมาะสม (Doheny et al., 2012) ลักษณะเสียงพูดของมารดาเป็นเสียงสูง (high pitch) และมีจังหวะที่ช้า ๆ (low frequency) (Krueger, 2010) ซึ่งเหมาะสมกับการส่งเสริมให้ทารกมีพัฒนาการที่ดี ถึงแม้จะมีการศึกษาผลของเสียงพูดของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทารกมาแล้ว แต่จะเห็นได้ว่าเป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุครรภ์ที่แตกต่างกัน รูปแบบของเสียงมารดาที่มีการใช้เสียงสูงและเสียงต่ำแตกต่างกัน นอกจากนี้ ยังพบว่าระดับเสียงของมารดาที่ใช้ในแต่ละการศึกษายังมีความแตกต่างกัน และบางการศึกษาใช้ระดับเสียงตั้งเกินกว่าค่ามาตรฐาน 45 เดซิเบล (da Silva Leopoldo Portugal & Sá, 2017; Doheny et al., 2012; Jabraeili et al., 2016; Rand & Lahav, 2014; Wirth et al., 2016) ความถี่ของเสียงต่างกัน สำหรับระยะเวลาที่ให้ทารกฟังเสียงไม่เท่ากัน จำนวนวันที่ให้ทารกฟังเสียงก็แตกต่างกัน ตัวแปรตามที่วัดก็มีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลต่อรูปแบบการใช้เสียงมารดาในการส่งเสริมความคงที่ของสรีรวิทยาของทารกเกิด



Effect of the Mother Storytelling Voice on Physiological Changes of Preterm Infants ผลของเสียงอ่านนิทานของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

ก่อนกำหนดที่ยังไม่ชัดเจน จากการศึกษาที่ผ่านมาการศึกษาโดยใช้เสียงของมารดาเป็นสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมในการกระตุ้นพัฒนาการทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีผลทำให้น้ำหนักตัวทารกเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีพัฒนาการที่ดีขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจคงที่และระดับความอึดตัวของออกซิเจนอยู่ในเกณฑ์ปกติ (Krueger, 2010)

จากการทบทวนวรรณกรรมในประเทศไทยพบว่า ยังไม่มีการรายงานการศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้เสียงพูดของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทารกเกิดก่อนกำหนด ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจ ศึกษาผลของเสียงอ่านนิทานของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทารกเกิดก่อนกำหนดในประเทศไทย เพื่อจะได้องค์ความรู้ใหม่เป็นแนวทางในการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของทารกเกิดก่อนกำหนดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของทารกเกิดก่อนกำหนดต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกเกิดก่อนกำหนด ก่อนและหลังได้รับการฟังเสียงอ่านนิทานของมารดา
2. เพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ระหว่างทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการฟังเสียงอ่านนิทานของมารดา และทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกเกิดก่อนกำหนดภายหลังการได้รับฟังเสียงอ่านนิทานของมารดามีค่าคงที่มากกว่าก่อนได้รับการฟังเสียงอ่านนิทานของมารดา
2. จำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับฟังเสียงอ่านนิทานของมารดามีอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ มากกว่าทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติทารกแรกเกิด ได้รับการกระตุ้นอย่างมากจากสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย ส่งผลทำให้ทารกเกิดภาวะเครียดทำให้ร่างกายเสียภาวะสมดุลที่แสดงออกได้หลายอย่าง ซึ่งระบบที่ไวต่อการเปลี่ยนแปลงคือระบบสรีรวิทยา โดยเมื่อทารกได้รับการกระตุ้นที่ไม่เหมาะสมจากเสียงที่มีความดังมากกว่าปกติ จะส่งผลต่อการทำงานของประสาทซิมพาเทติก ให้หลั่งสารอิพิเนฟริน ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น อัตราการหายใจลดลง และค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดลดลง ซึ่งอาจทำให้ทารกหยุดหายใจในที่สุด ดังนั้น ตามแนวคิดของ อัลติเมียร์ และ ฟิลลิป (Altimier & Philip, 2013) การดูแลเพื่อส่งเสริมพัฒนาการการได้ยินของทารกโดยการจัดสิ่งแวดล้อมให้มีระดับเสียงที่เหมาะสมจะช่วยให้ระบบประสาทอัตโนมัติทำงานปกติ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้เสียงอ่านนิทานของมารดาที่มีลักษณะเป็นเสียงสูง ความถี่ต่ำ มีระดับความดังไม่เกิน 50 เดซิเบล ในระดับมาตรฐานให้ทารกเกิดก่อนกำหนดฟัง ซึ่งเสียงอ่านนิทานของมารดาจะช่วยให้จังหวะการเต้นของหัวใจคงที่ โดยเสียงของมารดาจะไปกระตุ้นการทำงานของ vagal tone ทำให้ระบบประสาทอัตโนมัติทำงานปกติ ส่งผลให้อัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกอยู่ในระดับปกติ ซึ่งทำให้ระบบสรีรวิทยาของทารกไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากค่าปกติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi experimental research)



