บทความวิจัย
วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ
Journal of Nursing Science & Health
ปีที่ 36 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มีนาคม) 2556
Volume 36 No.1 (January-March) 2013

ผลของการให้สารละลายน้ำตาลซูโครสที่มีความเข้มข้นต่างๆ กันต่อการตอบสนองความปวดจากการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำในทารกแรกเกิดครบกำหนด*

Effects of Different Sucrose Concentrations on Pain Response to Venipuncture in Full Term Neonates

สุพรรณี ชอบเรียบร้อย พย.ม พูลสุข ศิริพูล Ph.D.*** พกาพรรณ เกียรติชูสกุล พบ.******
สุพัฒนา ศักดิษฐานนท์ ปร.ด*****
Supunnee Chobriabroy MSN. Pulsuk Siripul Ph.D.*** Pakaphan Kiatchoosakun MD. ******
Supattana Sakdisthanont Ph.D.*****

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการให้สารละลายน้ำตาลซูโครสความเข้มข้นต่างกันเพื่อลดความปวดในทารกแรกเกิดครบกำหนดที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ ทารกแรกเกิดครบกำหนดจำนวน 120 คน ซึ่งมีคุณลักษณะในการเลือกเข้าศึกษาคือ 1) ทารกแรกเกิดที่มีอายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์ 2) น้ำหนักแรกเกิด 2,500-4,000 กรัม 3) มีอายุตั้งแต่ 48-72 ชั่วโมงหลังคลอด และมีแผนการรักษาให้เจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ เข้าร่วมการศึกษาครั้งนี้โดยได้รับการจัดหน่วยตัวอย่างแบบสุ่มเข้ากลุ่ม 4 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ประเมินคะแนนความปวดโดยใช้แบบประเมินความปวดในทารกแรกเกิด ประเมินการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาโดยใช้เครื่องพัลส์ออกซิมิเตอร์และการถ่ายภาพวีดีทัศน์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ผลการวิจัยพบว่า 1. กลุ่มทารกที่ได้รับ 12%sucrose และกลุ่มทารกที่ได้รับ 24%sucrose มีคะแนนความปวดน้อยกว่ากลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติ ($p<0.05$) 2. กลุ่มทารกที่ได้รับ 12%sucrose และกลุ่มทารกที่ได้รับ 24%sucrose มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่ากลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติ ขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาทีและ 3 นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) แต่หลังเจาะเลือด 5 นาที พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจในกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) 3. ทารกแรกเกิดทั้ง 4 กลุ่ม มีการเปลี่ยนแปลงค่าความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือดแดงขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาที, 3 นาที และ 5 นาที แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

คำสำคัญ: ความปวด สารละลายน้ำตาลซูโครส การเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ

* ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น และ GHRI ประเทศแคนนาดา

** นักศึกษาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลสุขภาพเด็ก คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
**** รองศาสตราจารย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
***** อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Abstract

The objective of this randomized controlled trial with double blinds research was to determine the effects of sucrose different concentrations on pain responses to venipuncture in neonates. 120 neonates with inclusion criteria: 1)gestational ages of 34-42 weeks; 2)birth weights 2,500-4,000 grams; 3)postnatal ages 48-72 hours; and undergoing venipuncture participated in this study. All subjects were assigned randomly into four groups of 30 neonates. Pain scores were assessed, using the Neonatal Infant Pain Scale(NIPS). Physiological changes assessed, using a pulse oximeter and video recording. Data was analyzed, using descriptive statistics and ANCOVA. The findings were as follows: 1. The neonates received 12% sucrose group and 24% sucrose group had lower pain scores than the neonates received sterile water group and the neonates received routine care group ($p<.05$). 2. The neonates received 12% sucrose group and 24% sucrose group had lower change in heart rates comparing with their baseline data at one and three minutes after venipuncture than the neonates receiving sterile water and routine care group ($p<.05$). However, there was no statistical significant difference ($p>0.05$) in heart rate of the neonates in four groups at five minutes after venipuncture. 3. There was no statistical significant difference ($p>0.05$) in O_2 saturation of the neonates in the four groups at one, three and five minutes after venipuncture.

