

ผลของการนวดสัมผัสทารกต่อความปวดของทารกแรกเกิด ที่ได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย

Effect of infant massage on pain in newborn receiving venipuncture

นางสุรียุทธ สังกกลิ่น ** พย.ม.

ผศ.ดร.นฤมล ชีระรังสิกุล*** Ph.D. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผศ.ดร.ยุณี พงศ์จตุรวิทย์*** Ph.D. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – experimental Research Design) แบบสองกลุ่ม วัดก่อนและหลังการทดลอง (Two-group Pretest-Posttest Design) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการนวดสัมผัสทารก ต่อความปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย โดยประเมินจากปฏิกิริยาการตอบสนองด้านพฤติกรรมและด้านสรีรวิทยา ในทารกแรกเกิดที่ได้รับการพยาบาลด้วยการนวดสัมผัส เปรียบเทียบกับทารกที่ได้รับการพยาบาลตามปกติด้วยวิธีการห่อตัว กลุ่มตัวอย่างเป็นทารกแรกเกิดคลอดครบกำหนดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด โรงพยาบาลสระบุรี จังหวัดสระบุรี เลือกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 ราย กลุ่มทดลองได้รับการนวดสัมผัส และกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติด้วยวิธีห่อตัว เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบประเมินพฤติกรรมตอบสนองความปวดของทารกแรกเกิดแบบบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และการทดสอบค่าที (Independent t-test)

ผลการวิจัย พบว่า ทารกแรกเกิดกลุ่มที่ได้รับการนวดสัมผัสมีการตอบสนองด้านพฤติกรรมต่อความปวด น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการห่อตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ.05 ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการนวดสัมผัสทารกช่วยลดพฤติกรรมตอบสนองความปวดได้ ดังนั้นผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะแก่บุคลากรด้านสุขภาพควรนำการนวดสัมผัสไปใช้เพื่อลดความปวดของทารกที่ได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย และจากการทำหัตถการต่าง ๆ เพื่อลดความรุนแรง และภาวะแทรกซ้อนจากความปวดที่อาจเกิดขึ้นกับทารกได้

คำสำคัญ : ความปวด, ทารกแรกเกิด, นวดสัมผัสทารก

Abstract

The objective of this quasi-experimental research aimed to study the effects of infant massage on pain in newborn receiving venipuncture. The neonates were randomly divided in to two groups. The 15 neonates had been routinely. Another group had been infant massage before venipuncture 2 minutes. Behavioral pain response heart rate and oxygen saturation values were used to compare between two groups in reduction pain. Procedures were videotaped continuously throughout the study.

The results it was found that the neonates who received infant massage had significantly lower mean of behavioral pain response ($p < .05$). Heart rate and oxygen saturation were not statistically significant. Compare to the baseline heart rate in neonates were received infant massage change from the baseline less than another group

We concluded that the infant massage could be a practical nursing intervention to relieve pain among neonates undergoing venipuncture or other invasive hospital procedures.

Keywords: pain, newborn, infant massage

บทนำ

ทารกแรกเกิดจะมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่สำคัญหลายอย่างและมีปัจจัยเสี่ยง ที่อาจทำให้เกิดปัญหาทางด้านสุขภาพ ต้องได้รับการดูแลรักษาในโรงพยาบาล ปัญหาที่พบบ่อย เช่น ความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือด ทั้งระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) และระดับน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) เมื่อทารกมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ จะมีผลต่อการพัฒนาระบบประสาทของทารก ซึ่งความรุนแรงจะขึ้นอยู่กับระดับน้ำตาลในเลือด และระยะเวลา ส่วนภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจะทำให้เพิ่ม serum osmolality และอาจทำให้เกิดอันตรายต่อเซลล์สมอง (Brain damaged) ทำให้เกิดเลือดออกในสมองได้ (Intraventricular hemorrhage) และภาวะตัวเหลือง (Neonatal jaundice) พบได้สูงถึงร้อยละ 45-60 ภาวะbilirubin ที่สูงในระดับหนึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายต่อเซลล์สมองของทารก ทำให้เนื้อสมองพิการ และเสียชีวิตได้ (กรรณิการ์ วิจิตรสุคนธ์, 2550) ทั้งภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และภาวะตัวเหลือง เป็นภาวะที่ทำให้เกิดอันตรายกับทารกที่มีความรุนแรง อาจทำให้ทารกพิการ และเสียชีวิตได้ จำเป็นต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เพื่อการดูแลอย่างใกล้ชิด ทารกจะได้รับการเจาะเลือดเพื่อตรวจหาระดับน้ำตาล และระดับbilirubin เมื่อได้รับการเจาะเลือดทำให้ทารกได้รับความปวดที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ และความปวดที่ทารกได้รับอาจเกิดผลกระทบต่อทารกได้ (Yamada, Stinson, Lamba, Dickson, McGrath, & Stevens, 2008)

