

ผลของการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา ต่อการตอบสนองความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าในทารกแรกเกิดครบกำหนด

สิริวิ อินทร์* พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)

ทิพวัลย์ ดารามาศ** Ph.D. (Nursing)

เรณู พุกบุญมี*** พย.ด.

บทคัดย่อ: การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาผลของการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา ต่อการตอบสนองความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าในทารกแรกเกิดครบกำหนด คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างอายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์ มีอายุตั้งแต่ 48 ชั่วโมงหลังคลอดจากหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ สุ่มตัวอย่างทารกเข้ากลุ่มทดลอง 25 ราย ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา ก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้า 1 นาที และกลุ่มควบคุม 25 ราย ได้รับการพยาบาลตามปกติ โดยใช้แบบประเมินปฏิบัติการตอบสนองด้านพฤติกรรม เครื่องฟลัสส์ออกซิมิเตอร์วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนและอัตราการเต้นของหัวใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test และ Independent t-test ผลการศึกษาพบว่า ทารกที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา มีคะแนนความเจ็บปวดระยะเจาะเลือด และระยะหลังการเจาะเลือดวันที่ 6 และ 7 ต่ำกว่าทารกที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนอัตราการเต้นของหัวใจขณะเจาะเลือดบริเวณสันเท้า และทุกช่วงเวลา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในหลอดเลือดแดงระยะหลังเจาะเลือดวันที่ 6, 7, และ 8 สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการบรรเทาความเจ็บปวดร่วมกับการบรรเทาความเจ็บปวดวิธีอื่นๆ จากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าในทารกแรกเกิดครบกำหนด เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

คำสำคัญ: การกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่น น้ำมันมะรดา การตอบสนองความเจ็บปวด การเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ทารกแรกเกิดครบกำหนด

*พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลจันทบุรีเบกษา จังหวัดนครปฐม และนักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการพยาบาลเด็ก) คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

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

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทารกจำนวนมากจำเป็นต้องได้รับหัตถการ การรักษาที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าซึ่งมักทำในทารกแรกเกิด ทุกคน เพื่อการคัดกรองภาวะพร่องธัยรอยด์ฮอร์โมน การตรวจหาระดับน้ำตาลในเลือด การตรวจความเข้มข้น ของเลือด หรือการตรวจหาค่าบิลิรูบิน เป็นต้น โดย ส่วนใหญ่ทารกเหล่านี้มักจะไม่ได้รับยาหรือกลวิธีใน การบรรเทาปวดขณะทำหัตถการต่างๆ ซึ่งความเจ็บปวด ดังกล่าวจะส่งผลให้ร่างกายมีการตอบสนองทางสรีรวิทยา ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตเพิ่มขึ้น ในทารกแรกเกิดอาจกลั้นหรือหยุดหายใจ ความอึดตัวของออกซิเจนลดลง และส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น เลือดออกในสมอง (Grunau, 2002) นอกจากการ ตอบสนองทางด้านสรีรวิทยาแล้ว ยังมีการตอบสนอง ทางด้านพฤติกรรมด้วย เช่น การแสดงอาการเจ็บปวด ทางใบหน้าและการเคลื่อนไหวของร่างกาย

จากการศึกษาของแคมพอส (Campos, 1994) พบว่า ขณะที่ทารกได้รับการเจาะเลือดและถูกบีบเค้น เพื่อเก็บตัวอย่างเลือดบริเวณส้นเท้า จะมีอัตราการเต้น ของหัวใจเพิ่มขึ้นถึง 40 ครั้งต่อนาที และจะแสดงอาการ โกรธพร้อมทั้งมีการเคลื่อนไหวของแขนขาที่พบได้บ่อย หลังการถูกเจาะเลือด นอกจากนี้ความเจ็บปวดยังก่อให้เกิดความเครียด และหากได้รับการบรรเทาความเจ็บปวด ที่ไม่เพียงพอจะทำให้เกิดผลกระทบต่อการพัฒนาของ ระบบประสาทอีกด้วย กล่าวโดยสรุปได้ว่าการตอบสนอง ความเจ็บปวด เป็นการส่งสัญญาณแสดงถึงความเจ็บปวด ซึ่งบ่งบอกว่ามีการทำลายของเนื้อเยื่อ สัญญาณดังกล่าว ได้แก่ การตอบสนองทางพฤติกรรมและทางสรีรวิทยา ที่ผู้อื่นสามารถรับรู้ได้ (Anand & Craig, 1996 อ้างใน เจือกุล อโนธรมณ์, 2547) ซึ่งทารกที่ได้รับการกระตุ้น จากความเจ็บปวดเป็นประจำและเป็นเวลานาน โดยไม่ได้รับ การบรรเทาความเจ็บปวด จะทำให้การเชื่อมต่อทาง เซลล์ประสาทสมองไม่สมบูรณ์ ส่งผลให้สมองพัฒนาล่าช้า เกิดความผิดปกติทางระบบประสาท และส่งผลกระทบ

ต่อพัฒนาการเรียนรู้และการปรับตัว (Golianu, Krane, Seybold, Almgren, & Anand, 2007; Young, 2005)

การบรรเทาความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณ ส้นเท้าในทารกแรกเกิดเป็นการลดความรุนแรงและ ระยะเวลาที่ทารกได้รับความเจ็บปวด อีกทั้งช่วยเหลื ให้ทารกพ้นจากความเจ็บปวดโดยเร็วที่สุด โดยกลวิธี ในการลดความเจ็บปวดนั้นมีทั้งแบบใช้ยาและแบบไม่ใช้ยา ซึ่งการบรรเทาความเจ็บปวดแบบไม่ใช้ยาเป็นบทบาทที่ พยาบาลสามารถปฏิบัติได้อย่างอิสระ และเหมาะสมสำหรับ ทารกที่ได้รับหัตถการง่ายๆ และใช้เวลาสั้นๆ ที่ก่อให้เกิด ความเจ็บปวดเฉียบพลัน เช่น การเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า การฉีดยาวัคซีน เป็นต้น (Johnston & Stevens, 1992; Lynam, 1995; Shapiro, 1989; Stevens & Franck, 1995) ในปัจจุบันการบรรเทาความเจ็บปวดแบบไม่ใช้ยา ก็มีหลายวิธีให้เลือกใช้ อาทิเช่น การห่อตัว การสัมผัส การทำแกงการู การให้ซูโครสหรือนม เป็นต้น แต่การ เลือกใช้วิธีต่างๆ ดังกล่าว ควรจะคำนึงถึงความเหมาะสม กับทารกในแต่ละราย เพื่อไม่ก่อให้เกิดการรบกวนทารก และให้ทารกได้ประโยชน์จากการพยาบาลเพื่อการบรรเทา ความเจ็บปวดมากที่สุด ซึ่งวิธีดังกล่าวยังมีข้อจำกัดสำหรับ ทารกบางรายที่ต้องการการสังเกตระหว่างการทำหัตถการ ทารกที่มีข้อดเว้นสำหรับการกินอาหาร หรือมารดา ของทารกไม่สามารถอยู่ด้วยขณะทำหัตถการต่างๆ ดังนั้นการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่น (olfactory stimulation) ของทารกโดยใช้กลิ่นน้ำมันมรดาปลอมโยน ทารกให้รู้สึกอบอุ่นเหมือนอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่คุ้นเคย จึงเป็นอีกวิธีที่เป็นตัวเลือกสำหรับการลดความเครียด จากการถูกกระตุ้นให้ได้รับความเจ็บปวด (Porter & Winberg, 1999; Rattaz, Goubet, & Bullinger, 2005)

จากการศึกษาพบว่า ทารกที่ได้รับการกระตุ้นประสาท สัมผัสโดยใช้กลิ่นน้ำคร่ำ (Goubet, Rattaz, Pierrat, Bullinger, & Lequien, 2003) และกลิ่นตัวมารดา (Cignacco et al., 2007) มีการร้องไห้ลดลง เมื่อ เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการดมกลิ่น และพบว่า ทารกที่ได้รับการดมกลิ่นน้ำมันมรดาของตนเองก่อน การเจาะเลือด มีการร้องไห้ การแสดงออกทางใบหน้า

ผลของการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมาร์ดา ต่อการตอบสนองความเจ็บปวด จากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าในทารกแรกเกิดครบกำหนด

และการเคลื่อนไหว น้อยกว่าทารกกลุ่มที่ได้รับการดมกลิ่นน้ำมันมาร์ดาที่ไม่ใช่ของตนเอง กลุ่มที่ได้รับการดมกลิ่นน้ำมันผสม และกลุ่มที่ไม่ได้รับการดมกลิ่น (Goubet, Strasbaugh, & Chesney, 2007; Nishitani et al., 2009) ดังนั้นการให้ทารกดมกลิ่นน้ำมันมาร์ดาจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าในทารกแรกเกิดได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมความเจ็บปวด อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกแรกเกิดครบกำหนดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าระหว่างกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมาร์ดา และกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

กรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้ใช้ทฤษฎีประตูควบคุมความปวด (Gate-Control Theory) เสนอโดย เมลแซคและวอลล์ (Melzack & Wall, 1985) มีหลักการคือเมื่อทารกได้รับการกระตุ้นความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ตัวรับความรู้สึเจ็บปวดบริเวณผิวหนังส่งกระแสประสาทผ่านใยประสาทนำเข้า ทำให้ประตูควบคุมความเจ็บปวดเปิด สัญญาณความเจ็บปวดจึงสามารถผ่านและถูกส่งไปยังระบบควบคุมส่วนกลางในสมองทำให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวด และส่งสัญญาณต่อไปยังระบบการเคลื่อนไหวทำให้มีการแสดงปฏิกิริยาการตอบสนองที่เป็นลักษณะของความเจ็บปวดด้านพฤติกรรม และด้านสรีรวิทยา แต่เมื่อให้การกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นโดยใช้น้ำมันมาร์ดาก่อนการเจาะเลือด ซึ่งเป็นการลอบโยนทารก กระแสประสาทนำเข้าเกี่ยวกับความรู้สึกมีมากขึ้น ส่งผลให้ทารกเกิด

ความผ่อนคลาย รู้สึกอบอุ่นคล้ายกับการอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่คุ้นเคย ระบบการทำงานของเรติคูลาร์ ฟอร์เมชัน (reticular formation) จะมีการยับยั้งเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้ลดการรับรู้ทางอารมณ์และการรับรู้ต่อความเจ็บปวดในระบบควบคุมส่วนกลางในสมอง ปฏิกิริยาการตอบสนองต่อความเจ็บปวดจึงลดลง

สมมติฐานการวิจัย

1. คะแนนพฤติกรรมความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดครบกำหนดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าในกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมาร์ดา ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ
2. อัตราการเต้นของหัวใจของทารกแรกเกิดครบกำหนดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ในกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมาร์ดา ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ
3. ค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกแรกเกิดครบกำหนดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าในกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมาร์ดา สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยคำนวณโดยใช้ขนาดอิทธิพลจากการศึกษาของ ณัฐธยาน์ อังคประเสริฐกุล (2551) ศึกษาผลของการให้น้ำมันมาร์ดาต่อการตอบสนองความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดสันเท้าในทารกแรกเกิดครบกำหนด โดยประเมินผลลัพธ์จากคะแนนความเจ็บปวดซึ่งคล้ายคลึงกับการศึกษานี้ สูตรที่ใช้ในการคำนวณ (Glass, 1976 อ้างใน บุญใจ ศรีสถิตย์นรากร, 2547) คือ

$$d = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{SD_C}$$

d คือ ขนาดอิทธิพล

$\bar{X}_E$ คือ ค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดของกลุ่มทดลอง

$\bar{X}_C$ คือ ค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดของกลุ่มควบคุม

SD_C คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความเจ็บปวดของกลุ่มควบคุม