Effect of the Mother Storytelling Voice on Physiological Changes of Preterm Infants ผลของเสียงอ่านนิทานของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์ 32-36 สัปดาห์ 6 วัน ที่เข้ารับการรักษาอยู่โรงพยาบาลตติยภูมิ

กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ดังนี้

1. อายุครรภ์ 32-36 สัปดาห์ 6 วัน โดยใช้การประเมินอายุครรภ์ของ บาลลาร์ด และคณะ (Ballard et al., 1991) ซึ่งทำการประเมินโดยกุมารแพทย์ น้ำหนักไม่เกิน 2,500 กรัม อายุหลังเกิด 3 วัน ไม่มีความพิการแต่กำเนิด และได้รับการยินยอมให้เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้จากผู้ปกครอง

2. ผลการตรวจการได้ยินปกติจากการประเมินโดยแพทย์ประจำหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ

3. ได้รับการรักษาในตู้อบ

4. ไม่ได้รับยาที่มีผลต่อการนอนหลับ ได้แก่ ฟีนอบาบิทอล (phenobarbital) คลอโรลไฮเดรต (chloral hydrate) และยาต้านฮีสตามีน (antihistamine)

5. ไม่อยู่ในภาวะวิกฤตตามความเห็นของแพทย์ผู้ดูแลอนุญาตให้ทารกเข้าร่วมการศึกษา ได้แก่ ทารกที่ป่วยด้วยโรคโลหิตจางและเน่าตาย ภาวะหายใจลำบาก ภาวะหายใจเร็วชั่วคราวในทารกแรกเกิด ความผิดปกติระบบหัวใจและหลอดเลือด ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง โรคปอดบวม หรือการติดเชื้อในกระแสเลือด

6. มารดาอนุญาตให้ทารกเข้าร่วมการศึกษา

เกณฑ์การยุติการวิจัย (Termination criteria) คือ ทารกมีอาการเปลี่ยนแปลงระหว่างการทดลองยังไม่สิ้นสุด ได้แก่ อุณหภูมิร่างกายสูงหรือต่ำกว่าปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ และอัตราการหายใจเร็วหรือช้ากว่าปกติ หรือค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (oxygen saturation) ต่ำกว่า 90% และ ไม่สามารถกลับเข้าสู่ค่าปกติได้เองในระหว่างทำการทดลอง ผู้วิจัยจะยุติการทดลอง และทารกจะได้รับการช่วยเหลือเบื้องต้นจากผู้วิจัยและได้รับการดูแลรักษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทันที

การวิจัยครั้งนี้กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้การวิเคราะห์อำนาจทดสอบ (power analysis) ด้วยโปรแกรม G*Power สำหรับสถิติ repeated measure ANOVA โดยกำหนดค่าอำนาจทดสอบที่ .8 ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ .05 กำหนดค่า effect size เท่ากับ 0.25 กำหนดสถิติ test family เป็น F test กำหนด statistical test เป็น ANOVA: repeated measures, within-between interaction ค่า α error prob กำหนดที่ .05 และค่า Power ($1 - \beta$ err prob) กำหนดที่ 0.8 Number of groups กำหนดที่ 2 Number of measurement กำหนดที่ 3 จากการคำนวณพบว่าต้องการกลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อย (total sample size) 28 ราย เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเพิ่มอีกร้อยละ 10 จึงมีขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 32 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 16 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป 2) แบบบันทึกอัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่

