

# ผลของโปรแกรมการนวดสัมผัสต่อสื่อสัญญาณความเครียด ของทารกเกิดก่อนกำหนด

ปิ่นณธร ศุภกิจวิวัฒน์กุล, พย.ม.<sup>1\*</sup> ชรินทร์พร มะชะรา, พย.ม.<sup>2</sup>

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นวิจัยกึ่งทดลอง แบบสองกลุ่มทดสอบก่อนและหลังการทดลอง เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการนวดสัมผัสต่อสื่อสัญญาณความเครียดของทารกเกิดก่อนกำหนด กลุ่มตัวอย่างคือ ทารกเกิดก่อนกำหนดที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดถึงวิกฤต และทารกแรกเกิด เลือกแบบเจาะจงเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป และแบบบันทึกการตอบสนองต่อความเครียดของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ประกอบด้วย แบบบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการนวดสัมผัสของวิไล เลิศธรรมเทวี พัลล่ออกซิมิเตอร์ กล้องวิดีโอหยี่ห้อ Apple Ipad และนาฬิกาจับเวลา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา Independent t-test Paired t-test Mann Whitney U Test และ Wilcoxon Signs Ranks Test

ผลการวิจัยพบว่า การทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) ส่วนค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) ดังนั้นควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับระยะเวลาการนวด วิธีการนวด และช่วงเวลาการนวดที่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจและค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกเกิดก่อนกำหนด

**คำสำคัญ:** การนวดสัมผัส สื่อสัญญาณความเครียด ทารกเกิดก่อนกำหนด

---

<sup>1</sup> พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดถึงวิกฤต โรงพยาบาลอุดรธานี

<sup>2</sup> อาจารย์ สาขาการพยาบาลเด็ก คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

\* ผู้เขียนหลัก e-mail: supakitpunpun1967@gmail.com

# Effect of Massage Program on Stress Cues in Preterm Infants

Pannathon Supakitvivatkul, M.N.S.<sup>1\*</sup>, Sharinporn Machara, M.N.S.<sup>2</sup>

## Abstract

This study used a quasi-experimental with two groups, a pretest and posttest design, and aimed to investigate the effects of a massage program on stress cues in preterm infants. The sample consisted of preterm infants admitted to the semi-neonatal intensive care unit (semi-NICU) and sick newborn care unit. Purposive sampling was used to recruit 30 preterm infants and were assigned to experimental and control groups. The instruments used for data collection were general demographic data form, stress response, heart rate, oxygen saturation, muscle function, and movement record forms. The instruments used in the experiment were the massage program of Wilai Lertthumthewi, a pulse oximeter, an Apple iPad video camera, and a stopwatch. Descriptive statistics, independent t-test, paired t-test, Mann-Whitney U Test, and Wilcoxon-Signs Ranks Test were used for data analysis.

The results showed that muscle movement and function were significantly different ( $p < .05$ ). The mean heart rate and oxygen saturation of infants in the experimental group before and after receiving the massage program showed no statistically significant difference ( $p > .05$ ). Therefore, additional studies should be conducted on massage duration and method, and the effects of massage duration on heart rate and oxygen saturation values in preterm infants.

**Key words:** massage, stress cues, preterm infants

---

<sup>1</sup> Professional Nurse, Semi-NICU Ward, Udon Thani Hospital, Thailand

<sup>2</sup> Pediatric Nurse Instructor, Faculty of Nursing, Udon Thani Rajabhat University, Thailand

\* Corresponding author e-mail: supakitpunpun1967@gmail.com

## บทนำ

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization [WHO], 2020) ให้คำจำกัดความของทารกเกิดก่อนกำหนด คือ ทารกแรกเกิดมีชีพที่เกิดก่อน 37 สัปดาห์ จากรายงานพบอัตราทารกเกิดก่อนกำหนดร้อยละ 13.40 สำหรับในประเทศไทยจากการรายงานกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พบอัตราทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ในปี 2561, 2562, 2563 พบร้อยละ 13.80, 16.50, 17.50 ตามลำดับ และพบข้อมูลของโรงพยาบาลอุดรธานี ร้อยละ 12.70, 13.30, 14.00 ตามลำดับ จากสถิติดังกล่าวจะเห็นได้ว่าทารกเกิดก่อนกำหนดมีแนวโน้มสูงขึ้น และจากรายงานประจำปี 2563 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานีพบว่า กลุ่มโรคที่เป็นสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยใน 1 ใน 5 อันดับแรกของ จังหวัดอุดรธานีคือ มารดามีปัญหาเกี่ยวกับทารกในครรภ์และถุงน้ำคร่ำ ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนของการตั้งครรภ์และการคลอด มีผลทำให้คลอดก่อนกำหนดซึ่งเป็นความเสี่ยงมากที่สุดที่ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนด เนื่องจากอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายยังเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ เป็นเหตุให้เกิดปัญหาสุขภาพทั้งในระยะวิกฤติ และเรื้อรังได้ ไม่ว่าจะเป็นการหยุดหายใจ การหายใจลำบาก มีร่างกายเขียวคล้ำ และขาดออกซิเจน การควบคุมอุณหภูมิกายที่ไม่คงที่ ภาวะเหลืองจากตับ ยังทำงานไม่สมบูรณ์มีโอกาสติดเชื้อง่ายจากภูมิคุ้มกันต่ำ มีโอกาสสาหัสได้ง่ายจากปัญหาการดูดกลืน เสี่ยงต่อการเจริญเติบโต และพัฒนาการของระบบประสาทล่าช้า (Chankhao, 2017) ต้องอยู่โรงพยาบาลทั้งในหอผู้ป่วยหนักและหอสามัญ ทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลนานขึ้น