เมื่อแทนค่าตามสูตรได้ดังนี้

$$d = \frac{2.13 - 6.70}{2.13} = 2.15$$

คำนวณขนาดอิทธิพลได้ $d = 2.15$ ซึ่งเป็นค่าขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่ แต่เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถอ้างอิงไปยังประชากรได้ ผู้วิจัยจึงได้ลดขนาดอิทธิพลลงเหลือ $d = 0.8$ และจากการเปิดตารางขนาดตัวอย่าง (using the t-test for independent means) ของโคเฮน (Cohen, 1988) โดยกำหนด power = .80, significance level (α) = .05 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 20 ราย เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 20 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 25 ราย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (true experimental design) คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากทารกคลอดครบกำหนด อายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์ มีอายุตั้งแต่ 48 ชั่วโมงหลังคลอด ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด โรงพยาบาลในสังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร จำนวน 50 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 ราย โดยมีคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างคือ ทารกคลอดปกติสุขภาพดี มีคะแนนแอฟการ์ (apgar score) เมื่อเวลาที่ 5 หลังคลอดเท่ากับ 10 ไม่มีความพิการแต่กำเนิด ไม่มีโรคที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องของระบบประสาท ไม่ได้รับยาแก้ปวดก่อนทำการศึกษาวิจัย มีแผนการรักษาให้เจาะเลือดบริเวณสันเท้า เพื่อคัดกรองภาวะพร่องธัยรอยด์ฮอร์โมนทารกเคยได้รับนมมารดา ไม่เคยได้รับนมผสม มารดาของทารกมีน้ำนม (breast milk) และยินยอมให้ทารกเข้าร่วมการศึกษาวิจัยครั้งนี้โดยการลงชื่อ

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ทารกได้รับการเจาะเลือดมากกว่า 1 ครั้งในการทำหัตถการหรือใช้ระยะเวลาการเจาะเลือดเกินกว่า 80 วินาที ทารกที่แพทย์สั่งการรักษาเจาะเลือดตรวจเพิ่มเติม และมารดาของทารกมีน้ำมน้อยกว่า 10 มิลลิลิตร ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีทารกที่ถูกคัดออกจำนวน 6 ราย เนื่องจากมารดาของทารกมีน้ำมน้อยกว่า 10 มิลลิลิตร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ส่วน ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

1.1 อุปกรณ์สำหรับทำหัตถการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า

1.2 แก้วยาน้ำเปล่าหรือใส่น้ำนมมารดาจำนวน 10 มิลลิลิตร

1.3 เครื่องฟลัสซอกซิมิเตอร์ ยี่ห้อ Nelcor โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือโดยบริษัทผู้ผลิต

1.4 กล้องวิดีโอบันทึกได้ทั้งภาพ เสียง และตั้งบันทึกเวลาได้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย

2.2 แบบบันทึกค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดและค่าอัตราการเต้นของหัวใจ

2.3 แบบประเมินปฏิบัติการการตอบสนองด้านพฤติกรรมของ อัจฉรา พิทักษ์ศิลป์ (2541) ซึ่งแปลและดัดแปลงมาจากแบบวัดความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดของลอเรนซ์ (Neonatal Infant Pain Scale: NIPS) (Lawrence et al., 1993 อ้างใน อัจฉรา พิทักษ์ศิลป์, 2541) ประกอบด้วยการวัดพฤติกรรมการแสดงออกของทารกแรกเกิดใน 5 ด้าน ได้แก่ การแสดงออกทางสีหน้า การเคลื่อนไหวของแขนขา การร้องไห้ การตื่นตัว และการหายใจ โดยมีรายละเอียดการให้คะแนนดังนี้

**ผลของการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา ต่อการตอบสนองความเจ็บปวด
จากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าในทารกแรกเกิดครบกำหนด**

♦ ประเมินการแสดงออกทางสีหน้า
คะแนน 0 คือ สีหน้าปกติ/สงบเป็นธรรมชาติ
(หลับตาหรือลืมตา)

คะแนน 1 คือ สีหน้าเหยเก/หน้าผากย่น คิ้ว
ขมวด ปากเบะ

คะแนน 2 คือ หลับตานแน่น
♦ ประเมินการเคลื่อนไหวของแขนขา
คะแนน 0 คือ สงบ แขนขาหรือเหยียดตาม
ธรรมชาติ/เคลื่อนไหวแขนขาน้อยแบบปกติ

คะแนน 1 คือ ดิ้น แขนขาบิดไปมา
คะแนน 2 คือ ขาถีบ/พยายามชักขาหนี/แขน
ขาเหยียดเกร็งหรือมีอาการสั่น/มือกำแน่น

♦ ประเมินการร้องไห้
คะแนน 0 คือ เงียบ
คะแนน 1 คือ ร้องครางเบา ๆ
คะแนน 2 คือ ร้องเสียงดัง

♦ ประเมินการตื่นตัว
คะแนน 0 คือ หลับตาหรือสลิ้มสรีดตาปรือ/
อาจเคลื่อนไหวแขนขาน้อยแบบปกติ
คะแนน 1 คือ ตื่นลืมตา เคลื่อนไหวแขนขา
เล็กน้อย

คะแนน 2 คือ ตื่นลืมตาเต็มที่หรือร้องไห้
เคลื่อนไหวแขนขามาก

♦ ประเมินการหายใจ
คะแนน 0 คือ หายใจสม่ำเสมอ
คะแนน 1 คือ หายใจไม่สม่ำเสมอ หายใจเร็ว
หรือกลั้นหายใจ

เมื่อรวมคะแนนทั้ง 5 ด้าน คะแนนรวมที่ได้นี้
หมายถึง คะแนนระดับความเจ็บปวดของทารก ซึ่งมีค่า
ตั้งแต่ 0-9 คะแนน คะแนนรวมมากแสดงว่าทารกมี
ระดับความเจ็บปวดมาก โดยเครื่องมือนี้มีค่าความเที่ยง
จากการสังเกตของเครื่องมือทั้งฉบับ เท่ากับ .94 ใน
การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยฝึกใช้แบบประเมินกับผู้เชี่ยวชาญ
การดูแลทารกแรกเกิดที่เคยใช้เครื่องมือ และทดสอบค่า
ความเที่ยงจากการสังเกต (interrater reliability) ได้เท่ากับ
.92 โดยใช้สูตรคำนวณ ดังนี้ (บุญใจ ศรีสถิตยรรณู, 2547)

$$P = \frac{P_0}{P_0 + P_E}$$

P คือ ค่าความเท่าเทียมกันของการสังเกต

P₀ คือ จำนวนการประเมินที่สอดคล้อง

P_E คือ จำนวนการประเมินที่ไม่สอดคล้อง

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาและได้รับการ
อนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในคน
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัย
มหิดล เลขที่ 2552/1703 และสำนักการแพทย์
กรุงเทพมหานคร ซึ่งการเข้าร่วมการวิจัย มารดาสมัครใจ
ยินยอมให้ทารกเข้าร่วมการวิจัย โดยลงชื่อยินยอมใน
แบบบันทึกให้ความยินยอมก่อนการเก็บข้อมูล และ
สามารถปฏิเสธ หรือยุติการเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดเวลา
ซึ่งในการศึกษานี้ไม่มีผู้ปฏิเสธหรือยุติการเข้าร่วม
การวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