1. เทปบันทึกเสียงการอ่านนิทานของมารดา ซึ่งเสียงการอ่านนิทานของมารดา มีระดับความดังไม่เกิน 50 เดซิเบล และมีความถี่ของเสียงไม่เกิน 1,000 เฮิรตซ์ บันทึกเสียงด้วยเครื่องบันทึกเสียง (MP3) เป็นเสียงการอ่านนิทานของมารดาของทารกแต่ละคนเป็นภาษาไทย จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ 1) เรื่องแม่รักลูกนะหมิน้อย 2) เรื่องลมหายใจอ่อนอ่อน 3) กอดของพ่อหอมของแม่ โดยใช้เวลา 15 นาที

2. เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจและค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

3. เครื่องวัดความดังเสียง



Effect of the Mother Storytelling Voice on Physiological Changes of Preterm Infants ผลของเสียงอ่านนิทานของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญด้านทารกแรกเกิดจำนวน 2 ท่าน พยาบาลประจำการที่เชี่ยวชาญด้านการดูแลทารกแรกเกิดจำนวน 2 ท่าน และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านทารกแรกเกิด 2 ท่าน โดยค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา (content validity index: CVI) มีค่าเท่ากับ 1 ส่วนการประเมินความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) ได้แก่ 1) เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจและค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ได้ผ่านการทดสอบจากหน่วยซ่อมบำรุง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2) เครื่องวัดความดังของเสียง และ 3) เครื่องบันทึกเสียง (MP3) ที่ใช้บันทึกเสียงการอ่านนิทานของมารดา เป็นเครื่องมือที่ผ่านมาตรฐานการผลิตและตรวจสอบคุณภาพของเสียงตามที่กำหนด 4) เสียงการอ่านนิทานของมารดาผู้วิจัยได้วัดความดังของเสียงด้วยเครื่องวัดความดังของเสียงได้ไม่เกิน 47 เดซิเบล และวัดความถี่ของเสียงอยู่ระหว่าง 222-785 เฮิรตซ์

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยคณะพยาบาลศาสตร์ ได้หนังสือรับรองเลขที่ 141/2565 และคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้หนังสือรับรองเลขที่ 170/66 COA-NUR141/2565 ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างโดยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัยให้ผู้ปกครองของทารกเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองซักถามข้อสงสัย และชี้แจงว่าผู้ปกครองสามารถถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยไม่ต้องแจ้งเหตุผลกับผู้วิจัย และไม่มีผลต่อการรักษาพยาบาลของทารก ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจากโครงการวิจัยไม่มีการระบุชื่อของกลุ่มตัวอย่าง และนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น ในขณะทำการฟังเสียงเล่านิทานของมารดา เมื่อทารกมีอาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาผู้วิจัยได้ให้การช่วยเหลือทารกตามอาการจนทารกกลับเข้าสู่ภาวะปกติ และให้มารดาของกลุ่มตัวอย่างเซ็นใบยินยอมให้ทารกเข้าร่วมในการศึกษาในครั้งนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

กลุ่มควบคุม

ผู้วิจัยให้ทารกนอนในตู้อบ หรือเสียงเตือนเครื่องอุปกรณ์การแพทย์ (alarm monitor) ที่อยู่ในห้องทารกแรกเกิดให้เบาที่สุดและวัดความดังของเสียงในตู้อบได้ไม่เกิน 50 เดซิเบล หลังจากนั้น ผู้วิจัยบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของทารก เวลา 10.30 น., 10.45 น., 10.50 น. และเวลา 19.30 น., 19.45 น., 19.50 น. โดยทำการบันทึกติดต่อกันเป็นเวลา 3 วัน