ทารกสามารถรับรู้ความปวดได้ตั้งแต่อายุครรภ์ 20 สัปดาห์ (Anand & Hickey, 1987) การตอบสนองของความปวดของทารกมีทั้งการตอบสนองทางสรีรวิทยา (Physiological Responses) และการตอบสนองทางพฤติกรรม (Behavioral Responses) การตอบสนองทางด้านสรีรวิทยา เช่น การลดลงของค่าความอิมมิตัวของ

ออกซิเจนในเลือด การเพิ่มของอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต อัตราการหายใจ และความดันในกะโหลกศีรษะ เป็นต้น การตอบสนองทางด้านพฤติกรรมมีการเปลี่ยนแปลงของการแสดงออกทางใบหน้า เช่น หน้ามึน (Grimacing) หลับตาแน่น (Screwing up of eyes) ปีกจมูกบาน (Nasal flaring) เกิดรอยย่นของจมูกและริมฝีปาก (Deep nasolabial groove) ห่อลิ้น (Curving of the tongue) และคางสั่น (Quivering of the chin) เป็นต้น นอกจากนี้ความปวดยังทำให้มีการเพิ่มของฮอร์โมน เช่น ฮอร์โมนคอร์ติซอล (Cortisol) ฮอร์โมนแคทีโคลามีน (Catecholamines) และกลูคาโกน (Glucagon) เป็นต้น รวมทั้งยังทำให้มีการลดลงของอินซูลิน (Insulin) (Mackenzie, 2006) เมื่อทารกได้รับความปวดเป็นเวลานานโดยไม่ได้รับการบรรเทาความปวด จะเกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบต่าง ๆ มากขึ้น ความปวดทำให้เกิดผลกระทบต่อทารกในระยะสั้น และระยะยาว ในระยะสั้นอาจมีความรุนแรงจนทำให้มีการกั่งของคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด ออกซิเจนในเลือดลดลง ทำให้ทารกเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเลือดออกในสมอง และผลจากความปวดในระยะยาวอาจทำให้ทารกหายจากโรคซ้ำ มีการเจริญเติบโตช้า ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการทางสมอง การเรียนรู้ และความจำ (Bellieni et al., 2009; Grunau, Holsti, & Peter, 2006) เมื่อทารกได้รับความปวดไม่สามารถบอกถึงความปวดที่เกิดขึ้นได้ พยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในการประเมินความปวดของทารก โดยการประเมินจากการตอบสนองทางด้านสรีรวิทยาและด้านพฤติกรรม เพื่อวางแผนให้การช่วยเหลือลดความ ปวดและลดความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นกับทารก

การลดความปวดในทารกสามารถทำได้ทั้งการใช่ยาและไม่ใช่ยา การใช่ยาเพื่อบรรเทาความปวด พยาบาลไม่สามารถปฏิบัติได้เองโดยอิสระจะต้องมีแผนการรักษาจากแพทย์ การลดความปวดโดยไม่ใช่ยา เป็นวิธีที่พยาบาลสามารถทำได้โดยอิสระ มีหลายวิธี ได้แก่ การห่อตัว เป็นวิธีลดความปวดที่ง่ายได้ผลดี และมีประสิทธิภาพทั้งในทารกเกิดก่อนกำหนด และทารกครบกำหนดทำให้อัตราการเต้นของหัวใจลดลง ความอึดตัวของออกซิเจนเพิ่มขึ้นสะดวกต่อการนำไปปฏิบัติ (นิตยา สิ้นปรู, 2550; ปัทมา กาคำ, 2540; เอื้องดอย ตันทพวงศ์, 2543) แต่การห่อตัวยังมีความหลากหลายในวิธีการ (นิตยา สิ้นปรู, 2550) การใช้สารละลายที่มีรสหวานทางปากผ่านการกระตุ้นประสาทรับรสที่มีอยู่บริเวณปลายลิ้น เป็นวิธีการที่ใช้ในการช่วยลดความเครียด และความไม่สบายจากความปวดในการทำหัตถการต่าง ๆ ของทารก (Blass, Fitzgerald, & Kehoe, 1987; Johnston, Stremmer, Stevens, & Horton, 1997; Lieblich, Cohen, Ganchrow, Blass, & Bergman, 1983) แต่การใช้สารละลายรสหวานทางปากยังมีความหลากหลายของความเข้มข้นของน้ำตาลในการนำมาใช้ (Gradin, Finnstro, & Schollin, 2004) การใช้จุกนมหลอกในการลดความปวด เป็นการให้ทารกดูดจุกนมหลอกที่ไม่มีอาหารหรือน้ำเข้าไปในกระเพาะอาหาร การดูดจุกนมหลอกช่วยให้ค่าความอึดตัวของออกซิเจนดีขึ้นทารกสงบ ลดความเครียด และลดความปวด (ดาราวรรณ ศิระกมล, 2547; Gardner, Snell, & Lawrence, 2002) การใช้จุกนมหลอกเหมาะสำหรับทารกที่มีอายุครรภ์แรกคลอดตั้งแต่ 32-34 สัปดาห์ เพราะทารกจะเริ่มมีทักษะในการประสานงานของการดูดร่วมกับการกลืนได้อย่างเต็มที่ (Gardner et al., 2002) การดูดนมแม่เป็นอีกวิธีที่นำมาใช้เพื่อลดความปวด โดยให้ทารกดูดนมแม่ขณะทำหัตถการ เพื่อเบี่ยงเบนความสนใจ ลดการเร้าทางอารมณ์ และลดการรับรู้ความปวด (จันทร์ฉาย ทองโปร่ง, นุจรี ไชยมงคล และยุณี พงศ์จตุรวิทย์, 2554) การดูดนมแม่เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับห่อผู้ป่วยที่มารดา