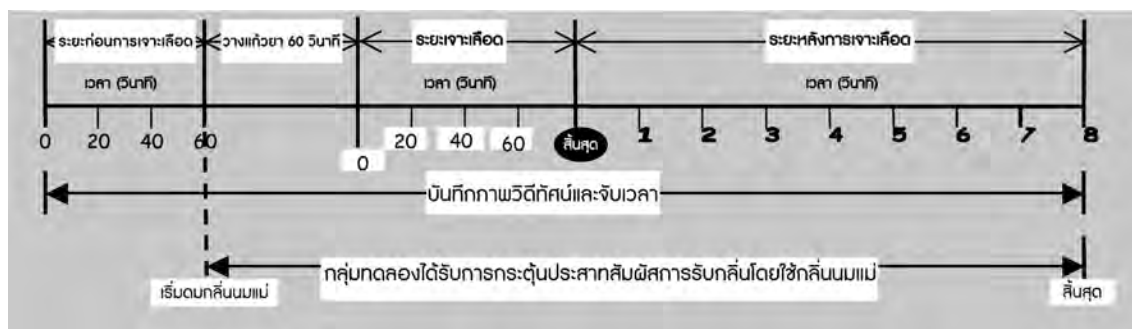
1. ก่อนการเจาะเลือดผู้วิจัยขออนุญาตจากมารดา
ของทารกกลุ่มตัวอย่าง โดยให้มารดาบีบใส่ขวดนม
สะอาด และบันทึกข้อมูลพื้นฐานของทารก ส่วนผู้ช่วยวิจัย
ซึ่งเป็นพยาบาลประจำหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม ทำการ
สุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการจับสลาก เพื่อแยกทารกเข้ากลุ่ม
ควบคุมและกลุ่มทดลอง

2. ผู้ช่วยวิจัยนำทารกมานอนบนเตียงนอนสำหรับ
ทำหัตถการ ผู้วิจัยติดตัววัด (sensor probe) เครื่อง
วัดออกซิเจนในเลือด ที่เท้าของทารกข้างที่ไม่ได้รับการ
เจาะเลือด และตั้งกล้องวิดีโอที่หันจากเตียงนอนของทารก
ประมาณ 1 เมตร ในระยะที่สามารถสังเกตเห็นพฤติกรรม
และค่าการวัดจากเครื่องวัดออกซิเจนในเลือด โดยเริ่มบันทึก
ภาพและจับเวลาระยะก่อนการเจาะเลือด 1 นาที

3. ผู้ช่วยวิจัยนำแกวยาน้ำที่ใส่น้ำมันมรดา จำนวน 10 มิลลิลิตร หุ้มแกวยาด้วยกระดาษสีทึบ วางไว้ห่างจาก จมูกทารก 10 เซนติเมตร ก่อนการเจาะเลือด 60 วินาที สำหรับทารกกลุ่มทดลอง ส่วนทารกกลุ่มควบคุมใช้ แกวยาเปล่าหุ้มด้วยกระดาษสีทึบแทน

4. ผู้วิจัยดำเนินการเจาะเลือด หลังจากปิดพลาสติกเสร็จ (ระยะสิ้นสุดของการเจาะเลือด) จับเวลาระยะหลัง การเจาะเลือดจนครบ 8 นาที หลังจากนั้นผู้ช่วยวิจัย จึง ห่อตัวและนำทารกส่งคืนมารดา

5. ประเมินจากภาพถ่ายวิดีโอ โดยบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน และประเมิน คะแนนพฤติกรรมระดับความเจ็บปวดเมื่อเริ่มจับเวลาทุก 20 วินาที ดังนั้น วินาทีที่ 20, 40, 60 เป็นระยะก่อนการ เจาะเลือดจำนวน 3 ครั้ง ระยะเจาะเลือดวินาทีที่ 20, 40, 60, สิ้นสุดการเจาะเลือด เป็นจำนวน 4 ครั้ง และระยะหลัง การเจาะเลือด ประเมินทุก 20 วินาทีที่จำนวน 3 ครั้งต่อมาที่ ซึ่งจะนำมาหาค่าเฉลี่ยในนาที่ที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, และ 8 นับจากระยะสิ้นสุดการเจาะเลือดและวิเคราะห์ ข้อมูล ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 แสดงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผลการวิจัย

ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 ราย แบ่งเป็น กลุ่มที่ได้รับการเจาะเลือดตามปกติ (กลุ่มควบคุม) จำนวน 25 ราย เป็นเพศชายจำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 56 และเป็นเพศหญิงจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 44 มีอายุ ครรภ์ตั้งแต่ 37 สัปดาห์ถึง 41 สัปดาห์ เฉลี่ยเท่ากับ 39 สัปดาห์ น้ำหนักแรกเกิดอยู่ระหว่าง 2,500 กรัมถึง 3,620 กรัม เฉลี่ยเท่ากับ 3,054.80 กรัม ได้รับการ เจาะเลือดเมื่ออายุทารกตั้งแต่ 50 ชั่วโมง ถึง 70 ชั่วโมง เฉลี่ยเท่ากับ 62.80 ชั่วโมง และกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้น ประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมรดาขณะเจาะเลือด (กลุ่มทดลอง) จำนวน 25 ราย เป็นเพศชายจำนวน 12 ราย

คิดเป็นร้อยละ 48 และเป็นเพศหญิงจำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 52 มีอายุครรภ์ตั้งแต่ 37 สัปดาห์ถึง 41 สัปดาห์ เฉลี่ยเท่ากับ 39.08 สัปดาห์ น้ำหนักแรกเกิด อยู่ระหว่าง 2,800 กรัมถึง 3,670 กรัม เฉลี่ยเท่ากับ 3,209.40 กรัม ได้รับการเจาะเลือดเมื่ออายุทารกตั้งแต่ 48 ชั่วโมงถึง 69 ชั่วโมง เฉลี่ยเท่ากับ 59.72 ชั่วโมง