ทารกเมื่อเกิดความเครียดสามารถประเมินได้จากความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ท่าทาง และการเคลื่อนไหว ใบหน้า ลำตัว และแขนขาอ่อนปวกเปียก ลำตัวแขนขามีการเหยียดมากเกินไป เช่น เหยียดขาตรง กางแขนออกทั้งสองข้าง ยกมือมาบังหน้า แอ่นตัวหรือบิดตัว กางนิ้วมือ ใบหน้าเหยเก การแลบลิ้น ทำท่าคล้ายกับการป้องกันตัวเอามือมาปิดหน้า (Als, 1982) โดยกิจกรรมหลักที่พยาบาลให้การดูแลประจำวันทารกเกิดก่อนกำหนดคือ การประเมินสัญญาณชีพ และการทำความสะอาดร่างกาย ทารกเกิดก่อนกำหนดมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสัญญาณแสดงออกมาชัดเจน ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจลดลงหรือเพิ่มขึ้น ค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดต่ำกว่าร้อยละ 88 เหยียดแขนขาหรือลำตัวมากกว่าปกติ งอแขนขามากกว่าปกติ แอ่นหลัง บิดตัว วางมือปิดหน้า กางนิ้วมือ กำหมัด ใบหน้าเหยเก อยู่ไม่นิ่ง ดิ้นกระสับกระส่าย (Karapın, Chotibang, & Urharmnuay, 2020) สอดคล้องกับการศึกษาของ Sirikunsatian, Urharmnuay, and Klunklin (2013) พบว่าการตอบสนองต่อความเครียดในระบบการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวขณะได้รับการพยาบาลประจำวันทารกเกิดก่อนกำหนดทุกรายมีการส่ายศีรษะหรือขยับลำตัวในทุกกิจกรรม การพยาบาลประจำวัน ร้อยละ 95.83 กางนิ้วมือ ร้อยละ 94.44 แขนหรือขาอยู่ในท่าเหยียดหรือเหยียดกาง และร้อยละ 80.09 งอแขนขา และลำตัวมากกว่าปกติ อัตราการเต้นของหัวใจลดลงต่ำกว่า 120 ครั้งต่อนาทีหรือเพิ่มขึ้นมากกว่า 160 ครั้งต่อนาที และค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดต่ำกว่าร้อยละ 90 นอกจากนั้นยังได้รับสิ่งกระตุ้นทั้งแสงสว่าง เสียงเจ้าหน้าที่ เสียงจากเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ การสัมผัสจากการทำหัตถการซึ่งเป็นสิ่งเร้ากระตุ้นทารก ทำให้ทารกแสดงออกเป็นสัญญาณความเครียด (Inthayote & Chaichoomphu, 2022) จะเห็นได้ว่าทารกเกิดก่อนกำหนดขณะนอนพักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลได้รับสิ่งกระตุ้นก่อให้เกิดความเครียด และเมื่อทารกเกิดความเครียดขึ้นบ่อย ๆ อาจส่งผลเสียต่อพัฒนาการด้านสมอง มีพัฒนาการล่าช้า

เมื่อทารกเกิดก่อนกำหนดเกิดความเครียด การบรรเทาความไม่สุขสบายจากความเครียดโดยไม่ใช้ยาซึ่งเป็นบทบาทอิสระของพยาบาล ซึ่งวิธีการข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้พยาบาลควรพิจารณาเลือกให้เหมาะสมสำหรับทารกแต่ละราย ได้แก่ การห่อตัวทารก และการนวดสัมผัส (Songklin & Teerarungsikul, 2020) การใช้มือโอบห่อทารก (Thaobun, Daramas, & Kongsaktrakul, 2019) การดูดนมมารดา (Puntitpong, 2013) การให้สารละลายรสรหวานทางปาก (Phuwayanon, Daramas, & Pookbunmee, 2016) จะเห็นได้ว่าการลดความเครียดมีหลายวิธี แต่ละวิธีที่กล่าวมามีทั้งข้อดีและข้อด้อย ดังนั้นการเลือกใช้จึงควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับสภาพของทารก

การนวดสัมผัสมีประโยชน์ช่วยให้การทำงานทางสรีรวิทยาของร่างกายทำงานปกติ ในทารกเกิดก่อนกำหนด ช่วยส่งเสริมควบคุมการทำงานของอัตราการเต้นของหัวใจและการทำงานของระบบหายใจให้ปกติ มีพัฒนาการที่ดีขึ้น ทั้งในด้านการเจริญเติบโต การควบคุมการทำงานของร่างกายขึ้นและพัฒนาระบบประสาทพัฒนาขึ้น ซึ่งการนวด เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการสมองทารก และลดระดับฮอร์โมนความเครียดได้ ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่า การนวดช่วยส่งเสริมสุขภาพของเด็กโดยเฉพาะวัยทารก การนวดสัมผัสมี 2 ระดับคือ ปานกลาง และน้อย ซึ่งการนวด ออกแรงปานกลาง มีประสิทธิภาพมากกว่าการนวดออกแรงน้อย และพบว่าการนวดออกแรงปานกลางในทารกเกิด ก่อนกำหนดมีความเครียดลดลง ผ่อนคลายและนอนหลับได้มากขึ้น มีร้องไห้ หงุดหงิด เคลื่อนไหว และการเต้นของหัวใจ ลดลง (Field, Dieg, Hernandez-Reif Deeds, & Figueredio, 2006) ดังนั้นการนวดสัมผัสโดยใช้เทคนิค การลูบสัมผัสออกแรงปานกลางจะทำให้กล้ามเนื้อที่มีความตึงตัวมากเกินไปกลับเข้าสู่ภาวะผ่อนคลายกล่าวคือ ร่างกาย จะหลั่งฮอร์โมนเอ็นโดฟินและลดการหลั่งคอร์ติซอลจากสมองและระบบประสาท (Clark et al., 2013) นอกจากนั้น การนวดหรือการกระตุ้นสัมผัสที่เหมาะสมจะช่วยพัฒนาระบบประสาทของทารก ส่งเสริมให้ระบบขับถ่ายเป็นไปอย่างดี ทำให้ผ่อนคลายจากอารมณ์หงุดหงิดหรือช่วยลดความเครียดในทารกได้ (Nist, Robinson, Harrison, & Pickler, 2022) จากการทบทวนวรรณกรรมได้พบผลการศึกษาเกี่ยวกับการนวดในทารกเกิดก่อนกำหนด เช่น การนวดบำบัดต่อการเพิ่ม น้ำหนักในทารกเกิดก่อนกำหนด สามารถลดพฤติกรรมความเครียดในทารกได้ มีผลดีต่อระบบภูมิคุ้มกัน มีความทนทาน ต่อความเจ็บปวดที่ดีขึ้น และการออกจากโรงพยาบาลเร็วขึ้น (Niemi, 2017) สอดคล้องกับการศึกษาของ (Field, et al., 2006) เปรียบเทียบการนวดออกแรงปานกลางและออกแรงน้อยต่อน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของทารกเกิดก่อนกำหนดพบว่า การออกแรงนวดปานกลางทารกค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวต่อวัน ( $M = 6$  กรัม) มากกว่าการนวดออกแรงน้อย ( $M = 2$  กรัม) การศึกษาดังกล่าวในประเทศไทยยังมีจำนวนน้อยจึงจำเป็นต้องมีหลักฐานเพิ่มเติม ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญ ของการพยาบาลเพื่อช่วยให้ทารกเกิดก่อนกำหนดปรับตัวต่อความเครียดของทารกและเข้าสู่ภาวะปกติได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะส่งเป็นประโยชน์ต่อทารกและครอบครัว จึงได้ศึกษาผลของโปรแกรมการนวดสัมผัสต่อสัณฐานความเครียด ของทารกเกิดก่อนกำหนด เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดความผิดปกติที่เป็นอันตรายจากความเครียด และนำไปสู่คุณภาพ ที่ดีในการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนด

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด การทำงานของกล้ามเนื้อ และการเคลื่อนไหวของทารกเกิดก่อนกำหนด ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด การทำงานของกล้ามเนื้อ และการเคลื่อนไหวของทารกเกิดก่อนกำหนด ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัส

### กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้ใช้แนวคิดทฤษฎีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง (Synactive theory of development) ของ Als (1982) ที่กล่าวว่า สัณฐานความเครียด (Stress cues) คือ พฤติกรรมที่ทารกเกิดก่อนกำหนดใช้สื่อสารกับสิ่งแวดล้อมและผู้ดูแลเพื่อบ่งบอกถึงภาวะเครียดของตนเองเมื่อไม่สามารถปรับตัวต่อความเครียดได้โดยจะมีการแสดงสัณฐาน ความเครียดออกมา คือ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดที่เปลี่ยนแปลง อัตราการเต้นของหัวใจที่เปลี่ยนแปลง และ การทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวร่างกาย ได้แก่ ศีรษะและลำตัว การดิ้น ใบหน้าเหวี่ยง การแลบลิ้น แขนขา อยู่ในท่าเหยียดหรือกาง งอแขนขาและลำตัวมากกว่าปกติ แขนอยู่ในท่าป้องกันตัวหรือปิดหน้า นิ้วมือนิ้วเท้ากางออก หรือ กำหมัด การพักรักษาตัวที่โรงพยาบาลอยู่ในสิ่งแวดล้อมในหอผู้ป่วย ทารกเกิดก่อนกำหนดจะถูกกระตุ้นให้เกิดความเครียด จากสิ่งเร้าภายนอกคือหัตถการได้รับการทำกิจกรรมในการพยาบาล และได้รับหัตถการ ซึ่งจะมีผลต่อทารกทั้งในระยะสั้น

และระยะยาวได้ จากการทบทวนวรรณกรรมการนวดเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยลดระดับฮอร์โมนความเครียดได้ (Hernandez-Reif, Diego, & Field, 2007) ทำให้ผ่อนคลายจากอารมณ์หงุดหงิดหรือช่วยลดความเครียดในทารกได้ (Nist, et al., 2022) นอกจากนั้นยังช่วยทำให้กล้ามเนื้อที่มีความตึงตัวมากเกินไปกลับเข้าสู่ภาวะผ่อนคลาย กล่าวคือ ร่างกายจะหลั่งฮอร์โมนเอ็นโดฟินและลดการหลั่งคอร์ติซอลจากสมองและระบบประสาท (Chark et al., 2013) ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการนวดสัมผัสในทารกของวิลเล เลิธธรรมเทวีและคณะ (Lerthamteve, Suwantawakup, Pongsaranunthakul, & Puntanit, 2011) มาพัฒนาโปรแกรมการนวดสัมผัส ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมตัวทารกก่อนการนวด : ช่วงเวลา อุณหภูมิ สถานที่ใช้ในการนวด และการนวดสัมผัสทารก 14 ท่า ได้แก่ 1) ท่าที่คาดผม 2) ท่าหลังคางบ้าน 3) ท่าอ้อมแอ้ม 4) ท่าเปิดหนังสือ 5) ท่ารถเมล์จอด 6) ท่าปีนบวกรอบแขน 7) ท่าไอ 8) ท่าตัวแอล 9) ท่าตัวยูคว่ำ 10) ท่าระหัดวิดน้ำ 11) ท่าปูไต่พุง 12) ท่าปีนบวกรอบขาท่าที่ 13) ท่าลูกกลิ้ง และ 14) ท่าเดินหน้าและถอยหลัง โดยคาดว่าจะการนวดสัมผัสจะช่วยทำให้ทารกเกิดกำหนดสามารถปรับตัวต่อความเครียดได้ โดยการแสดงออกถึงสัญญาณความเครียดที่เหมาะสม

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบสองกลุ่มทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Two groups pretest - posttest design)

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ทารกเกิดก่อนกำหนดที่เข้ารับการรักษาใน หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดถึงวิกฤต และหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด โรงพยาบาลอุดรธานี ซึ่งเป็นหอผู้ป่วยที่มีบริบทคล้ายคลึงกันคือ ให้การพยาบาลทารกแรกเกิดที่มีภาวะเจ็บป่วยหลังคลอด เปิดให้เฉพาะพ่อและแม่เยี่ยมเป็นเวลา ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2564 - กันยายน 2565

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มทารกเกิดก่อนกำหนด ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดถึงวิกฤต และหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด โรงพยาบาลอุดรธานี ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2564 - กันยายน 2565 คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ขนาดอิทธิพล (effect size) จากการศึกษาของ Hernandez-Reif et al., (2007) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการนวดเพื่อลดความเครียดในทารกแรกเกิด โดยคำนวณจากสูตรของกลาส (Glass, 1976) ได้ค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.70 จากนั้นนำค่าขนาดอิทธิพลที่ได้ไปเปิดตารางการคำนวณกลุ่มตัวอย่างของโคเฮน (Cohen, 1988) โดยกำหนดอำนาจทดสอบ (Power analysis) 0.80 และ Significance level ( $\alpha$ ) .05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม คือ 26 ราย เพื่อเป็นการป้องกันการสูญหายของข้อมูลจึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ได้สำหรับทดลอง คือ จำนวน 30 ราย ต่อกลุ่ม รวมกลุ่มตัวอย่างรวม 2 กลุ่มเท่ากับ 60 คน เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้า

**เกณฑ์คัดเข้า** 1) ทารกเกิดก่อนกำหนด มารดามีอายุในครรภ์ระหว่าง 28 - 36 สัปดาห์ โดยได้รับการประเมินจากแพทย์ผู้รักษาด้วยเกณฑ์การประเมินของบาลลาร์ด (Ballard score) 2) น้ำหนักแรกเกิดอยู่ระหว่าง 1,300 - 2,500 กรัม 3) ไม่มีความพิการแต่กำเนิดจากการวินิจฉัยของแพทย์ 4) ไม่มีปัญหาระบบทางเดินหายใจ และไม่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง ได้แก่ ภาวะติดเชื้อรุนแรง ภาวะพร่องออกซิเจนรุนแรงที่ได้ใส่เครื่องช่วยหายใจ 5) ไม่มีภาวะชัก 6) ไม่ได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟ 7) อายุหลังคลอดเมื่อทำการศึกษาดังแต่ 48 ชั่วโมง และได้รับนมแล้ว 2 วัน 8) อาการคงที่ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอาการหรือสัญญาณชีพที่คุกคามต่อชีวิต และ 9) บิดาและมารดายินยอมให้ทารกเข้าร่วมการวิจัย

**เกณฑ์การคัดออก** ทารกเกิดก่อนกำหนดเข้าร่วมโปรแกรมการนวดสัมผัสไม่ครบกระบวนการ

**เกณฑ์การยุติการเข้าร่วมการวิจัย** 1) มีภาวะแทรกซ้อนในระบบต่าง ๆ เช่น ระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาท เป็นต้น 2) ได้รับการวินิจฉัยโรคทางศัลยกรรมระหว่างการวิจัย 3) ได้รับการวินิจฉัยโรคที่มีความพิการแต่กำเนิดระหว่างการวิจัย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูล แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของทารกเกิดก่อนกำหนด ได้แก่ เพศ ลักษณะการคลอด น้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักทารกขณะทำการศึกษาน้ำหนักหลังทำการศึกษาคะแนน Apgar score ที่ 1, 5, 10 นาที ทารกคลอดเมื่อมารดามีอายุครรภ์ (Ballard score) สัญญาณชีพแรกเกิด อายุของทารกที่ทำการศึกษาวินาทีทารกได้รับนมครั้งแรก และสิ่งแวดล้อมของทารก