และทารกอยู่ด้วยกันตลอดเวลา เช่น ในหอผู้ป่วยหลังคลอด เป็นต้น (Tansky & Lindberg, 2010) และการนวด (Massage) ซึ่งเป็นการกระตุ้นใยประสาทขนาดใหญ่ (Large fiber) ที่มีผลทำให้ประตูควบคุมความปวดที่ไขสันหลังปิด ทำให้การรับรู้ความปวดลดลง (Field, Diego, & Hernandez-Reif, 2007) การนวดเป็นการลดปวดที่มีประสิทธิภาพทั้งในทารกและเด็ก ดังการศึกษาเปรียบเทียบการนวดและการใช้เทคนิคการผ่อนคลายเพื่อลดความปวดในเด็กโรครูมาตอยด์ (Juvenile Rheumatoid Arthritis) พบว่าการนวดสามารถลดความปวดในเด็กได้ดีกว่าการใช้เทคนิคผ่อนคลาย เพราะเด็กยังเล็กเกินกว่าจะเข้าใจถึงการใช้เทคนิคผ่อนคลายเพื่อนำมาลดความปวดได้ (Field, Hernandez-Reif, Seligman, Krasnegor, & Sunshine, 1997) การลดความปวดโดยไม่ใช้ยาแต่ละวิธีตามที่กล่าวมามีทั้งข้อดีและข้อด้อยแตกต่างกัน และสามารถนำมาใช้กับทารกหรือเด็กเล็กในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

การนวดสัมผัสทารก (Infant massage) เป็นการกระตุ้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหวที่มีรูปแบบชัดเจน โดยประยุกต์เทคนิคการนวดคลึง กด บีบ และการเคลื่อนไหวแขนขา จากศีรษะถึงเท้า (Kulkarni, Kaushik, Gupta, Sharma, & Agrawal, 2010; Tappan & Benjamin, 1998) การนวดเพื่อลดความเจ็บปวดอธิบายได้ด้วยทฤษฎีควบคุมประตู (Gate Control Theory) ที่เน้นถึงพลังประสาทนำเข้าจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และไปปรับสัญญาณในระดับไขสันหลังก่อนส่งขึ้นไปรับรู้ที่สมอง การนวดเป็นการกระตุ้นสัญญาณประสาทจากใยประสาทขนาดใหญ่ (Large fiber) และปิดกั้นสัญญาณประสาทจากใยประสาทขนาดเล็ก (Small fiber) ทำให้ประตูปิด (Closes the Gate) ไม่มีการนำสัญญาณขึ้นไปยังสมอง จึงไม่เกิดการรับรู้ความปวด (Melzack & Wall, 1965) จากการศึกษาผลของการสัมผัสต่อการตอบสนองด้านพฤติกรรมต่อการตอบสนองความปวด อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอึดตัวของออกซิเจน และระยะเวลาในการร้องไห้ในทารกแรกเกิดที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันตับอักเสบบี พบว่า ทารกแรกเกิดมีการตอบสนองด้านพฤติกรรมต่อความปวด อัตราการเต้นของหัวใจที่เปลี่ยนแปลงจากปกติ ค่าเฉลี่ยของความอึดตัวของออกซิเจนที่เปลี่ยนแปลงจากปกติและค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการร้องไห้ต่ำกว่าทารกแรกเกิดที่ไม่ได้รับการสัมผัส (มุสดี เทมคุณากร, 2543) เช่นเดียวกับการศึกษาผลของการนวดทารกต่อความปวดโดยการวัดอัตราการเต้นของหัวใจ หลังได้รับการนวดทารกมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการนวด และกลับสู่ภาวะปกติได้เร็วกว่า (Diego, Field, & Hernandez-Reif, 2009) และการนวดสัมผัสเป็นวิธีลดความปวดจากการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลายได้เช่นเดียวกันดังการศึกษาของChick and Wan (2011) ที่ได้ศึกษาการนวดก่อนการเจาะเลือดในทารกแรกเกิดโดยนวดบริเวณแขนข้างที่ทำการเจาะเลือด พบว่าทารกมีความปวดจากการเจาะเลือดลดลง