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างข้อมูลพื้นฐาน ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มที่ได้รับการเจาะเลือดตาม ปกติ (กลุ่มควบคุม) และกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาท สัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมรดาขณะเจาะเลือด (กลุ่มทดลอง) พบว่าข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุครรภ์ น้ำหนักแรกเกิด และอายุทารกของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

**ผลของการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา ต่อการตอบสนองความเจ็บปวด
จากการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าในทารกแรกเกิดครบกำหนด**

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลพื้นฐานระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มควบคุม (n = 25)			กลุ่มทดลอง (n = 25)			χ^2	t	p-value
	n	Mean	SD	n	Mean	SD			
เพศ							.32		.571
ชาย	14			12					
หญิง	11			13					
อายุครรภ์ (สัปดาห์)	25	39.00	1.38	25	39.08	1.19		-.22	.827
น้ำหนักแรก เกิด (กรัม)	25	3054.80	297.06	25	3209.40	253.22		-1.98	.053
อายุทารก (ชั่วโมง)	25	62.80	6.13	25	59.72	6.66		1.70	.095

ผลการทดสอบสมมติฐาน

ผู้วิจัยทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลด้วยสถิติ Komogorov Smirnov test พบว่า คะแนนพฤติกรรมความเจ็บปวดมีการกระจายแบบโค้งไม่ปกติ จึงเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมความเจ็บปวด ระยะก่อนเจาะเลือด ระยะเจาะเลือด และระยะหลังเจาะเลือด ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test พบว่า กลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา ขณะเจาะเลือด (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยผลรวมคะแนนพฤติกรรมความเจ็บปวดของระยะเจาะเลือด หลังเจาะเลือดนาที่ที่ 2, 6, และ 7 ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการเจาะเลือดตามปกติ (กลุ่มควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .030, .020, .049$, และ $.037$ ตามลำดับ) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมความเจ็บปวด ระยะก่อนเจาะเลือด ระยะเจาะเลือด และระยะหลังเจาะเลือด ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

คะแนนความเจ็บปวด	กลุ่มควบคุม (n = 25)			กลุ่มทดลอง (n = 25)			U	p-value
	Min-Max	Mean	SD	Min-Max	Mean	SD		
ระยะก่อนเจาะเลือด	0-5	.76	1.01	0-4	.72	.84	-.01	.991
ระยะเจาะเลือด	9-9	9.00	.52	5-9	8.52	1.16	-2.06	.030
ระยะหลังเจาะเลือด								
- นาที่ที่ 1	1-9	4.68	3.01	0-9	3.84	3.24	-1.12	.132
- นาที่ที่ 2	0-9	4.52	2.86	0-9	2.96	3.40	-2.18	.020
- นาที่ที่ 3	0-9	3.28	3.06	0-9	3.12	3.44	-.42	.336
- นาที่ที่ 4	0-9	3.36	2.86	0-9	2.28	2.99	-1.64	.051
- นาที่ที่ 5	0-9	2.72	3.43	0-8	1.80	2.65	-1.25	.105
- นาที่ที่ 6	0-9	2.48	2.95	0-8	1.68	2.59	-1.66	.049
- นาที่ที่ 7	0-9	2.48	2.95	0-9	1.72	2.91	-1.78	.037
- นาที่ที่ 8	0-8	1.48	2.28	0-9	1.48	2.76	-.86	.200

ข้อมูลค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจ ระยะก่อนการเจาะเลือด ระยะเจาะเลือด และระยะหลังเจาะเลือด ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Independent t-test พบว่า กลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา

ขณะเจาะเลือด (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจของระยะเจาะเลือด หลังเจาะเลือดนาที่ที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, และ 8 ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการเจาะเลือดตามปกติ (กลุ่มควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเต้นของหัวใจ ระยะก่อนเจาะเลือด ระยะเจาะเลือด และระยะหลังเจาะเลือด ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	กลุ่มควบคุม (n = 25)			กลุ่มทดลอง (n = 25)			t	p-value
	Min-Max	Mean	SD	Min-Max	Mean	SD		
ระยะก่อนเจาะเลือด	111-154	132.52	11.96	104-155	127.36	13.12	1.45	.153
ระยะเจาะเลือด	107-190	143.04	24.93	64-191	136.28	24.74	.96	.171
ระยะหลังเจาะเลือด								
- นาที่ที่ 1	116-202	150.08	21.36	95-210	150.04	24.57	.01	.498
- นาที่ที่ 2	113-207	151.44	25.06	103-212	141.68	28.18	1.29	.101
- นาที่ที่ 3	108-201	141.68	23.37	88-211	139.20	28.45	.34	.369
- นาที่ที่ 4	106-198	139.96	25.73	98-211	140.20	30.89	-.03	.488
- นาที่ที่ 5	101-203	135.88	24.55	91-207	133.88	28.73	.26	.396
- นาที่ที่ 6	90-204	137.28	27.22	95-195	131.40	20.58	.86	.197
- นาที่ที่ 7	91-207	139.88	30.55	86-195	127.36	23.09	1.63	.055
- นาที่ที่ 8	89-194	130.96	23.13	87-200	129.04	25.04	.28	.390

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความอึดตัวของออกซิเจน ระยะก่อนเจาะเลือด ระยะเจาะเลือด และระยะหลังเจาะเลือด ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ Independent t-test พบว่า กลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา

ขณะเจาะเลือด (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยของค่าความอึดตัวของออกซิเจน ระยะหลังเจาะเลือดนาที่ที่ 6, 7 และ 8 สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเจาะเลือดตามปกติ (กลุ่มควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .008, .002, \text{และ} .001$ ตามลำดับ) (ตารางที่ 4)

**ผลของการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา ต่อการตอบสนองความเจ็บปวด
จากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าในทารกแรกเกิดครบกำหนด**