keywords: pain, sucrose, venipuncture

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทารกแรกเกิดทุกคนได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ ซึ่งเป็นหัตถการที่ทำให้เกิดความปวดเฉียบพลันจากเนื้อเยื่อถูกสิ่งแหลมคมทำลาย จากนั้นสัญญาณความปวดจะถูกส่งไปตามใยประสาทรับความรู้สึก ส่งต่อไปยังไขสันหลังและไปกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติ ซึ่งทำให้ทารกมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา[1] เช่น การเต้นของหัวใจเร็วและบีบตัวแรงขึ้น ความดันโลหิตสูงขึ้น ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดลดลง อัตราการหายใจเร็วขึ้น เป็นต้น และสัญญาณประสาทถูกส่งต่อไปยังระบบควบคุมส่วนกลางของสมองในเวลาเดียวกัน ทำให้ทารกแรกเกิดมีการตอบสนองในลักษณะของพฤติกรรมต่าง ๆ ความปวดส่งผลกระทบระยะยาวให้ทารกแรกเกิดฟื้นหายจากโรคช้า เจริญเติบโตช้า และส่งผลกระทบต่อพัฒนาการทางสมอง การเรียนรู้และความจำ[2] นอกจากนี้ความปวดยังส่งผลกระทบต่อบิดามารดาของทารก ทำให้รู้สึกเครียด วิตกกังวลและสงสาร เมื่อเห็นทารกร้องไห้ บิดามารดามักรู้สึกผิดที่ไม่สามารถช่วยเหลือบุตรให้หายจากความปวดได้[3] การเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำเป็นสิ่งพบบ่อยในทารกเกิด เพื่อการตรวจวินิจฉัย เพื่อการรักษา และประเมินภาวะสุขภาพ เป็นต้น ในปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายให้เจาะเลือดเพื่อตรวจคัดกรองภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมน และภาวะพร่องเอนไซม์ย่อยสลายกรดอะมิโนฟีนิลอะลานิน ซึ่งเป็นการตรวจเพื่อป้องกันภาวะปัญญาอ่อนและความพิการทางสมองอย่างถาวร ทารกจะได้รับการเจาะเลือดภายใน 48-72 ชั่วโมงหลังคลอด แต่ถ้าทารกแรกเกิดมีภาวะตัวเหลืองและได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟ ต้องได้รับการเจาะเลือดเพื่อติดตามระดับบิลิรูบินทุก 12-24 ชั่วโมง ทารกมักได้รับการเจาะเลือดที่ส้นเท้าหรือทางหลอดเลือดดำบ่อยครั้ง และต่อเนื่องกันหลายวัน ทำให้ทารกมีความทุกข์ทรมานและไม่สุขสบายจากการได้รับความปวดแบบเฉียบพลัน ซึ่งทารกแรกเกิดสามารถรับรู้และตอบสนองต่อความปวดได้ จากพัฒนาการตามธรรมชาติของวัยทารกพบว่าทารกมีข้อจำกัดในการสื่อสาร ไม่สามารถบอกถึงความปวดที่เกิดขึ้นได้และไม่สามารถจัดการกับความปวดได้ด้วยตนเองเหมือนเด็กโต วัยรุ่นหรือผู้ใหญ่ ทารกแรกเกิดจึงควรได้รับการช่วยเหลือในการเผชิญกับความปวด

จากการศึกษาข้อมูลย้อนหลังของหอผู้ป่วยสูติ-นรีเวชกรรม โรงพยาบาลชุมแพ ตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 พบว่า มีทารกแรกเกิดครบกำหนดได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ เฉลี่ย 140 คนต่อเดือน เพื่อตรวจคัดกรองภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมนตั้งแต่แรกเกิด เมื่ออายุครบ 48-72 ชั่วโมง และมีทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลือง ต้องรับการรักษาด้วยการส่องไฟเฉลี่ย 30 คนต่อเดือน ซึ่งทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลืองจะได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำเพื่อติดตามระดับบิลิรูบินทุก 12 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษานำร่องโดยประเมินความปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ จำนวน 10 คน ใช้แบบประเมินความปวดในทารกแรกเกิด พบว่า ทารกแรกเกิดทุกคนมีพฤติกรรมการตอบสนองต่อความปวด คือ คิ้วขมวด ร้องไห้ มีการเคลื่อนไหวของแขนและขา อัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจเพิ่มขึ้นจากระดับปกติทุกคน ค่าคะแนนความปวดอยู่ระหว่าง 5 ถึง 7 คะแนน โดยพบว่าทารกแรกเกิดมีค่าคะแนนความปวด 5 คะแนน จำนวน 1 คน ค่าคะแนนความปวด 6 คะแนน จำนวน 2 คน และค่าคะแนนความปวด 7 คะแนน จำนวน 7 คน แสดงให้เห็นว่าทารกมีความปวดมากและต้องการการจัดการความปวดที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