กลุ่มทดลอง

ผู้วิจัยให้ทารกนอนในตู้อบ หรือเสียงเตือนเครื่องอุปกรณ์การแพทย์ ที่อยู่ในห้องทารกแรกเกิดให้เบาที่สุดและวัดความดังของเสียงในตู้อบได้ไม่เกิน 50 เดซิเบล หลังจากนั้น ผู้วิจัยบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของทารก ก่อนฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดา คือเวลา 10.30 น. และ 19.30 น. หลังจากนั้น ผู้วิจัยเปิดเสียงการอ่านนิทานของมารดาของทารกแต่ละคนเป็นภาษาไทยจำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ 1) เรื่องแม่รักลูกนะหมิน้อย 2) เรื่องลมหายใจอุ่นอุ่น 3) กอดของพ่อหอมของแม่ โดยใช้เวลา 15 นาที แล้วผู้วิจัยทำการบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด อัตราการหายใจ หลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบทันที คือ เวลา 10.45 น. และ 19.45 น. และหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบ 5 นาที คือ เวลา 10.50 น. และ 19.50 น. เป็น เวลา 3 วัน ติดต่อกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติพรรณนา หาค่าความถี่ ร้อยละ
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ Chi-square test



Effect of the Mother Storytelling Voice on Physiological Changes of Preterm Infants ผลของเสียงอ่านนิทานของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

3. เปรียบอัตราการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังได้รับการฟังเสียงอ่านนิทานของมารดา โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และ one way repeated measures analysis of variance

4. เปรียบเทียบจำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ระหว่างทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาและทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ โดยใช้สถิติ Fisher's exact test

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

กลุ่มทดลอง ร้อยละ 50 เป็นเพศชาย และร้อยละ 50 เป็นเพศหญิง อายุครรภ์เฉลี่ย 34 สัปดาห์ อายุหลังคลอดเฉลี่ย 35 สัปดาห์ น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 2,072 กรัม น้ำหนัก ณ วันที่ทำการศึกษา เฉลี่ย 2,100 กรัม

กลุ่มควบคุม ร้อยละ 56.3 เป็นเพศชาย ร้อยละ 43.8 เป็นเพศหญิง อายุครรภ์เฉลี่ย 34 สัปดาห์ อายุหลังคลอดเฉลี่ย 35 สัปดาห์ น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 2,009 กรัม น้ำหนัก ณ วันที่ทำการศึกษา เฉลี่ย 2,093 กรัม

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า เพศ อายุครรภ์ อายุหลังคลอด น้ำหนักแรกเกิด และน้ำหนัก ณ วันที่ทำการศึกษา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน ($p > .05$)

2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังได้รับการฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาพบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบทันที และหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบ 5 นาที มีค่าเฉลี่ยลดลงกว่าก่อนฟังนิทานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ส่วนค่าเฉลี่ยของอัตราการหายใจและค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ก่อนและหลังฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังฟังเสียงอ่านนิทานของมารดา (N = 16)

ลักษณะที่ศึกษา	Mean $\pm$ SD			P-value	
	ก่อนฟังเสียงอ่านนิทานของมารดา Mean (SD)	หลังฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาจบทันที Mean (SD)	หลังฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาจบ 5 นาที Mean (SD)	ก่อนฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาและหลังฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาจบทันที	ก่อนฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาและหลังฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาจบ 5 นาที
อัตราการเต้นของหัวใจ	150.25 (7.30)	146.54 (7.05)	145.42 (7.68)	0.04*	0.02*
อัตราการหายใจ	54.37 (5.93)	53.81 (5.28)	53.71 (4.98)	0.50	0.33
ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด	98.18 (1.36)	98.53 (0.85)	98.63 (0.61)	0.27	0.20

*P < 0.05



Effect of the Mother Storytelling Voice on Physiological Changes of Preterm Infants ผลของเสียงอ่านนิทานของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

3. การเปรียบเทียบจำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า จำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มทดลองมีอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในเกณฑ์ปกติหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบ 5 นาที จำนวนมากกว่าทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มควบคุมที่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบกับจำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มควบคุม (n = 16)		กลุ่มทดลอง (n = 16)		Fisher's exact test
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อัตราการเต้นของหัวใจก่อนฟังเสียงอ่านนิทานของมารดา					1.00
สูง (>160 ครั้งต่อนาที)	0		0		
อยู่ในเกณฑ์ปกติ(120-160 ครั้งต่อนาที)	15	93.75	14	87.5	
ต่ำ (<160 ครั้งต่อนาที)	1	6.25	2	12.5	
อัตราการเต้นของหัวใจหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบทันที					0.101
สูง (>160 ครั้งต่อนาที)	0		0		
อยู่ในเกณฑ์ปกติ(120-160 ครั้งต่อนาที)	12	75	16	100	
ต่ำ (<160 ครั้งต่อนาที)	4	25	0		
อัตราการเต้นของหัวใจหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบ 5 นาที					0.043*
สูง (>160 ครั้งต่อนาที)	0		0	0	
อยู่ในเกณฑ์ปกติ(120-160 ครั้งต่อนาที)	11	68.75	16	100	
ต่ำ (<160 ครั้งต่อนาที)	5	31.25	0	0	
อัตราการหายใจก่อนฟังเสียงอ่านนิทานของมารดา					1.00
สูง (> 60 ครั้งต่อนาที)	4	25	4	25	
อยู่ในเกณฑ์ปกติ (40-60 ครั้งต่อนาที)	12	75	12	75	
ต่ำ (< 40 ครั้งต่อนาที)	0		0		
อัตราการหายใจหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบทันที					1.00
สูง (> 60 ครั้งต่อนาที)	4	25	3	18.75	
อยู่ในเกณฑ์ปกติ (40-60 ครั้งต่อนาที)	12	75	13	81.25	
ต่ำ (< 40 ครั้งต่อนาที)	0		0		

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบกับจำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (ต่อ)

ลักษณะที่ศึกษา	กลุ่มควบคุม (n = 16)		กลุ่มทดลอง (n = 16)		Fisher's exact test
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อัตราการหายใจหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบ 5 นาที					0.65
สูง (> 60 ครั้งต่อนาที)	4	25	2	12.5	
อยู่ในเกณฑ์ปกติ (40-60 ครั้งต่อนาที)	12	75	14	87.5	
ต่ำ (< 40 ครั้งต่อนาที)	0		0		
ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดก่อนฟังเสียงอ่านนิทานของมารดา					1.00
อยู่ในเกณฑ์ปกติ (90 – 95%)	16	100	16	100	
ต่ำ < 90%	0	0	0	0	
ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบทันที					1.00
อยู่ในเกณฑ์ปกติ (90 – 95%)	16	100	16	100	
ต่ำ < 90%	0	0	0	0	
ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบ 5 นาที					1.00
อยู่ในเกณฑ์ปกติ (90 – 95%)	16	100	16	100	
ต่ำ < 90%	0	0	0	0	

การอภิปรายผล

1. ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจทารกเกิดก่อนกำหนด หลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบทันทีและหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบ 5 นาที มีค่าเฉลี่ยลดลงมากกว่าก่อนฟังนิทานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ค่าเฉลี่ยของอัตราการหายใจ และค่าเฉลี่ยของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดทั้งก่อนและหลังฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$)