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความอึดตัวของออกซิเจน ระยะก่อนเจาะเลือด ระยะเจาะเลือด และ ระยะหลังเจาะเลือด ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ความอึดตัวของ ออกซิเจน (%)	กลุ่มควบคุม (n = 25)			กลุ่มทดลอง (n = 25)			t	p-value
	Min-Max	Mean	SD	Min-Max	Mean	SD		
ระยะก่อนเจาะเลือด	93-100	97.16	1.41	96-100	98.36	1.29	-1.38	.173
ระยะเจาะเลือด	85-99	94.88	3.55	86-99	95.76	2.99	-.95	.174
ระยะหลังเจาะเลือด								
- นาที่ที่ 1	90-100	95.28	2.07	89-99	96.20	2.50	-1.42	.082
- นาที่ที่ 2	91-100	95.88	2.05	85-99	95.96	3.48	-.10	.461
- นาที่ที่ 3	92-99	95.68	1.75	89-100	96.40	2.74	-1.11	.137
- นาที่ที่ 4	93-99	96.48	1.39	89-99	96.72	2.69	-.40	.347
- นาที่ที่ 5	91-99	96.20	2.06	89-100	96.88	2.86	-.964	.170
- นาที่ที่ 6	87-98	95.56	2.45	92-100	97.16	2.04	-2.51	.008
- นาที่ที่ 7	90-99	95.96	2.17	94-100	97.72	1.82	-3.11	.002
- นาที่ที่ 8	92-99	95.96	2.21	95-100	97.68	1.52	-3.21	.001

การอภิปรายผล

เมื่อทารกได้รับความเจ็บปวดบริเวณสันเท้า ซึ่งเป็นความรู้สึกเจ็บปวดชนิดเฉียบพลัน สัญญาณความเจ็บปวดถูกส่งผ่านเส้นใยประสาท ซี และ เอ-เดลต้า ซึ่งสามารถนำความรู้สึกได้เร็ว ไปที่ส่วน ดอร์ซอล สอร์น ของไขสันหลัง แล้วส่งผ่านไปสู่มงสมองส่วนทาลามัส และ ไปแปลผลเป็นความเจ็บปวดที่สมองส่วนคอร์เทกซ์ (Boss,1992) ทำให้ทารกเกิดปฏิกิริยาตอบสนองต่อความเจ็บปวดมากที่สุดในระยะเจาะเลือด จากนั้นสมองส่วนคอร์เทกซ์ จะส่งสัญญาณลงมาทางไขสันหลัง ส่วนดอร์ซอล สอร์น เพื่อปรับเปลี่ยนกระแสความเจ็บปวด ในทารกกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา เมื่อได้รับกลิ่นที่คุ้นเคย สัญญาณประสาทนำเข้าเกี่ยวกับความรู้สึกทางจมูก ส่งไปยังเรติคูลาร์ โฟร์เมชั่นบริเวณก้านสมอง ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมกลไกความลำเอียงส่วนกลาง (central biasing system)

ให้สัญญาณประสาทนำเข้าหรือออกอย่างเหมาะสมไปสู่สมอง จึงเกิดการยับยั้งการส่งสัญญาณประสาทจากส่วนปลายทำให้ประตุควบคุมความเจ็บปวดที่บริเวณไขสันหลังปิด สัญญาณประสาทนำเข้าไปยังสมองส่วนกลางลดลง ปฏิกริยาตอบสนองต่อความเจ็บปวดลดลง มีผลให้ทารกกลับคืนสู่ภาวะสมดุลได้เร็วขึ้น

ในขณะที่ทารกกลุ่มที่ได้รับการเจาะเลือดตามปกติไม่ได้รับสัญญาณประสาทนำเข้าเกี่ยวกับความรู้สึกทางจมูกจากกลิ่นน้ำมันมะรดา ไม่มีการยับยั้งการส่งสัญญาณประสาทจากส่วนปลาย จึงเกิดปฏิกิริยาตอบสนองต่อความเจ็บปวดมากกว่า และกลับคืนสู่ภาวะสมดุลช้ากว่าทารกกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกัวเบทและคณะ (Goubet et al., 2003) ที่ได้ทำการศึกษาในทารกคลอดก่อนกำหนด โดยให้ทารกดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหยวานิลลาจนคุ้นเคย แล้วให้ดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหยวานิลลาก่อนการเจาะเลือด ในการลดความ

เจ็บปวด ผลการศึกษาพบว่า ทารกกลุ่มที่ได้ดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหยวานิลามีการแสดงอาการเจ็บปวดทางใบหน้า และการร้องไห้น้อยกว่าทารกกลุ่มปกติ

ส่วนการศึกษาในทารกคลอดครบกำหนดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ซึ่งให้ดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหยวานิลา และกลิ่นนมมารดา ผลการศึกษาพบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีการร้องไห้ และตอบสนองต่ออาการเจ็บปวดทางใบหน้า หลังการเจาะเลือดน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการดมกลิ่น (Goubet et al., 2007; Rattaz et al., 2005) และการศึกษาการบรรเทาความเจ็บปวด โดยใช้กลิ่นนมมารดาของ นิชิตานิและคณะ (Nishitani et al., 2009) ก็พบว่าทารกที่ได้รับการเจาะเลือดที่บริเวณสันเท้า กลุ่มที่ได้รับการดมกลิ่นน้ำมันมารดาของตนเองก่อนการเจาะเลือด มีการตอบสนอง (การร้องไห้ การแสดงออกทางใบหน้า การเคลื่อนไหว) น้อยกว่าทารกกลุ่มที่ได้รับการดมกลิ่นน้ำมันมารดาที่ไม่ใช่ของตนเอง กลุ่มที่ได้รับการดมกลิ่นน้ำมันผสม และกลุ่มที่ไม่ได้รับการดมกลิ่น

การศึกษาของวาเร็นดีและคณะ (Varendi, Christensson, Porter, & Winberg, 1998) ที่ทำการศึกษาโดยใช้กลิ่นน้ำคร่ำและกลิ่นนมมารดาในการปลอบโยนทารกครบกำหนดหลังคลอด 30 นาที พบว่า การใช้กลิ่นน้ำคร่ำมีผลทำให้อัตราการร้องไห้ของทารก เมื่อถูกแยกจากมารดาหลังคลอดลดลงมากกว่ากลุ่มที่ใช้กลิ่นนมมารดาและกลุ่มควบคุม ซึ่งอธิบายได้ว่าทารกหลังคลอด 30 นาที มีความคุ้นเคยกับกลิ่นน้ำคร่ำจากสภาพแวดล้อมในครรภ์มารดา มากกว่ากลิ่นน้ำมันมารดา จึงมีความเป็นไปได้ที่กลิ่นน้ำคร่ำมีผลต่อการบรรเทาความเจ็บปวดได้ดีกว่ากลิ่นน้ำมันมารดาสำหรับทารกหลังคลอดระยะแรกที่ยังไม่มีความคุ้นเคยกับกลิ่นน้ำมันมารดา ดังนั้น การใช้การกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นเพื่อลดปฏิกิริยาตอบสนองต่อความเจ็บปวด จึงไม่จำเพาะเจาะจงแต่กลิ่นน้ำมันมารดา แต่ต้องเลือกใช้กลิ่นให้เหมาะสมต่อความคุ้นเคยของทารกด้วย