กลวิธีในการจัดการความปวดในทารกแรกเกิดทำได้ 2 วิธี คือ การจัดการความปวดโดยใช้ยาและ ไม่ใช้ยา[4,5,6]การจัดการความปวดโดยไม่ใช้ยาเป็นบทบาทอิสระที่พยาบาลมีหน้าที่ดูแลใกล้ชิดทารกแรกเกิด สามารถให้การพยาบาลได้ การจัดการความปวดแบบไม่ใช้ยามีหลายวิธี[7] เช่น การจัดท่า การนวด การสัมผัส การห่อตัว การดูดจุกนมปลอม การอุ้มโยก การใช้สารละลายน้ำตาลซูโครส เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามวิธีการปฏิบัติเพื่อลดความปวดในทารกบางวิธีที่กล่าวมามีข้อจำกัด เช่น การอุ้มโยก จากการศึกษาที่ผ่านมายังไม่ทราบชัดเจนว่าต้องใช้เวลาในการอุ้มพร้อมกับโยกตัวทารกนานเท่าใดจึงจะเหมาะสม การให้จุกนมปลอมแก่ทารกขัดกับนโยบายโรงพยาบาลสายสัมพันธ์แม่ลูกจึงไม่ควรนำมาใช้ เป็นต้น จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบด้วยการวิเคราะห์เมตต้าในต่างประเทศพบว่า ผลของการใช้สารละลายน้ำตาลซูโครสสามารถลดความปวดจากการได้รับหัตถการในทารกแรกเกิดได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย[6] สารละลายน้ำตาลซูโครสถูกนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในการลดความปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการทำหัตถการ แต่ยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนในเรื่องของปริมาณและความเข้มข้นของสารละลายที่ใช้ในการบรรเทาปวด งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าสารละลายน้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 12%-50% สามารถให้ผลในการลดปวดในทารกได้ ส่วนใหญ่พบว่าการให้สารละลายน้ำตาลซูโครสที่มีความเข้มข้นสูงขึ้นจะสามารถลดความปวดได้ดียิ่งขึ้น[8,9,10] จากรายงานการวิจัยจำนวน 44 เรื่อง ทารกแรกเกิดทั้งหมด 3,496 คน สรุปผลการวิเคราะห์เมตต้าได้ว่าการให้สารละลายน้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 12% – 50% ปริมาณ 0.5– 2 มิลลิลิตร ก่อนการทำหัตถการ 2 นาที มีประสิทธิภาพในการลดความปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการทำหัตถการทางการแพทย์[6] นอกจากนี้ผลการศึกษาของสตีเว่นและคณะ[10] พบว่าการใช้สารละลาย 12% sucrose และ 24% sucrose ปริมาณ 2 มิลลิลิตรมีประสิทธิภาพในการลดความปวดจากการเจาะเลือดทางส้นเท้าในทารกแรกเกิดและใช้ในการศึกษาวิจัยสำหรับทารกแรกเกิดครบกำหนดมากที่สุด[10] ผู้วิจัยจึงพิจารณานำผลการศึกษาดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อหาข้อสรุปที่ชัดเจนถึงความเข้มข้นที่เหมาะสม ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาว่าการให้สารละลายน้ำตาลซูโครสที่มีความเข้มข้นเท่าใด ที่มีความเหมาะสมในการลดความปวดจากการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำในทารกแรกเกิดในบริบทของประเทศไทย ผลการศึกษานี้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาบริการพยาบาลในการจัดการความปวดในทารกแรกเกิด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคะแนนความปวด อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงของทารกที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ ระหว่างกลุ่มทารกที่ได้รับ 12% sucrose

กลุ่มทารกที่ได้รับ 24 % sucrose กลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่น และกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติในขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาที 3 นาทีและ 5 นาที

2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความปวด อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงระหว่างกลุ่มทารกที่ได้รับ 12% sucrose กลุ่มทารกที่ได้รับ 24%sucrose กลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติ หลังเจาะเลือด 1 นาที 3 นาที และ 5 นาที

3. ศึกษาความคิดเห็นของพยาบาลต่อความเป็นไปได้ในการใช้ซูโครส ในการบรรเทาความปวดจากการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ

สมมติฐานการวิจัย

1. กลุ่มทารกที่ได้รับ 12% sucrose และกลุ่มทารกที่ได้รับ 24% sucrose มีคะแนนความปวดน้อยกว่ากลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติในขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาที 3 นาที และ 5 นาที