**ส่วนที่ 2** แบบบันทึกการตอบสนองต่อความเครียดของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ซึ่งผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบบันทึกการตอบสนองต่อความเครียดของทารกเกิดก่อนกำหนดของ (Sirikunsatian et al., 2013) ประกอบด้วย 1) บันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 2) บันทึกการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว (ศีรษะและลำตัว การดิ้น ใบหน้าเหยเก การแลบลิ้น แขนขาอยู่ในท่าเหยียดหรือกาง แขนขาอ่อนปวกเปียก งอแขนขาและลำตัวมากกว่าปกติ แขนขาอยู่ในท่าป้องกันตัวหรือปิดหน้า นิ้วมือนิ้วเท้ากางออก หรือกำหัดแน่นตัวหรือปิดตัว) เป็นค่าคะแนน ดังนี้ มีการเคลื่อนไหวตั้งแต่ 1 ครั้งขึ้นไป ให้คะแนนเป็น 1 และไม่มีการเคลื่อนไหว ให้คะแนนเป็น 0 คะแนนเต็ม 10 คะแนน การบันทึกเป็น 3 ระยะ คือ ก่อนการนวด ขณะนวดและหลังการนวดทารกวันที่ 5 ภายหลังการนวดทารกเรียบร้อยแล้ว 10 นาที

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

2.1) โปรแกรมการนวดสัมผัสของวิไล เลิศธรรมเทวี ผู้วิจัยได้รับการอนุญาตจากวิไล เลิศธรรมเทวี แล้ว มีวิธีการนวดสัมผัส 14 ท่า โดยเริ่มนวดจากศีรษะ แขน ขา ไหล่ลงไปถึงฝ่าเท้าและหลัง โดยทำซ้ำท่าละ 5 ครั้ง ระยะเวลา 15 นาที ทำตามดังนี้

**ท่าที่ 1 ท่าที่คาดผม** นวดวางฝ่ามือลงกึ่งกลางศีรษะเด็กโดยให้นิ้วมือประสานกันเล็กน้อย นวดผ่านหลังหูไปสิ้นสุดที่ปลายคาง

**ท่าที่ 2 ท่าหลังคาบ้าน** ผู้นวดใช้นิ้วชี้และนิ้วกลางจรดกันตรงกลางหน้าผากนวดไปที่ขมับ

**ท่าที่ 3 ท่ายืมแฉ่ง** ผู้นวดใช้นิ้วหัวแม่มือวางไว้เหนือริมฝีปากตรงกลางนวดออกไปหามุมปากทั้งสองด้านนวดริมฝีปากบนและนวดริมฝีปากล่างใน ลักษณะเช่นเดียวกัน

**ท่าที่ 4 ท่าเปิดหนังสือ** ผู้นวดวางมือทั้งสองข้างโดยให้จรดกันตรงกลางกึ่งกลางหน้าอก ลูบไปตามชายโครงด้านข้างไปจรดกันที่กลางหน้าท้องในลักษณะรูปหัวใจ

**ท่าที่ 5 ท่ารถเมล์จอด** ผู้นวดจับข้อมือเด็กวางราบกับเบาะหรือที่นอนในระดับไหล่ นวดบริเวณใต้รักแร้หรือบริเวณที่มีต่อมน้ำเหลือง

**ท่าที่ 6 ท่าบีบนวดไปรอบแขน** ผู้นวดจับแขนเด็กมาด้านหน้าลำตัวเด็ก ฝ่ามืออีกข้างกำรอบแขนเด็ก นวดเป็นวงกลมจากต้นแขนไปที่ข้อมือนวดขึ้น-ลง

**ท่าที่ 7 ท่าไอ** ผู้นวดวางมือใต้ชายโครงด้านซ้ายของเด็กนวดมาที่บริเวณบั้นเอว

**ท่าที่ 8 ท่าตัวแอลคว่ำ** ผู้นวดเริ่มนวดจากลำตัวด้านขวาของเด็กผ่านสะดือไปด้านซ้าย แล้วนวดลงคล้ายรูปตัวแอลคว่ำ

**ท่าที่ 9 ท่าตัวยูคว่ำ** ผู้นวดใช้ฝ่ามือลูบบริเวณท้องเป็นรูปตัวยูคว่ำโดยเริ่มจากขวาไปซ้ายของเด็ก

**ท่าที่ 10 ท่าระหัดวิดน้ำ** ผู้นวดใช้สันมือวางใต้ชายโครง นวดมือข้างหนึ่งลงมาที่ท้องน้อย ยกขึ้นตามด้วยมืออีกข้างหนึ่งคล้ายระหัดวิดน้ำ

**ท่าที่ 11 ท่าปูไต่พุง** ผู้นวดใช้ปลายนิ้วนวดบริเวณหน้าท้องวนรอบสะดือในลักษณะ ปูไต่เริ่มจากซ้ายไปขวาแล้วย้อนกลับ

**ท่าที่ 12 ทำบิบนวดไปรอบขา** ผู้นวดใช้มือข้างหนึ่งกำข้อเท้าเด็กโดยให้นิ้วแม่มือผู้นวดวางกลางฝ่าเท้าเด็ก ใช้มืออีกข้างหนึ่งนวดตั้งแต่ต้นขาไปที่เข่านวดขึ้นลงในลักษณะเดียวกัน สุดท้ายใช้นิ้วหัวแม่มือกดฝ่าเท้าเบา ๆ

**ท่าที่ 13 ทำลูกกลิ้ง** ผู้นวดใช้ฝ่ามือทั้งสองข้างประกบตั้งแต่ต้นขานวดขึ้นในลักษณะของการเดินหน้าถอยหลังจากต้นขาไปที่ข้อเท้าแล้วย้อนลงไปที่ต้นขานับเป็นหนึ่ง

**ท่าที่ 14 ทำเดินหน้าและถอยหลัง** ผู้นวดจับเด็กนอนคว่ำ ใช้ฝ่ามือประกบกันตรงกลางตั้งแต่บริเวณไหล่ มือหนึ่งจะนวดลงอีกมือหนึ่งจะนวดขึ้นในลักษณะเดินหน้าถอยหลังจากไหล่ไปที่กระดูกก้นกบแล้วเคลื่อนขึ้นไปในลักษณะเดียวกันนับเป็น 1 ครั้ง

2.2) พัลส์ออกซิมิเตอร์ยี่ห้อ Masimo รุ่น RAD 97 ที่ได้ทดสอบความเที่ยงและความตรงโดยช่างอุปกรณ์ทางการแพทย์ ทุก 1 ปี และใช้เครื่องเดียวตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา

2.3) กล้องวิดีโอยี่ห้อ Apple Ipad สามารถบันทึกเสียงและภาพเคลื่อนไหว ใช้สำหรับบันทึกการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวของทารกเกิดก่อนกำหนด เนื่องจากขณะทำการทดลองผู้วิจัยไม่สามารถสังเกตและบันทึกข้อมูลได้ละเอียดครบถ้วน จึงจำเป็นต้องใช้กล้องวิดีโอบันทึกภาพดังกล่าวแล้วนำมาเปิดย้อนดูเพื่อบันทึกลงในแบบบันทึกต่อไป

2.4) นาฬิกาจับเวลา ใช้สำหรับจับเวลาในการทดลอง โดยใช้เครื่องเดียวตลอดการศึกษา และเทียบเวลามาตรฐาน

#### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. แบบบันทึกการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว ก่อนและหลังการนวดสัมผัส โดยผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ กุมารแพทย์สาขาทารกแรกเกิด อาจารย์พยาบาลเชี่ยวชาญด้านการพยาบาลเด็กและพยาบาลประจำการหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยนำมาคำนวณหาดัชนีความตรงตามเนื้อหา ได้ค่า CVI เท่ากับ 1.00

2. พัลส์ออกซิมิเตอร์ยี่ห้อ Masimo รุ่น RAD 97 ที่ได้ทดสอบความเที่ยงและความตรง (calibrate) โดยช่างอุปกรณ์ทางการแพทย์ ทุก 1 ปี ครั้งล่าสุดทดสอบเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2565 ผลคือ เครื่องมือเที่ยงตรง พร้อมใช้งานและใช้เครื่องเดียวตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา

3. โปรแกรมการนวดสัมผัส ผู้วิจัยได้ฝึกฝนการนวดสัมผัสกับหุ่นทารกจนเกิดความชำนาญ โดยศึกษาจากสื่อวิดีโอทัศน์ และแผ่นพับที่อธิบายและแสดงการนวดอย่างละเอียด ทดลองนวดทารกที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง 10 ราย

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง และเมื่อได้รับหนังสืออนุมัติ จากคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลอุดรธานี ได้ทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลอุดรธานี และเข้าพบหัวหน้าหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด เพื่อชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินการวิจัย พร้อมทั้งทำความเข้าใจกับแพทย์และพยาบาลที่เกี่ยวข้อง ถึงขั้นตอนวิธีการต่าง ๆ แล้วแนะนำตัวและอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินการวิจัย กับบิดามารดา และเมื่อบิดาและมารดายินยอมให้บุตรเข้าร่วมงานวิจัยจึงให้ลงนามในใบยินยอม แล้วเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่อยู่ในเกณฑ์คัดเข้า เริ่มเก็บข้อมูลในกลุ่มควบคุมก่อนจนครบแล้วจึงเก็บข้อมูลกลุ่มทดลอง

#### กลุ่มควบคุม ได้รับการพยาบาลแบบปกติจากพยาบาล และมีวิธีการเก็บข้อมูลดังนี้

1. ช่วงเวลา 10.00-11.00 น. บันทึกข้อมูลทั่วไปของทารกฯ ครั้งละ 1 คน และทำการบันทึกอุณหภูมิ การหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน และถ่ายวิดีโอบันทึกการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว ใช้ระยะเวลา 5 นาที

2. ให้การพยาบาลทารกตามปกติ ได้แก่ การวัดสัญญาณชีพ ให้นม ฉีดยา เจาะเลือด อาบน้ำ ทำหัตถการอื่น ๆ โดยไม่ได้รับการนวดสัมผัส



3. เมื่อครบ 5 วัน ทำการบันทึก อุณหภูมิ การหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน และถ่ายวิดีโอบันทึกการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว ใช้ระยะเวลา 5 นาที ในช่วงเวลา 13.30-14.00 น. (หลังได้รับนม 1 ชั่วโมง และหลังอาบน้ำ 10 นาที)

#### กลุ่มทดลอง มีวิธีการเก็บข้อมูลดังนี้

1. ช่วงเวลา 10.00-11.00 น. บันทึกข้อมูลทั่วไปของทารกก่อนทำการนวด ครั้งละ 1 คน และทำการบันทึก อุณหภูมิ การหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน และถ่ายวิดีโอบันทึกการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว ใช้ระยะเวลา 5 นาที

2. เริ่มเข้าสู่โปรแกรมการนวดฯ เวลา 13.30-14.00 น. (หลังได้รับนม 1 ชั่วโมงและหลังการอาบน้ำ 10 นาที) ตามขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นที่ 1 การเตรียมทารกและสิ่งแวดล้อมก่อนการนวดสัมผัส

- 1) วัดอุณหภูมิ ก่อนนวด ควบคุมอุณหภูมิห้อง 26 องศาเซลเซียส
- 2) ผู้ดูแลล้างมือให้สะอาด นวดทารกที่ตื้น หรือเวลาที่เตียงทารก (crib) โดยถอดเสื้อเด็กเพื่อสะดวกในการนวดเทเบบ๊อกลงฝ่ามือ ภูมิภาคไปมาเพื่อให้มือชุ่มชื้นและอุ่น

#### ขั้นที่ 2 ทำการนวดสัมผัสทารก 14 ท่า

- 1) นวดทารกโดยใช้มือทั้งสองข้างนวดทารกเบา ๆ โดยเริ่มต้นนวดจากศีรษะ ลำตัว แขน ขา 14 ท่า นวดท่าละ 5 ครั้ง ใช้เวลา 15 นาที วันละ 1 ครั้ง ติดต่อกัน 5 วัน
- 2) จากนั้นให้ทารกพัก 10 นาที หลังทำการนวดครบทั้ง 14 ท่า ผ่านไปในวันที่ 5 ประเมินอุณหภูมิ การหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน และบันทึกไว้ โดยผู้ช่วยวิจัย และถ่ายวิดีโอบันทึกการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว

**หมายเหตุ :** ขณะทำการนวดมีการประเมินอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนทุก 5 นาที 3 ครั้ง หากทารกหายใจเหนื่อยหอบ หรือมี Retraction หรือความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดลดต่ำกว่าร้อยละ 90 และไม่คืนสู่ภาวะปกติ ผู้วิจัยจะหยุดให้ทำการทดลองทันที และให้การช่วยเหลือทันที

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป (SPSS) รายละเอียด ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติทดสอบ t-test

2. เปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจของทารกเกิดก่อนกำหนด ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฯ ใช้สถิติ Paired t-test ส่วนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฯ ใช้สถิติ Independent t-test เนื่องจากได้ทำการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นในการใช้สถิติทั้ง 2 นี้ด้วย Kolmogorov-Smirnov test พบว่าข้อมูลมีการกระจายแบบโค้งปกติ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นจึงใช้สถิติ Paired t-test และ Independent t-test

3. เปรียบเทียบค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด การทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวของทารกเกิดก่อนกำหนด ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฯ ใช้สถิติ Wilcoxon Signs Ranks test ส่วนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฯ ใช้สถิติ Mann Whitney U Test เนื่องจากข้อมูลที่มีการกระจายแบบไม่ปกติ