จากกลไกการเกิดความเจ็บปวด เมื่อสมองรับรู้ถึงความเจ็บปวด จะทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองต่อความเจ็บปวด ซึ่งนอกจากการแสดงออกทางพฤติกรรม

แล้วยังกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก ทำให้เกิดการตอบสนองทางสรีรวิทยา เช่น อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้น ค่าความอึดตัวของออกซิเจนลดลง ทารกแรกเกิดกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมารดา มีการยับยั้งสัญญาณประสาทนำเข้าความรู้สึกเจ็บปวดไปยังสมองส่วนกลาง ลดการกระตุ้นของระบบประสาทซิมพาเทติก จึงมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจและค่าความอึดตัวของออกซิเจนน้อย ในขณะที่ทารกกลุ่มที่ได้รับการเจาะเลือดตามปกติยังคงมีการนำเข้าของสัญญาณประสาทความรู้สึกเจ็บปวดมาก การทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกถูกกระตุ้นมากขึ้น มีผลให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นและค่าความอึดตัวของออกซิเจนลดต่ำลง และเมื่อสิ่งกระตุ้นที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดหมดไป การใช้ออกซิเจนในร่างกายลดลง ส่งผลให้อัตราการเต้นของหัวใจค่อยๆ ลดลงและค่าความอึดตัวของออกซิเจนค่อยๆ เพิ่มสูงขึ้น จนเกือบเท่าระดับพื้นฐานในระยะก่อนเจาะเลือด

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาทั้งอัตราการเต้นของหัวใจ หรือค่าความอึดตัวของออกซิเจน ไม่ได้เฉพาะเจาะจงเรื่องของความเจ็บปวดเพียงอย่างเดียว แต่ยังมาจากความเครียดของตัวทารกเอง (McIntosh et al., 1993; Stevens et al., 1995 อ้างใน นิตยา สินปฐ, 2550) ตัวกระตุ้นทางกายภาพต่างๆ อาทิเช่น ความร้อน ความเย็น ก็มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ซึ่งการวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดต่างๆ ที่อาจส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนของผลการวิจัยได้ อาจเป็นเหตุให้อัตราการเต้นของหัวใจ ระหว่างทารกแรกเกิดกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมารดา กับทารกกลุ่มที่ได้รับการเจาะเลือดตามปกติไม่แตกต่างกัน มีความสอดคล้องกับการศึกษาของมาไทและคณะ (Mathai, Natrajan, & Rajalakshmi, 2006) เปรียบเทียบวิธีการบรรเทาความเจ็บปวดโดยการให้ 20% ซูโครส น้ำมันมารดา การดูดหัวนมปลอม การนวด และการโยก

**ผลของการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา ต่อการตอบสนองความเจ็บปวด
จากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าในทารกแรกเกิดครบกำหนด**

ในทารกเกิดครบกำหนดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ซึ่งผลการศึกษาพบว่า อัตราการเต้นของหัวใจและค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนไม่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม แต่ยังไม่พบว่ามีการศึกษาวิธีการบรรเทาความเจ็บปวดโดยการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อความเจ็บปวดอื่น ๆ และผลการศึกษาการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยา อันได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ หรือค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในการศึกษาค้างนี้ยังสรุปได้ไม่ชัดเจน ยังต้องการการศึกษาในตัวแปรนี้เพิ่มเติม ดังนั้นผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาเพียงอย่างเดียวไม่สามารถบ่งชี้ถึงความรู้สึกเจ็บปวดได้ ต้องร่วมกับการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองต่อความเจ็บปวด โดยการแสดงออกทางพฤติกรรมด้วย

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิห้องให้อยู่ในระดับเดียวกันทุกครั้งได้ ซึ่งอาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน
2. ไม่สามารถควบคุมทิศทางการได้รับกลิ่นระหว่างการเจาะเลือดได้ตลอดเวลา อาจส่งผลให้การได้รับกลิ่นน้ำมันมะรดาไม่ต่อเนื่องในการบรรเทาความเจ็บปวดระยะเจาะเลือด
3. การอ่านค่าอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน ตามช่วงเวลาที่กำหนดทุก 20 วินาที อาจตรงกับช่วงที่ทารกอยู่ในภาวะไม่คงที่หรืออุปกรณ์การตรวจวัดยังตรวจจับค่าได้ไม่คงที่ ซึ่งอาจส่งผลให้ค่าอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนที่อ่านได้มีความคลาดเคลื่อน (การอ่านค่าอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน ควรอ่านในช่วงที่ตัวเลขและกราฟการวัดมีภาวะคงที่ แต่อาจไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด)

ข้อเสนอแนะและแนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรศึกษาการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดา ต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดซ้ำในสถานที่อื่น ๆ สนับสนุนผลการวิจัยเพื่อความน่าเชื่อถือและอ้างอิงได้กว้างขึ้น โดยกำหนดแนวทางควบคุมข้อจำกัดของการวิจัย
2. เนื่องจากการกระตุ้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่นด้วยน้ำมันมะรดาไม่มีผลข้างเคียงหรือก่อให้เกิดอันตรายต่อทารก จึงอาจนำไปประยุกต์ใช้บรรเทาความเจ็บปวดร่วมกับการบรรเทาความเจ็บปวดด้วยวิธีอื่น ๆ ในทารกที่ไม่พร้อมสำหรับการกินหรือการห่อตัว แต่เคยได้รับนมมารดามาก่อน เพื่อให้การบรรเทาความเจ็บปวดนั้นมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น
3. สามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาเรียนรู้วิธีบรรเทาความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า และอาจใช้เป็นแนวทางในการศึกษาบรรเทาความเจ็บปวดของทารกคลอดก่อนกำหนดหรือทารกที่มีภาวะความเจ็บป่วยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- เจือกุล อโนธรมณ์. (2547). การประเมินความปวดในเด็ก. *วารสารพยาบาลศาสตร์*, 22(2), 18-27.
- ณัฐธยาน์ อังคประเสริฐกุล. (2551). *ผลของการให้น้ำมันมะรดาต่อการตอบสนองความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดสันเท้าในทารกแรกเกิดคลอดครบกำหนด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลเด็ก, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นิตยาสินประ. (2550). *ผลของการห่อตัวตามแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อลดความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าในทารกแรกเกิด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลเด็ก, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บุญใจ ศรีสถิตยนากร. (2547). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ยูเออนด์ไออินเตอร์มีเดีย.