การที่ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจทารกเกิดก่อนกำหนด หลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบทันทีและหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบ 5 นาที มีค่าเฉลี่ยลดลงมากกว่าก่อนฟังนิทานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) อธิบายได้ว่า เสียงของมารดาที่ผ่านเข้าทางหูไปยังสมองส่วนธาลามัส (thalamus) และส่งผ่านไปยังลิมบิก (limbic) ในไฮโปธาลามัส (hypothalamus) ทำให้มีการหลั่งซีโรโทนิน (serotonin) เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ทารกผ่อนคลาย หล่ำลึก และสงบลง (Ockleford et al., 1988) การเคลื่อนไหวลดลง ช่วยเพิ่มเสถียรภาพของระบบหัวใจและหลอดเลือดและการเจริญเติบโต ทำให้ทารกนอนหลับลึกนานขึ้น (Ettenberger et al., 2021) นอกจากนี้ เสียงของมารดาเป็นเสียงที่ทารกคุ้นเคยตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดาเป็นเสียงที่มีความถี่ต่ำ ทำให้มีผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติและการพัฒนาการของระบบประสาท (autonomic nervous system and neurodevelopment) มีผลต่อความสามารถของทารกในการปรับตัวเองสู่สมดุลดีขึ้น จึงทำให้มีความสมดุลของสรีรวิทยา อัตราการเต้นของหัวใจจึงลดลงเมื่อทารกได้ยินเสียงของมารดา (Aloisantonio, 2018) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ แรนด์ และ ลาฮาฟ (Rand & Lahav, 2014) ที่ศึกษาถึงผลของเสียงมารดา ทำให้อัตราการเต้น



Effect of the Mother Storytelling Voice on Physiological Changes of Preterm Infants ผลของเสียงอ่านนิทานของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

ของหัวใจลดลงในทารกเกิดก่อนกำหนดเดือนแรกของชีวิต

การที่ค่าเฉลี่ยของอัตราการหายใจและค่าเฉลี่ยของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของกลุ่มทดลอง ทั้งก่อนและหลังฟังเสียงอ่านนิทานของมารดาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) อธิบายได้ว่า ทารกแรกเกิดที่มีอายุหลังปฏิสนธิเท่ากับหรือมากกว่า 35 สัปดาห์ ถุงลมของปอดสามารถสร้างสารลดแรงตึงผิว (surfactant) ได้มากขึ้น ปอดจึงทำหน้าที่ได้ดีขึ้นประกอบกับระบบประสาทและสมองได้พัฒนาสมบูรณ์มากขึ้นทำให้สมองส่วนเมดัลลา (medulla) ที่ควบคุมการหายใจทำหน้าที่ได้ดีขึ้น (Karlberg & Koch, 1962) ซึ่งกลุ่มทดลองในการศึกษาค้างนี้ เป็นกลุ่มที่มีอายุหลังปฏิสนธิเฉลี่ย ณ วันที่ทำการศึกษากับ 35 สัปดาห์ จึงทำให้อัตราการหายใจและค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของกลุ่มทดลองไม่เปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนและหลังฟังเสียงอ่านนิทานของมารดา

2. จำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มทดลอง ที่มีอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในเกณฑ์ปกติหลังฟังเสียงการอ่านนิทานของมารดาจบ 5 นาที มีจำนวนมากกว่าทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

ผลการศึกษา อธิบายได้ว่า เมื่อทารกได้ยินเสียงอ่านนิทานของมารดา เสียงของมารดาจะไปกระตุ้นการทำงานของ vagal tone ทำให้ระบบประสาทอัตโนมัติทำงานปกติ ส่งผลให้อัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกอยู่ในระดับปกติ ซึ่งทำให้ระบบสรีรวิทยาของทารกไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากค่าปกติ (Altimier & Philip, 2013) สอดคล้องกับการศึกษาของ ครูเกอร์ (Krueger, 2010) ที่ใช้เสียงของมารดาในการกระตุ้นพัฒนาการทารกเกิดก่อนกำหนด ที่มีผลทำให้น้ำหนักตัวทารกเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีพัฒนาการที่ดีขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจคงที่ และระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนอยู่ในเกณฑ์ปกติ สอดคล้องกับการศึกษาของ แรนด์ และ ลาฮาฟ (Rand & Lahav, 2014) ที่พบว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการฟังเสียงมารดามีอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในเกณฑ์ปกติ มากกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ($p < .001$) และเช่นเดียวกับการศึกษาของ เลโอโปลโด และคณะ (da Silva Leopoldo Portugal et al., 2017) ที่พบว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการฟังเสียงมารดามีอัตราการเต้นของหัวใจคงที่มากกว่ากลุ่มควบคุม ($p < .001$)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการพยาบาล สามารถนำเสียงอ่านนิทานของมารดาจากการบันทึกลงใน MP3 ไปให้ทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุหลังปฏิสนธิเฉลี่ย 32 สัปดาห์ขึ้นไปฟัง เนื่องจากทารกเหล่านี้ต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลและมารดาไม่สามารถเฝ้าดูแลทารกตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อส่งเสริมให้ทารกเกิดก่อนกำหนดมีอาการคงที่ และมีพัฒนาการที่ดี
2. ด้านการวิจัย สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการอ้างอิงถึงการศึกษาผลของเสียงมารดาจากการอ่านนิทานต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทารกแรกเกิดก่อนกำหนดในงานวิจัยครั้งต่อไป
3. ด้านการศึกษาพยาบาล สามารถให้ความรู้แก่นักศึกษาพยาบาลถึงผลประโยชน์ของเสียงมารดาจากการอ่านนิทานต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ศึกษาผลของเสียงมารดาจากการอ่านนิทาน เพื่อลดภาวะความเจ็บปวดของทารกเกิดก่อนกำหนดโดยศึกษาวิธีวิจัยการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (RCT)