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการนวดสัมผัสทารกช่วยลดความปวดของทารกได้และหัตถการที่พยาบาลทำให้ทารกเกิดความปวดทุกวัน คือ การเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการนวดสัมผัสในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย โดยใช้แนวคิดทฤษฎีควบคุมประตู ผู้วิจัยคาดหวังว่าผลการวิจัยครั้งนี้จะช่วยลดความปวดในทารกแรกเกิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากความปวดกับทารกทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมตอบสนองความปวดของทารกแรกเกิดภายหลังได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจทารกแรกเกิด ภายหลังได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนของทารกแรกเกิด ภายหลังได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษาผลของการนวดสัมผัสทารก ต่อความปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย ทำการศึกษาในทารกแรกเกิดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด โรงพยาบาลสระบุรี จังหวัดสระบุรีตั้งแต่เดือนกันยายน ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2557

ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การนวดสัมผัสทารก และตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมตอบสนองความปวด อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกแรกเกิด

การทบทวนวรรณกรรม

1. แนวคิดหลักการที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดตามทฤษฎีควบคุมประตู (Gate control theory) ของ Melzack and Wall (1965) ที่ใช้อธิบายเกี่ยวกับการลดความปวดนั้น ได้กล่าวถึงพลังประสาทการนำเข้าจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะถูกส่งไปปรับสัญญาณที่ไขสันหลังก่อนส่งต่อไปยังสมอง กลไกการปรับสัญญาณเรียกว่า ระบบควบคุมประตู ซึ่งอยู่บริเวณสับสแตนเชียเจลลาติโนซา (Substantiagelatinosa) หรือ เอส.จี.เซลล์ (S.G. cell) ซึ่งจะปรับสัญญาณนำเข้าระหว่างพลังประสาท 2 กลุ่ม คือพลังประสาทจากใยประสาทขนาดใหญ่ (Large fiber) และใยประสาทขนาดเล็ก (Small fiber) การอธิบายถึงกลไกของความปวดโดยใยประสาททั้งสอง คือพลังประสาทขนาดใหญ่จะไปปิดประตู ส่วนพลังประสาทจากใยประสาทขนาดเล็กจะไปเปิดประตูเมื่อมีสิ่งกระตุ้นต่อร่างกายจะเกิดพลังประสาทจากใยประสาททั้งสองกลุ่ม ถ้าพลังประสาทจากใยประสาทขนาดเล็กมีมากกว่าพลังประสาทจากใยประสาทขนาดใหญ่ สัญญาณความปวดจะถูกส่งออกจากระบบควบคุมประตูไปยังสมอง และการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลายก็เป็นการกระตุ้นพลังประสาทจากใยประสาทขนาดเล็กซึ่งมีมากกว่าพลังประสาทจากใยประสาทขนาดใหญ่ จึงทำให้เกิดการรับรู้ความปวด และถ้าพลังจากใยประสาทขนาดใหญ่มีมากกว่าพลังจากใยประสาทขนาดเล็กระบบควบคุมประตูปิดทำให้ไม่มีสัญญาณนำขึ้นไปยังสมองจึงไม่เกิดการรับรู้ความปวด ดังนั้นการนวดซึ่งเป็นการใช้แรงกดไป กระตุ้นใยประสาทขนาดใหญ่ ทำให้ประตูควบคุมความปวดที่ไขสันหลังปิด สัญญาณความปวดไม่ส่งผ่านไปยังสมองการรับรู้ความปวดจึงลดลง (Field et al., 2007)