- อัจฉรา พิทักษ์ศิลป์. (2541). ผลของการบรรเทาปวดแบบไม่ใช้ยา ต่อระดับความเจ็บปวด อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสะดือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลเด็ก, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- Boss, B. J. (1992). Nursing assessment and role in management pain. In S. M. Lewis & I. C. Collier (Eds.), *Medical-surgical nursing: Assessment and management of clinical problems* (3rd ed., pp. 1497-1520). St. Louis: Mosby Year Book.
- Campos, R. S. (1994). Rocking and pacifiers: Two comforting intervention for heel stick pain. *Research Nursing and Health*, 17(5), 321-331.
- Cignacco, E., Hamers, J.P.H., Stoffel, L., Lingen, R.A., Gessler, P., McDougall, J., et al. (2007). The efficacy of non-pharmacological interventions in the management of procedural pain in preterm and term neonates: A systematic literature review. *European Journal of Pain*, 11(2), 139-152.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Golianu, G., Krane, E., Seybold, J., Almgren, C., & Anand, K. J. S. (2007). Non-pharmacological techniques for pain management in neonates. *Seminars in Perinatology*, 31(5), 318-322.
- Goubet, N., Rattaz, C., Pierrat, V., Bullinger, A., & Lequien, P. (2003). Olfactory experience mediates response to pain in preterm newborns. *Developmental Psychobiology*, 42(2), 171-180.
- Goubet, N., Strasbaugh, K., & Chesney, J. (2007). Familiarity breeds content? Soothing effect of a familiar odor on full-term newborns. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 28(3), 189-194.
- Grunau, R. (2002). Early pain in preterm infants: A model of long-term effects. *Clinics in Perinatology*, 29(3), 373-394.
- Johnston, C., & Stevens, B. (1992). Pain in infants. In J. H. Watt-Watson & M. I. Donovan (Eds.), *Pain management: Nursing perspective* (pp. 203-233). London: Mosby Year Book.
- Lynam, L. E. (1995). Research utilization: Nonpharmacological management of pain in neonates. *Neonatal Network*, 14(5), 59-62.
- Mathai, S., Natrajan, N., & Rajalakshmi, N. R. (2006). A comparative study of non-pharmacological methods to reduce pain in neonates. *Indian Pediatrics*, 43(17), 1070-1075.
- Melzack, R., & Wall, P. D. (1985). Gate control theory. In R. H. Wilkins & S. S. Rengachary (Eds.), *Neurosurgery* (pp. 2317-2319). New York: McGraw-Hill.
- Nishitani, S., Miyamura, T., Tagawa, M., Sumi, M., Takase, R., Doi, H., et al. (2009). The calming effect of a maternal breast milk odor on human newborn infant. *Neuroscience Research*, 63(1), 66-71.
- Porter, R. H., & Winberg, J. (1999). Unique salience of maternal breast odors for newborn infants. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 23(3), 439-449.
- Rattaz, C., Goubet, N., & Bullinger, A. (2005). The calming effect of a familiar odor on full-term newborns. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 26(2), 86-92.
- Shapiro, C. (1989). Pain in the neonate: Assessment and intervention. *Neonatal Network*, 8(1), 7-21.
- Stevens, B. J., & Franck, L. (1995). Special needs of preterm infants in the management of pain and discomfort. *Journal of Obstetric Gynecologic and Neonatal Nursing*, 24(9), 856-862.
- Varendi, H., Christensson, K., Porter, R. H. & Winberg, J. (1998). Soothing effect of amniotic fluid smell in newborn infants. *Early Human Development*, 51, 47-55.
- Young, K. D. (2005). Pediatric procedural pain. *Annals of Emergency Medicine*, 45(2), 160-171.

Effects of Olfactory Stimulation with Breast Milk on Pain Response to Heel Stick in Full Term Infant

Sirawee Inruan* M.N.S. (Pediatric Nursing)

Tipawan Daramas** Ph.D. (Nursing)

Renu Pookboonmee*** D.N.S.

Abstract: This study was a true experimental design aimed at exploring the effects of olfactory receptor with breast milk on pain response to heel stick in full term infants. The sample group was full term newborns with gestational ages of 37–42 weeks and postpartum ages of 48 hours and up from the Neonatal Patient Ward, Charoenkrung Pracharak Hospital. All subjects were randomly assigned to an experimental group (n = 25) or a control group (n = 25). An experimental group received olfactory stimulation with breast milk during 1 minute before the heel stick and the other received routine heel stick only. Pain was assessed with the behavioral response assessment scale. Oxygen saturation and heart rate were measured with a pulse oximeter. The researcher analyzed data with the Mann–Whitney U test and Independent t-test statistics. The research findings revealed infants receiving olfactory stimulation with breast milk to have lower pain scores during heel stick and after heel stick at minutes 6 and 7 than the group receiving routine heel stick with statistical significance. The heart rates of them were no difference with statistical significance at every interval, and the oxygen saturation of the group receiving stimulation after heel stick at minutes 6, 7, and 8 were higher than that of the group receiving normal heel stick only with statistical significance. Thus, olfactory stimulation with breast milk can be used with other pain relief methods in order to relieve heel stick pain response for better effectiveness.

Keywords: Olfactory stimulation, Breast milk, Pain response, Heel stick, Full term infant

*Professional Nurse, Chandrubeksa Hospital, Nakhon Pathom Province; and Master Student, Master of Nursing Science Program (Pediatric Nursing), Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

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

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