### จริยธรรมวิจัยในมนุษย์

การวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลอุดรธานี เลขที่รับรอง IO15/2564 (UDH REC No.80/2564) รับรองวันที่ 19 พฤศจิกายน 2564 ผู้วิจัยแนะนำตัวชี้แจงเพื่อบอกวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการศึกษา และประโยชน์ของการศึกษา การรักษาความลับของกลุ่มตัวอย่าง การนำเสนอผลการศึกษาในลักษณะ ภาพรวมและจะทำลายเอกสารข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างทันทีที่การวิจัยเสร็จสิ้น ตลอดจนสิทธิของผู้เข้าร่วมศึกษาให้ทราบถึงการมีอิสระในการที่เข้าร่วมศึกษาและสามารถออกจากการศึกษาได้ตลอดเวลา โดยจะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการดูแลรักษาทารก เมื่อบิดาและมารดายินยอมให้ทารกเกิดก่อนกำหนดเข้าร่วมงานวิจัยจึงให้ลงนามในใบยินยอม

### ผลการศึกษา

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของทารกเกิดก่อนกำหนด :** ทารกเกิดก่อนกำหนดทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 70.00 ร้อยละ 56.70 ตามลำดับ ส่วนใหญ่ผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ร้อยละ 60.00 ร้อยละ 86.70 ตามลำดับ ซึ่งทารกในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่อยู่ Incubator ร้อยละ 66.70 ส่วนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่อยู่ใน Crib ร้อยละ 70.00 สำหรับกลุ่มทดลองเก็บข้อมูลที่หอผู้ป่วยทารกแรกเกิด ร้อยละ 70.00 กลุ่มควบคุมเก็บข้อมูลที่ทารกแรกเกิดกึ่งวิกฤต ร้อยละ 70.00

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติทดสอบ t-test พบว่า ลักษณะส่วนบุคคลใกล้เคียงกัน ได้แก่ อายุของทารก อายุครรภ์ของมารดา น้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักก่อนและหลัง ทำการศึกษา อุณหภูมิแรกเกิด อัตราการเต้นของหัวใจแรกเกิด อัตราการหายใจแรกเกิด คะแนน Apgar score ที่ 1 5 และ 10 วันที่ได้รับนมครั้งแรก ซึ่งทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ข้อมูลทั่วไปและ ลักษณะส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	p-value
	(n = 30) Mean ± SD	(n = 30) Mean ± SD	
อายุ (วัน)	12.33 ± 9.19	13.60 ± 10.13	.614
อายุครรภ์ของมารดา (สัปดาห์)	32.37 ± 1.96	33.20 ± 1.56	.073
น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)	1,857.7 ± 276.21	1,675.5 ± 325.75	.220
น้ำหนักก่อนทำการศึกษา (กรัม)	1,895.5 ± 313.50	1,766.7 ± 349.89	.549
น้ำหนักหลังทำการศึกษา (กรัม)	1,968.3 ± 300.24	1,900.8 ± 366.37	.841
อุณหภูมิแรกเกิด (องศาเซลเซียส)	36.85 ± 0.40	36.69 ± 0.44	.858
อัตราการเต้นของหัวใจแรกเกิด (ครั้งต่อนาที)	149.03 ± 21.53	150.6 ± 12.26	.432
อัตราการหายใจแรกเกิด (ครั้งต่อนาที)	54.93 ± 7.69	59.86 ± 9.23	.383
คะแนน Apgar score ที่ 1 นาที	6.90 ± 2.21	6.93 ± 2.19	.112
คะแนน Apgar score ที่ 5 นาที	8.50 ± 1.30	8.70 ± 1.11	.673
คะแนน Apgar score ที่ 10 นาที	8.96 ± 0.80	9.20 ± 0.66	.864
วันที่ได้รับนมครั้งแรก (วัน)	2.13 ± 1.43	2.33 ± 1.62	.615

## ส่วนที่ 2 ผลของโปรแกรมการนวดสัมผัสต่อสื่อสัญญาณความเครียดของทารกเกิดก่อนกำหนด

### 2.1 เปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอึดตัวออกซิเจน และการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวของทารกเกิดก่อนกำหนด

2.1.1 เปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจของทารกเกิดก่อนกำหนด พบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจของทารก ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) และหลังได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) เช่นเดียวกัน เมื่อเปรียบเทียบค่าความอึดตัวออกซิเจนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าความอึดตัวออกซิเจนของทารก ก่อนได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) และหลังได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) เช่นเดียวกัน และเปรียบเทียบค่าการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวร่างกายของทารก ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัส มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) ส่วนหลังได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจของทารกเกิดก่อนกำหนด ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้สถิติ independent t-test และ ค่าความอึดตัวออกซิเจน ค่าการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวของทารก ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ใช้สถิติ Mann-Whitney U test ( $n = 30$ )

สื่อสัญญาณความเครียด	กลุ่มตัวอย่าง ( <i>n</i> = 30)	Mean/ Median	<i>SD</i>	<i>t/z</i>	<i>p</i> -value
อัตราการเต้นของหัวใจ					
ก่อนได้รับโปรแกรม	กลุ่มทดลอง	161.17*	18.47	.781	.438 <sup>a</sup>
	กลุ่มควบคุม	157.67*	16.14		
หลังได้รับโปรแกรม	กลุ่มทดลอง	155.27*	14.48	-.009	.993 <sup>a</sup>
	กลุ่มควบคุม	155.30*	14.77		
ค่าความอึดตัวของออกซิเจน					
ก่อนได้รับโปรแกรม	กลุ่มทดลอง	95.00	28.53	-.881	.379 <sup>b</sup>
	กลุ่มควบคุม	95.50	32.47		
หลังได้รับโปรแกรม	กลุ่มทดลอง	97.00	33.67	-1.412	.158 <sup>b</sup>
	กลุ่มควบคุม	96.00	27.33		
การทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว					
ก่อนได้รับโปรแกรม	กลุ่มทดลอง	8.00	26.43	-1.871	.061 <sup>b</sup>
	กลุ่มควบคุม	8.00	34.57		
หลังได้รับโปรแกรม	กลุ่มทดลอง	3.00	38.63	-3.644	.001 <sup>b**</sup>
	กลุ่มควบคุม	7.00	22.37		

\*\* =  $p < .05$ , a = independent t-test, b = Mann-Whitney U test, \* = Mean

2.1.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจของทารกเกิดก่อนกำหนด ในกลุ่มทดลอง พบว่า หลังจากได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสแล้วอัตราการเต้นของหัวใจทารกฯ ลดลงจาก 161.17 ( $SD = 18.47$ ) เป็น 155.27 ( $SD = 14.48$ ) เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) ส่วนกลุ่มควบคุม พบว่า หลังจากได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสแล้วอัตราการเต้นของหัวใจทารกฯ ลดลงจาก 157.67 ( $SD = 16.14$ ) เป็น 155.30 ( $SD = 14.78$ ) เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) ค่าความอึดตัวของออกซิเจนของทารกฯ ในกลุ่มทดลอง พบว่า ก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการนวดสัมผัสทารกฯ มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) ส่วนกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการนวดสัมผัสทารกฯ มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) เช่นเดียวกัน เมื่อเปรียบเทียบการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวร่างกายของทารกฯ ในกลุ่มทดลอง พบว่า ก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการนวดสัมผัสทารกฯ มีค่าการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวร่างกายของทารกฯ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) ส่วนกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสทารกฯ ค่าเฉลี่ยการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวร่างกายของทารกฯ มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) รายละเอียดดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจทารกเกิดก่อนกำหนด ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้สถิติ Paired t-test และค่าความอึดตัวของออกซิเจน และการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวของทารกเกิดก่อนกำหนด ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้สถิติ Wilcoxon Sign Rank Test ( $n = -30$ )