References

- Aloisantonio, A. (2018). *The effects of recorded maternal sound on preterm neonates: A systematic literature review* [Honors undergraduate thesis]. University of Central Florida Libraries. <http://library.ucf.edu>
- American College of Obstetricians and Gynecologists Committee Opinion. (2013). Definition of term pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 122(5), 1139-1140. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000437385.88715.4a>
- Als, H. (1986). A synactive model of neonatal behavioral organization: Framework for the assessment of neuro behavioral development in the premature infant and for support of infants and parents in the neonatal intensive care environment. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 6(3-4), 3-53. https://doi.org/10.1080/J006v06n03_02
- Altimier, L., & Phillips, R. M. (2013). The neonatal integrative developmental care model: Seven neuroprotective core measures for family-centered developmental care. *Newborn and Infant Nurse Reviews*, 13(1), 9-22. <https://doi.org/10.1053/j.nainr.2012.12.002>
- Ballard, J. L., Khoury, J. C., Wedig, K., Wang, L., Eilers-Walsman, B. L., & Lipp, R. (1991). New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. *The Journal of Pediatrics*, 119(3), 417-423. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(05\)82056-6](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(05)82056-6)
- Da Silva Leopoldo Portugal, C. M. G., de Sá, L. O., & Areias, M. (2017). Cardiorespiratory effects of maternal sounds in infants born between 26 and 33 weeks of gestation. *Revista de Enfermagem Referência*, 4(12), 55-64. <https://doi.org/10.12707/RIV16075>
- Department of Health, Ministry of Health. (2021). *Mother and child dashboard*. <https://dashboard.anamai.moph.go.th/motherandchild>
- Doheny, L., Hurwitz, S., Insoft, R., Ringer, S., & Lahav, A. (2012). Exposure to biological maternal sounds improves cardiorespiratory regulation in extremely preterm infants. *The Journal of Fetal and Neonatal Medicine*, 25(9), 1591-1594. <https://doi.org/10.3109/14767058.2011.648237>
- Ettenberger, M., Bieleninik, L., Epstein, S., & Elefant, C. (2021). Defining attachment and bonding: Overlaps, differences and implications for music therapy clinical practice and research in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1733. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041733>
- Filippa, M., Panza, C., Ferrari, F., Frassoldati, R., Kuhn, P., Balduzzi, S., & D'Amico, R. (2017). Systematic review of maternal voice interventions demonstrates increased stability in preterm infants. *Acta Paediatrica*, 106(8), 1220-1229. <https://doi.org/10.1111/apa.13832>
- Gardner, F.C. Adkins, C. S., Hart, S. E., Travagli, R. A., & Doheny, K. K. (2018). Preterm stress behaviors, autonomic indices and maternal perceptions of infant colic. *Advances in Neonatal Care*, 18(1), 49-57. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000451>