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การนวดเป็นการใช้มือที่มีรูปแบบที่แน่นอนในการจัดการกับเนื้อเยื่อโดยสามารถลดความปวดได้ตามทฤษฎีควบคุมประตู ซึ่งเป็นการกระตุ้นใยประสาทขนาดใหญ่ และปิดกั้นสัญญาณประสาทขนาดเล็ก การรับรู้ความปวดจึงลดลง การนำการนวดมาใช้เพื่อลดความปวดในทารกและเด็กที่นอนรักษาตัวในโรงพยาบาลและได้รับความปวดจากการทำหัตถการต่างๆ ดังการศึกษาของ Diego และคณะ (2009) ได้ศึกษาผลของการนวดต่อความปวดโดยการวัดอัตราการเต้นของหัวใจในทารกที่ได้รับการทำหัตถการ หัตถการที่ได้รับ คือ การแกะพลาสติกจากการติดอิเล็กโทรด (Electrode) และเทมเพอเรเจอร์โพรบ (Temperature Probe) กลุ่มตัวอย่าง คือ ทารกคลอดก่อนกำหนดจำนวน 56 ราย แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มที่ได้รับการนวดด้วยแรงกดระดับกลาง กลุ่มที่ได้รับการนวดเบา ๆ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการนวดเลย ในกลุ่มทดลองได้รับการนวดด้วยแรงกดระดับกลาง 15 นาทีก่อนการแกะพลาสติก 15 นาที ผลการศึกษา พบว่าทารกกลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการนวดด้วยแรงกดระดับกลาง และกลับสู่ภาวะปกติได้เร็วกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการนวดด้วยแรงกดระดับกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) สอดคล้องกับการศึกษาของมุสดี เหมคุณากร (2543) เรื่องผลของการสัมผัสต่อการตอบสนองด้านพฤติกรรมต่อการตอบสนองความปวด อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน และระยะเวลาในการร้องไห้ในทารกแรกเกิดที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันตับอักเสบบี กลุ่มตัวอย่าง คือ ทารกแรกเกิดครบกำหนดมีอายุระหว่าง 2-24 ชั่วโมง หลังคลอด มีคะแนนแอฟการ์ที่ 1 นาทีไม่ต่ำกว่า 7 และที่ 5 นาทีไม่ต่ำกว่า 9 และมีน้ำหนักแรกเกิดไม่ต่ำกว่า 2,300 กรัม แบ่งทารกเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 43 ราย กลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ กลุ่มทดลองได้รับการพยาบาลด้วยการสัมผัส ผลการวิจัยพบว่า ทารกแรกเกิดกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองด้านพฤติกรรมต่อความปวด ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจที่เปลี่ยนแปลงจากปกติ ค่าเฉลี่ยของความอิ่มตัวของออกซิเจนที่เปลี่ยนแปลงจากปกติและค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการร้องไห้ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) (มุสดี เหมคุณากร, 2543) และ Chick and Wan (2011) ได้ศึกษาผลของการนวดแขนทารกต่อความปวดจากการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำในทารกจำนวน 65 ราย แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามปกติ กลุ่มทดลองได้รับการนวดก่อนการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำ 2 นาที ผลการศึกษาพบว่าทารกกลุ่มทดลองมีคะแนนความปวดน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .00$)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – experimental Research Design) แบบสองกลุ่มวัดก่อน และหลังการทดลอง (Two-group Pretest-Posttest Design) ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ทารกแรกเกิดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด โรงพยาบาลสระบุรี ซึ่งมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด (Inclusion criteria) ดังนี้ อายุครรภ์แรกเกิด 37-42 สัปดาห์ น้ำหนักอยู่ระหว่าง 2,500-4,000 กรัม คะแนนแอฟการ์ (ApgarScore) เมื่อ 1 นาทีแรกเกิดมากกว่า 7 และนาที่ที่ 5 เท่ากับ 10 ได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลายครั้งแรกภายใน 48 ชั่วโมง

แรกหลังคลอด ไม่มีความพิการแต่กำเนิด และไม่มีภาวะเจ็บป่วยที่รุนแรง การวิจัยครั้งนี้กำหนดเกณฑ์ การคัดกลุ่มตัวอย่างออก คือ ทารกได้รับการแทงเส้นเลือดดำพลาสดเกิน 1 ครั้ง สุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) กลุ่มละ 15 ราย รวมเป็น 30 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย คู่มือการนวดสัมผัสแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของทารก แบบประเมินความปวดของทารกแรกเกิด ประเมินจากพฤติกรรมตอบสนองความปวดของทารกแรกเกิด (Neonatal Infant Pain Scale: NIPS) ของ Lawrence และคณะ (1993) ฉบับดัดแปลงโดยจันทร์ฉายทองโปรง และคณะ (2554) ซึ่งแบ่งพฤติกรรมตอบสนองต่อความปวดเป็น 5 ด้านได้แก่ การแสดงออกทางใบหน้า การร้องไห้ การหายใจ การเคลื่อนไหวของแขนขา และการตื่นตัว และแบบบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจเป็นครั้งต่อนาที ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนเป็นเปอร์เซ็นต์ (%) บันทึกค่าต่าง ๆ ด้วยเครื่องบันทึกวิถีทัศน์ในระยะก่อนการเจาะเลือด ขณะเจาะเลือด และภายหลังการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย

การเก็บรวบรวมข้อมูล ก่อนการเจาะเลือดประเมินค่าพื้นฐานพฤติกรรมตอบสนองความปวดของทารกแรกเกิด อัตราการเต้นของหัวใจ และความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ทำการทดลองโดยผู้วิจัย เริ่มนวดสัมผัสทารกแรกเกิดในกลุ่มทดลองตามคู่มือการนวดสัมผัสทารกใช้เวลาในการนวด 15 นาที ก่อนการเจาะเลือด 2 นาที ทารกแรกเกิดกลุ่มควบคุมผู้วิจัยให้การพยาบาลตามปกติโดยวิธีการห่อตัวและให้ทารกนอนนิ่ง ๆ นาน 2 นาที จึงทำการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย ประเมินการตอบสนองความปวดของทารกโดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมตอบสนองความปวดของทารกแรกเกิด (Neonatal Infant Pain Scale: NIPS) แบบบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ และความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้จากการดูภาพทางจอมอนิเตอร์ที่บันทึกด้วยกล้องวิดีโอทัศน ในระยะหลังเจาะเลือดทันที, 30 วินาที, 1 นาที, 2 นาที และ 3 นาที

ผลการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองจำนวน 15 คน เป็นเด็กชาย 5 คน (ร้อยละ 33.3) และเด็กหญิง 10 คน (ร้อยละ 66.7) และในกลุ่มควบคุมจำนวน 15 คน เป็นเด็กชาย 6 คน (ร้อยละ 40) และเด็กหญิง 9 คน (ร้อยละ 60) คะแนนแอฟการ์ที่ 1 นาทีในกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเท่ากัน คือ 9 คะแนน (ร้อยละ 100) และที่ 5 นาที มีคะแนนเท่ากันคือ 10 คะแนน (ร้อยละ 100) ทารกแรกเกิดในกลุ่มทดลองเกิดจากมารดาอายุครรภ์เฉลี่ย 38.46 สัปดาห์ (SD = 1.06) และน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 3081.33 กรัม (SD = 752) กลุ่มควบคุมเกิดจากมารดาอายุครรภ์เฉลี่ย 38.53 สัปดาห์ (SD = 2) และน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 3164.13 กรัม (SD = 1322)

2. คะแนนพฤติกรรมตอบสนองความปวดของกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือดทันทีเท่ากับ 3.33 (SD = 0.48) รองลงมาคือที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือด 30 วินาที เท่ากับ 1.6 (SD = 0.50) ค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือดนาทีที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 0 (SD = 0) ในกลุ่มควบคุม คะแนนพฤติกรรมตอบสนองความปวดมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือดทันที เท่ากับ 5.86 (SD = 0.35) รองลงมาคือที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือด 30 วินาที เท่ากับ 1.4 (SD = 1.29) ค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือด 3 นาที เท่ากับ 0 (SD = 0)

3. ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจในกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือดทันที เท่ากับ 140.86 (SD = 6.81) รองลงมาคือที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือด 30 วินาที เท่ากับ 140.46 (SD = 9.41) ค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือด 3 นาที เท่ากับ 130 (SD = 7.97) ในกลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือดทันทีเท่ากับ 142.53 (SD = 10.16) รองลงมาคือที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือด 30 วินาที เท่ากับ 138.33 (SD = 8.97) ค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือด 3 นาที เท่ากับ 130.13 (SD = 12.63)

4. ค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดของทารกแรกเกิดกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือด 3 นาที เท่ากับ 99 (SD = 1.19) รองลงมาคือที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือด 30 วินาที เท่ากับ 98.73 (SD = 1.38) ค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือดทันทีเท่ากับ 97.93 (SD = 1.38) ในกลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ยความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดสูงสุดที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือด 3 นาที เท่ากับ 99.13 (SD = 1.19) รองลงมาคือที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือด 2 นาที เท่ากับ 98.93 (SD = 1.22) ค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่ระยะเวลาหลังเจาะเลือดทันที เท่ากับ 97.60 (SD = 1.24)

5. ในระยะหลังเจาะเลือดพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมตอบสนองความปวดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังเจาะเลือดทันที เท่ากับ 3.33 ($t = -13.201, p < .05$) และหลังเจาะเลือดนาทีที่ 1 เท่ากับ 0 ($t = -3.154, p < .05$)

6. ในระยะหลังการเจาะเลือด กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีอัตราการเต้นของหัวใจไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

7. ในระยะหลังการเจาะเลือด กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถอภิปรายผลตามสมมติฐานได้ดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่าทารกแรกเกิดกลุ่มที่ได้รับการนวดสัมผัส มีคะแนนพฤติกรรมตอบสนองความปวดหลังการเจาะเลือดน้อยกว่าทารกแรกเกิดกลุ่มที่ได้รับการห่อตัวอภิปรายได้ว่าการนวดสัมผัสทารกก่อนการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย สามารถช่วยบรรเทาความปวดได้ เนื่องจากการนวดสัมผัสเป็นการกระตุ้นใยประสาทขนาดใหญ่ ทำให้ประตูควบคุมความปวดที่ไขสันหลังปิด สัญญาณความปวดไม่สามารถส่งผ่านไปยังสมอง (Melzack & Wall, 1965) ในการศึกษาครั้งนี้ทารกจะได้รับการนวดสัมผัสก่อนการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย 2 นาที เพื่อเพิ่มความรู้สึกนำเข้าของการกระตุ้นใยประสาทขนาดใหญ่ จากการนวดสัมผัส ให้มีจำนวนมากพอที่จะส่งผลให้ประตูควบคุมความปวดที่ไขสันหลังปิด มีผลทำให้สัญญาณความปวดไม่ส่งผ่านไปยังสมองการรับรู้ความปวดจึงลดลงด้วยเหตุนี้คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมตอบสนองความปวดจึงต่ำกว่าทารกที่ได้รับการห่อตัว สอดคล้องกับการศึกษาของ Chick and Wan (2011) โดยนวดสัมผัสบริเวณแขนทารกก่อนการเจาะเลือดในทารกแรกเกิดพบว่าทารกมีความปวดลดลง และการศึกษาของ Diego, Field and Hernandez-Reif (2009) ซึ่งได้นวดสัมผัสทารกก่อนการแคะพลาสติก พบว่ามีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการนวดสัมผัส

และการศึกษาของฟูสตี เหมคุณากร (2543) ที่ได้ศึกษาผลการสัมผัสต่อการบรรเทาความปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการฉีควัคซีน พบว่าทารกกลุ่มที่ได้รับการสัมผัสมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมตอบสนองความปวดที่เปลี่ยนแปลงจากค่าปกติ น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการสัมผัสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ดังนั้น การนวดสัมผัสทารกจึงเป็นอีกวิธีที่สามารถลดความปวดในทารกได้

2. อัตราการเต้นของหัวใจในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน แต่การนวดสัมผัสเป็นการกระตุ้นให้เกิดการสัมผัสซึ่งการสัมผัสจะมีอิทธิพลโดยตรงต่อการกระตุ้นใยประสาท ส่งผลให้ประตูดควบคุมความปวดที่ไขสันหลังปิด การรับรู้ความปวดลดลง อภิปรายได้ว่าทั้งการนวดสัมผัส และการห่อตัวเป็นวิธีที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจลดลงได้เช่นเดียวกันตามทฤษฎีควบคุมประตูด ด้วยเหตุนี้อัตราการเต้นของหัวใจจึงไม่แตกต่างกับทารกแรกเกิดที่ได้รับการห่อตัว ดังนั้นควรศึกษาเปรียบเทียบการนวดสัมผัสเพื่อลดความปวดกับวิธีการอื่น ๆ เช่น การดูดจุกนมหลอก การดูดนมแม่ เป็นต้น เพื่อยืนยันผลของการนวดสัมผัสว่าเป็นวิธีการที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจลดลงได้

3. ค่าความอิมตัวของออกซิเจนในเลือดไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน แต่การนวดสัมผัสเป็นการกระตุ้นให้เกิดการสัมผัส ซึ่งการสัมผัสจะมีอิทธิพลโดยตรงต่อการกระตุ้นใยประสาท ส่งผลให้ประตูดควบคุมความปวดที่ไขสันหลังปิด การรับรู้ความปวดลดลง อภิปรายได้ว่าทั้งการนวดสัมผัส และการห่อตัวเป็นวิธีที่ทำให้ค่าความอิมตัวของออกซิเจนในเลือดเพิ่มขึ้นได้เช่นเดียวกัน ด้วยเหตุนี้ค่าความอิมตัวของออกซิเจนในเลือดจึงไม่แตกต่างกับทารกแรกเกิดที่ได้รับการห่อตัว ดังนั้นควรศึกษาเปรียบเทียบการนวดสัมผัสเพื่อลดความปวดกับวิธีการอื่น ๆ เช่น การดูดจุกนมหลอก การดูดนมแม่ เป็นต้น เพื่อยืนยันผลของการนวดสัมผัสว่าเป็นวิธีการที่ทำให้ค่าความอิมตัวของออกซิเจนในเลือดเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติ สำหรับพยาบาล และผู้หน้าที่ดูแลสุขภาพทารก คือ ควรนำการนวดสัมผัสไปใช้กับทารกที่ได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย โดยนวดสัมผัสทารกก่อนการเจาะเลือด 2 นาที เพื่อเพิ่มความรู้สึกนำเข้าของการกระตุ้นใยประสาทขนาดใหญ่จากการนวดสัมผัสให้มากพอ ในระดับที่จะส่งผลทำให้ประตูดที่ไขสันหลังปิด สัญญาณความปวดไม่ส่งไปยังสมอง ทำให้ทารกรับรู้ความปวดลดลง และลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดได้จากความปวดที่รุนแรง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำวิจัยซ้ำ โดยศึกษาเปรียบเทียบการนวดสัมผัสทารกกับวิธีการลดความปวดวิธีอื่น ๆ เช่น การดูดจุกนมหลอก การดูดนมแม่ เพื่อยืนยันผลการนวดสัมผัสต่อการลดความปวด
2. ควรทำวิจัยซ้ำในกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ได้แก่ ทารกคลอดก่อนกำหนด ทารกที่ได้รับความปวดจากการทำหัตถการอื่น ๆ เช่น การเจาะเลือดที่ส้นเท้า การฉีดยา และการฉีควัคซีน เป็นต้น เพื่อยืนยันผลของการลดปวด โดยการนวดสัมผัสทารก