สื่อสัญญาณความเครียด	ระยะ การทดลอง	Mean/ Median	SD	t/z	p-value
อัตราการเต้นของหัวใจ					
กลุ่มทดลอง	ก่อน	161.17*	18.47	1.87	.072 <sup>a</sup>
	หลัง	155.27*	14.48		
กลุ่มควบคุม	ก่อน	157.67*	16.14	.629	.534 <sup>a</sup>
	หลัง	155.30*	14.78		
ค่าความอึดตัวของออกซิเจน					
กลุ่มทดลอง	ก่อน	95.00	4.76	-1.677	.093 <sup>b</sup>
	หลัง	97.00	4.33		
กลุ่มควบคุม	ก่อน	95.00	4.41	-.592	.554 <sup>b</sup>
	หลัง	96.00	3.34		
การทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว					
กลุ่มทดลอง	ก่อน	8.00	1.49	-3.979	.000** <sup>b</sup>
	หลัง	3.00	2.49		
กลุ่มควบคุม	ก่อน	8.00	1.63	-.423	.672 <sup>b</sup>
	หลัง	7.00	1.50		

\*\* =  $p < .05$ , a = paired t-test, b = Wilcoxon signed-rank test, \* = Mean

## อภิปรายผล

จากการศึกษา พบว่าข้อมูลทั่วไปและข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของทารกเกิดก่อนกำหนด แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการคัดเลือกลักษณะตัวอย่างเป็นการศึกษาครั้งนี้มีความคล้ายคลึงกัน สื่อสัญญาณความเครียดของทารกเกิดก่อนกำหนดของกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัส พบว่า การทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวร่างกายของทารกฯ หลังได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัส ทารกฯ มีการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวร่างกายของทารกฯ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาทารกคลอดก่อนกำหนดที่แสดงพฤติกรรมและกิจกรรมความเครียดที่ลดลงภายหลังการนวดบำบัดห้าวัน พบว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มทดลองหลังได้รับการนวดบำบัด มีพฤติกรรมความเครียดลดลง และมีการเคลื่อนไหวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งพฤติกรรมความเครียดที่แสดงออกมา ได้แก่ การร้องไห้ หน้าแฉะ หาว จาม สะบัดแขนขา สะดุ้ง กางนิ้ว (Hernandez-Reif et al., 2007) อธิบายได้ว่าทารกที่มีภาวะเครียด จะแสดงอาการเกร็ง แขนขาเหยียด แอ่นหลัง เคลื่อนไหวไม่เป็นจังหวะ นิ้วหน้า ขมวดคิ้ว สะอึก จาม หาว ร้องคราง สำรอกนม ความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดลดลง หายใจไม่สม่ำเสมอ มีอาการเขียว ซีด ผิวหนังลาย เป็นต้น (Wichitsukon, 2019) จากการศึกษานี้จะประเมินการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวของทารกฯ หลังจากรับการนวดเสร็จสิ้นแล้ว 10 นาที ซึ่งพบว่าสื่อสัญญาณความเครียดที่เป็นการแสดงการทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวของทารกมีความผ่อนคลาย และสงบลง อธิบายได้ว่า การนวดสัมผัส สามารถทำให้ทารกเกิดการผ่อนคลาย การนวดสัมผัสโดยใช้เทคนิคการลูบสัมผัสโดยออกแรงปานกลางจะช่วยทำให้กล้ามเนื้อที่มีความตึงตัวมากเกินไปกลับเข้าสู่สภาวะผ่อนคลาย กล่าวคือร่างกายจะหลั่งฮอร์โมนเอ็นโดฟินและลดการหลั่งคอร์ติซอลจากสมองและระบบประสาท (Chark et al., 2013) จึงทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวของทารกลดลงหลังจากการนวดสัมผัส และการศึกษาที่สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของเกี่ยวกับการนวดในทารกเกิดก่อนกำหนด ที่พบว่า การนวดในทารกเกิดก่อนกำหนดสามารถลดพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความเครียดของทารกในทารกเกิดก่อนกำหนดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Niemi, 2017) ส่งผลให้ร่างกายรู้สึกผ่อนคลาย ลดการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มการไหลเวียนเลือดไปแขนขา นอกจากนั้นจะช่วยเพิ่มการไหลเวียน จึงส่งผลให้การทำงานของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวของทารกลดลงหลังจากการนวดสัมผัส การนวดทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดสงบและคลายความเครียดซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากเพราะทารกเกิดก่อนกำหนดเหล่านี้ได้รับประสบการณ์ความเครียดในระหว่างการอยู่ในโรงพยาบาล การนวดบำบัดเป็นการส่งเสริมการเจริญเติบโตและลดความเครียด ซึ่งมีประโยชน์สำหรับทารกเกิดก่อนกำหนดที่แสดงให้เห็นถึงการตอบสนองทางสรีรวิทยาและพฤติกรรมที่ไม่สมดุลสัมพันธ์กับการได้รับสิ่งกระตุ้นให้เกิดความเครียดจากการดูแลรักษาพยาบาลขณะนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล (Nist et al., 2022)

ส่วนอัตราการเต้นของหัวใจทารกฯ และความอึดตัวของออกซิเจนของทารกฯ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาผลของการนวดขาและเท้าต่อความปวด อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดในทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า พบว่าทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มที่ได้รับการนวดก่อนการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าและทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มที่ไม่ได้รับการนวดก่อนการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า มีค่าเฉลี่ยความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Pharchua, Daramas, & Pookboonmee, 2018) และสอดคล้องกับการศึกษาผลของการนวดสัมผัสทารกต่อพฤติกรรมตอบสนองความปวด อัตราการเต้นของหัวใจและค่าความอึดตัวของออกซิเจนในทารกแรกเกิด ที่ได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย ที่พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด ภายหลังการเจาะเลือดของทารกทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Songklin & Teerarungsikul, 2020) ในการศึกษาครั้งนี้ปัจจัยที่อาจมีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจและค่าความอึดตัวของออกซิเจน ได้แก่ แสง เสียง ยาที่ทารกได้รับ และการได้รับหัตถการที่แตกต่างกัน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ผู้วิจัยไม่ได้ควบคุมในการวิจัยครั้งนี้จึงอาจทำให้อัตราการเต้นของ

หัวใจและความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับผลของการนวดทารก ที่พบว่าการนวดทารกมีประสิทธิภาพในการบรรเทาอาการปวด อาการตัวเหลือง ดีขึ้น และเพิ่มน้ำหนัก แม้ว่าจะไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งหมด แต่ก็ไม่พบผลเสียของการนวดทารก (Mrljak, Danielsson, Hedov, & Garmy, 2022) ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้แม้พบว่าในกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมการนวดสัมผัสมีอัตราการเต้นของหัวใจทารกฯ และความอึดตัวของออกซิเจนของทารกฯ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยค่าความอึดตัวของออกซิเจนหลังเข้าโปรแกรมการนวดสัมผัสทารกฯ มีค่าเฉลี่ยค่าความอึดตัวของออกซิเจน สูงขึ้นจากร้อยละ 94.37 เป็นร้อยละ 95.20 และอัตราการเต้นของหัวใจทารกฯ ลดลงจาก 161.17 ครั้ง/นาที เป็น 155.27 ครั้ง/นาที ซึ่งอยู่ในค่าปกติ อธิบายได้ว่าเมื่อทารกถูกกระตุ้นร่างกายจากการนวดสัมผัส จะมีการส่งกระแสประสาทจากบริเวณผิวหนังที่ถูกจับต้องและส่งไปยังไขสันหลังผ่านสมองส่วนคอร์เท็กซ์ที่ทำหน้าที่แปลสัญญาณจากกระแสประสาทเป็นความเครียดโดยทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองต่อความเครียดโดยไปกระตุ้นการทำงานของซิมพาเทติกให้หลังสร้างอิพิเนพรีนจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นหรือลดลง (Holsti, Grunau, Oberlander, & Whitfield, 2005)

**ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้** ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมปัจจัยที่อาจส่งผลต่อสื่อสัญญาณความเครียดได้ เช่น สิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำการทดลอง เสียง แสง การวินิจฉัยโรค ยาบางตัวที่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ เช่น Aminophylline เป็นต้น และหัตถการหรือกิจกรรมการพยาบาลที่ได้รับ

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรควบคุมปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด เช่น ความรุนแรงของความเจ็บป่วยของทารก และหัตถการหรือกิจกรรมการพยาบาลที่ได้รับ โดยเพิ่มเกณฑ์คัดเข้าให้ชัดเจนและครอบคลุมยิ่งขึ้นก่อนเข้าร่วมโปรแกรม
2. สามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยเกี่ยวกับการนวดสัมผัสที่มีผลกับทารกเกิดก่อนกำหนดด้านอื่น ๆ เช่น น้ำหนักตัว พัฒนาการของเด็ก เป็นต้น

### References

- Als, H. (1982). Toward a synactive theory of developmental: Promise for the assessment and support infant individuality. *Infant Mental Health Journal*, 3(4), 229-243.
- Chankhao, C., (2017). *Neonatal Nursing*. (2<sup>nd</sup> ed). Bangkok: Department of Pediatric Nursing and Midwifery. Thai Red Cross College of Nursing. [in Thai]
- Clark, C. L., St John, N., Pasca, A. M., Hyde, S. A., Hornbeak, K., Abramova, M., Feldman, H., Parker, K. J., & Penn, A. A. (2013). Neonatal CSF oxytocin levels are associated with parent report of infant soothability and sociability. *Psychoneuroendocrinology*, 38(7), 1208-12.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science*, (2<sup>nd</sup> ed). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Field, T., Dieg, M., Hernandez-Reif M., Deeds, O., & Figueredio, B. (2006). Moderate versus light pressure massage therapy leads to greater weight gain in preterm infants. *Infant Behavior and Development*, 29(4). 574-578.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, 5(10), 3-8.

- Hernandez-Reif, M., Diego, M., & Field T. (2007). Preterm infants show reduced stress behaviors and activity after 5 days of massage therapy. *Infant Behavior & Development*, 30(4), 557-61.
- Holsti, L., Grunau, R. E., Oberlander, T. F., & Whitfield, M. F. (2005). Prior pain induces heightened motor responses during clustered care in preterm infants in the NICU. *Early Human Development*, 8(3), 293-302.
- Inthayote, K., & Chaichoomphu, S. (2022). The effectiveness of an online educational video about infant cues on knowledge and behavior of mothers of preterm Infants of QR code. *Journal of Health Sciences and Pedagogy*, 2(3), 16-31. [in Thai]
- Karapin, K., Chotibang, J., & Urharmnuay, M. (2020). Nurses' practices in response to preterm infant cues during daily care. *Nursing Journal*, 47(2), 12-24. [in Thai]
- Lerthamtewe, W., Suwantawakup, S., Pongsaranunthakul, Y., & Puntanit, U. (2011). Effects of an infant massage training program on nurses' knowledge and skill. *Nursing Science Journal of Thailand*, 29(3), 160-168. [in Thai]
- Mrljak, R., Danielsson, A. A., Hedov, G., & Garmy, P. (2022). Effects of infant massage: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 19(11), 6378.
- Niemi, A. K. (2017). Review of randomized controlled trials of massage in preterm infants. *Children (Basel)*, 4(4), 21.
- Nist, D. M., Robinson, A., Harrison, T. M., & Pickler, R. H. (2022). An integrative review of clinician-administered comforting touch interventions and acute stress responses of preterm infants. *Journal of Pediatric Nursing*, 67, e113-e122.
- Pharchua, P., Daramas, T., & Pookboonmee, R. (2018). Effects of leg and foot massage on pain, heart rate, and oxygen saturation in preterm infants undergoing heel stick. *Rama Nursing Journal*, 24(3), 279-294. [in Thai]
- Phuwayanon, S., Daramas, T., Pookbunmee, R., (2016). Effects of oral sucrose solution for pain relief in premature infants during tracheal suction. *Rama Nursing Journal*, 22(2), 134-148. [in Thai]
- Puntitpong, B. (2013). Comparative study of responses to pain from venipuncture in healthy term neonates during and after breastfeeding: Randomized controlled trial. *J Prapokklao Hosp Clin Med Educat Center*, 30(30), 178-191. [in Thai]
- Sirikunsatian, V., Urharmnuay, M., & Klunklin, P. (2013). Pattern of stress responses among preterm infants while receiving daily nursing care. *Nursing Journal*, 40(1), 127-139. [in Thai]
- Songklin, S., & Teerarungsikul, N. (2020). Effects of infant massage on behavioral pain responses, heart rate and oxygen saturation in newborn undergoing venipuncture. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University*, 28(2), 96-105. [in Thai]
- Thaobun, P., Daramas, T., & Kongsaktrakul, C. (2019). Effects of facilitated tucking on pain responses to heel stick in premature infants. *Rama Nursing Journal*, 26(1), 8-30. [in Thai]
- Wichitsukon, K. (2019). *Low birth weight infants: Effects on family and society. Integrated care for better perinatal health*. Bangkok: Union Creation. [in Thai]

World Health Organization [WHO]. (2020). *Infant mortality*. Retrived from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/levels-and-trends-in-child-mortality-report-2020>