Effect of the Mother Storytelling Voice on Physiological Changes of Preterm Infants ผลของเสียงอ่านนิทานของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

- Jabraeili, M., Sabet, T., MustafaGharebaghi, M., Jafarabadi, M. A., & Arshadi, M. (2016). The effect of recorded mum's lullaby and brahm's lullaby on oxygen saturation in preterm infants: A randomized double-blind clinical trial. *Journal of Caring Sciences*, 5(1), 85-94. <https://doi.org/10.15171/jcs.2016.009>
- Karlberg, P., & Koch, G. (1962). Respiratory studies in newborn infants. III. Development of mechanics of breathing during the first week of life. A longitudinal study. *Acta Paediatrica*, 135, 121-129. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.1962.tb08666.x>
- Krueger, C. (2010). Exposure to maternal voice in preterm infants: A review. *Advances in Neonatal Care*, 10(1), 13-18. <https://doi.org/10.1097/ANC.0b013e3181cc3c69>
- Lahav, A. (2015). Questionable sound exposure outside of the womb: Frequency analysis of environment noise in the neonatal intensive care unit. *Acta Paediatrica*, 104(1), e14-e19. <https://doi.org/10.1111/apa.12816>
- Lahav, A., & Skoe, E. (2014). An acoustic gap between the NICU and womb: A potential risk for compromised neuroplasticity of the auditory system in preterm infants. *Frontiers in Neuroscience*, 8, 381. <https://doi.org/10.3389/fnins.2014.00381>
- Ockleford, E. M., Vince, M. A., Layton, C., & Reader, M. R. (1988). Responses of neonates to parents' and others' voices. *Early Human Development*, 18(1), 27-36. [https://doi.org/10.1016/0378-3782\(88\)90040-0](https://doi.org/10.1016/0378-3782(88)90040-0)
- Ong, K. K., Kennedy, K., Castañeda-Gutiérrez, E., Forsyth, S., Godfrey, K. M., Koletzko, B., Latulippe, M. E., Ozanne, S. E., Rueda, R., Schoemaker, M. H., van der Beek, E. M., van Buuren, S., & Fewtrell, M. (2015). Postnatal growth in preterm infants and later health outcomes: A systematic review. *Acta Paediatrica*, 104(10), 974-986. <https://doi.org/10.1111/apa.13128>
- Rand, K., & Lahav, A. (2014). Impact of the NICU environment on language deprivation in preterm infants. *Acta Paediatrica*, 103(3), 243-248. <https://doi.org/10.1111/apa.12481>
- Rand, K., & Lahav, A. (2014). Maternal sounds elicit lower heart rate in preterm newborns in the first month of life. *Early Human Development*, 90(10), 679-683. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.07.016>
- Thawaro, J. (2021). Comparison of clinical outcomes of late term preterm infant with full term infant in Nongbualamphu Hospital. *Sanpasitthiprasong Medical Journal*, 42(2), 53-61. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/sanpasit_medjournal/article/view/254282/172866 (in Thai)
- Varolarn, V., Leuangkittikong, T., & Yantaporn, C. (2023). Developmental care for preterm infant in neonatal intensive care unit: Nursing practice guidelines and nursing sensitive indicators. *APHEIT Journal of Nursing and Health*, 5(1), 1-15. (in Thai)
- Wachman, E. M., & Lahav, A. (2010). The effects of noise on preterm infants in the NICU. *Archives of Disease in Childhood*, 96(4), F305-F309. <https://doi.org/10.1136/adc.2009.182014>



Effect of the Mother Storytelling Voice on Physiological Changes of Preterm Infants ผลของเสียงอ่านนิทานของมารดาต่อการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

- Wirth, L., Dorn, F., Wege, M., Zemlin, M., Lemmer, B., Gorbey, S., Timmesfeld, N., & Maier, R. F. (2016). Effects of standardized acoustic stimulation in premature infants: A randomized controlled trial. *Journal of Perinatology*, 36, 486-489.
<https://doi.org/10.1038/jp.2016.1>
- World Health Organization. (2018). *Preterm birth*. World Health Organization.