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ วิจิตรสุคนธ์. (2550). การพยาบาลทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลือง. ใน บุญเพียร จันทวัฒนา, ฟองคำ ติลกสกุลชัย, บัญจรงค์ สุขเจริญ, วิไล เลิศธรรมเทวี และศรีสมบุญมฤตสุคนธ์. (บรรณาธิการ), ตำราการพยาบาลเด็ก เล่ม 1 (หน้า 374-388). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟรี-วัน.
- กรรณิการ์ วิจิตรสุคนธ์. (2550). การพยาบาลทารกแรกเกิดที่มีความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือด. ใน บุญเพียร จันทวัฒนา, ฟองคำ ติลกสกุลชัย, บัญจรงค์ สุขเจริญ, วิไล เลิศธรรมเทวี และศรีสมบุญมฤตสุคนธ์. (บรรณาธิการ), ตำราการพยาบาลเด็ก เล่ม 1 (หน้า 389-398). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟรี-วัน.
- จันทร์ฉาย ทองโปร่ง, นุจรีไชยมงคล และยุณี พงศ์จตุรวิทย์. (2554). ผลของการให้ดุนนมมารดาอย่างมีแบบแผนต่อความปวดจากการเจาะเลือดในทารกแรกเกิด. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 19(2), 42-53.
- นิตยา สีนปรุ. (2550). ผลของการห่อตัวตามแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อลดความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสะดือในทารกแรกเกิด. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลเด็ก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ปัทมา กาคำ. (2540). ผลการห่อตัวต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดจากการเจาะสะดือในทารกคลอดครบกำหนด. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลแม่และเด็ก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ผุสดี เหมคุณากร. (2543). ผลของการสัมผัสต่อการตอบสนองด้านพฤติกรรมต่อความเจ็บปวด อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน และระยะเวลาในการร้องไห้ในทารกแรกเกิดที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันตับอักเสบบี. เวชสารแพทย์ตำรวจ, 26, 19-24.
- สุดารัตน์ สุภาพงษ์. (2544). ผลของการปล่อยนมและประคับประคองอย่างมีแบบแผนต่ออัตราการเต้นของหัวใจ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง และความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการแทงสะดือเลือดดำ. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เอื้องดอย ดันทพวงศ์. (2543). ผลของการห่อตัวต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสะดือในทารกคลอดก่อนกำหนด. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- Anand, K. J. S., & Hickey, P. R. (1987). **Pain and its effect in the human neonate and fetus.** The New England Journal of Medicine, 317(21), 1321-1329.
- Bellieni, C. V., Iantorno, L., Perrone, S., Rodriguez, A., Longini, M., Capitani, S., & Buonocore, G. (2009). **Even routine painful procedures can be harmful for the newborn.** Pain, 147, 128-131.
- Blass, E. M., Fitzgerald, E., & Kehoe, P. (1987). **Interactions between sucrose, pain and isolation distress.** Pharmacology Biochemistry and Behavior, 26, 483-489.

- Chick, Y. M., & Wan, I. P. (2011). **The effect of limb massage on infant's venipuncture pain.** *The Journal of Pain*, 13(4), 89.
- Diego, M. A., Field, T., & Hernandez-Reif, M. (2009). **Procedural pain heart rate responses in Massaged preterm infants.** *Infant Behavior and Development*, 32, 226-229.
- Field, T., Diego, M. A., & Hernandez-Reif, M. (2007). **Massage therapy research.** *Development Review*, 27, 75-89.
- Field, T., Hernandez-Reif, M., Seligman, S., Krasnegor, J., & Sunshine, W. (1997). **Juvenile rheumatoid arthritis: Benefits from massage therapy.** *Journal of pediatric Psychology*, 22(5), 607-617.
- Grunau, R. E., Holsti, H., & Peters, J. W. B. (2006). **Long-term consequences of pain in human neonates.** *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, 11, 268-275.
- Johnston, C. C., Stremler, R. L., Stevens, B. J., & Horton, L. J. (1997). **Effectiveness of oral sucrose and simulated rocking on pain response in preterm neonates.** *Journal of the International Association for the Study of Pain*, 72, 193-199.
- Kulkarni, A., Kaushik, J. S., Gupta, P., Sharma, H., & Agrawal, R. K. (2010). **Massage and Touch Therapy in Neonates: The Current Evidence.** *Indian Pediatrics*, 47, 771-776.
- Lieblich, I., Cohen, E., Ganchrow, J. R., Blass, E.M., & Bergman, F. (1983). **Morphine tolerance in genetically selected rats induced by chronically elevated saccharine intake.** *Science*, 221, 871-873.
- Melzack, R., Wall, P. D. (1965). **Pain Mechanisms: A New Theory.** *American Association for the Advancement of Science*, 150, 971-979.
- Stevens, B. J., & Johnston, C. C. (1994). **Physiological Responses of premature infants to a painful stimulus.** *Nursing Research*, 43(4), 226-231.
- Stevens, B. J., Johnston, C. C., & Grunau, R. V. E. (1995). **Issues of assessment of pain and discomfort in neonates.** *Journal of Obstetric Gynecologic and Neonatal Nursing*, 24(9), 849-855.
- Tansky, C., & Lindberg, C. E. (2010). **Breastfeeding as a Pain Intervention When Immunizing Infants.** *The Journal for Nurse Practitioners*, 6(4), 287-295.
- Yamada, J., Stinson, J., Lamba, J., Dickson, A., McGrath, P. J., & Stevens, B. (2008). **A review of systematic reviews on pain interventions in hospitalized infants.** *Pain Research Management*, 13(5), 413-420.