2. กลุ่มทารกที่ได้รับ 12% sucrose และกลุ่มทารกที่ได้รับ 24% sucrose มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่ากลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่น และกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติในขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาที 3 นาที และ 5 นาที

3. กลุ่มทารกแรกเกิดที่ได้รับ 12% sucrose และกลุ่มทารกที่ได้รับ 24% sucrose มีการเปลี่ยนแปลงค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงน้อยกว่ากลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่น และกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติในขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาที 3 นาที และ 5 นาที

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ทฤษฎีประตูควบคุมความปวด (Gate Control Theory) ของเมลแซคและวอลล์ [11] เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา การเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำในทารกทำให้เนื้อเยื่อถูกทำลายประสาทรับความรู้สึกถูกกระตุ้น ส่งกระแสประสาทจากเซลล์ประสาทนำไปสู่ไขสันหลัง โดยผ่านไปตามเส้นใยประสาทเล็กเมื่อผ่านมาถึงส่วนดอร์ซอล ฮอร์นของไขสันหลัง จะกระตุ้นการทำงานที่ซับสแตนเทีย เจลาทิโนซ่า ซึ่งทำหน้าที่ปรับสัญญาณนำเข้ากระแสประสาทจากเส้นใยประสาทเล็กก่อนที่จะผ่านจุดเชื่อมต่อสัญญาณที่จะส่งไปยังสมอง เส้นใยประสาทเล็กทำหน้าที่เปิดประตู เพิ่มกระแสประสาทที่จะส่งผ่านไปยังสมอง ส่งผลให้รู้สึกปวด การให้สารละลายน้ำตาลซูโครสเชื่อว่ามีฤทธิ์ช่วยกระตุ้นการหลั่งของสารที่มีฤทธิ์คล้ายอนุพันธุ์ของฝิ่น (endogenous opioids) ซึ่งมีฤทธิ์คล้ายกับยาระงับปวดประเภทเสพติด [12,13] นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับการยับยั้งการส่งกระแสความรู้สึกปวดในระดับไขสันหลัง คือ ทารกที่ได้รับรสชาติที่หวานของสารละลายน้ำตาลซูโครส ส่งผลทำให้เกิดการปิดกั้นสัญญาณประสาทที่บริเวณดอร์ซอลเพนไนล์ [14]บริเวณดอร์ซอล ฮอร์น ทำให้ประตูควบคุมความปวดที่ไขสันหลังปิด ทารกจึงไม่รู้สึกปวด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลองใช้แบบแผนการทดลองแบบ randomized controlled trial with double blind research ศึกษาเปรียบเทียบการตอบสนองต่อความปวดจากการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำในทารกแรกเกิดครบกำหนด กลุ่มตัวอย่าง คือ ทารกแรกเกิดครบกำหนดที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำเพื่อตรวจคัดกรองภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมนแต่กำเนิดและระดับบิลิรูบินในเลือด ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 1) ทารกแรกเกิดที่มีอายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์ 2) น้ำหนักแรกเกิด 2,500-4,000 กรัม 3) มีอายุตั้งแต่ 48-72 ชั่วโมงหลังคลอด และมีแผนการรักษาให้เจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ ทำการจัดหน่วยตัวอย่างเข้ากลุ่มแบบสุ่ม(random assignment) ด้วยวิธีจับสลากโดยไม่นำสลากใส่คืนเข้ากลุ่ม 4 กลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 30 คน กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติ และกลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่น กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มทารกที่ได้รับ 12%sucrose และ กลุ่มทารกที่ได้รับ 24%sucrose

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองทุกวัน ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันอาทิตย์ ในเวรเช้า ช่วงเวลา 08.00 น. ถึง 16.00 น. และช่วงบ่าย ช่วงเวลา 16.00 น. ถึง 20.00 น. เมื่อได้ทารกที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเข้ากลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยพบมารดา เพื่อขอความร่วมมือในการเข้าร่วมการศึกษา อธิบายวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนการทำวิจัยอย่างละเอียด หากมารดายินดีเข้าร่วมการศึกษา ผู้วิจัยขอให้มารดาเซ็นใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา แล้วจึงซักถามและรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลของทารกแรกเกิดลงในแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของทารกแรกเกิด ผู้ช่วยนักวิจัยคนที่ 1 ทำการสุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการจับสลาก เพื่อสุ่มทารกแรกเกิดเข้ากลุ่มควบคุมหรือกลุ่มทดลอง จากนั้นผู้ช่วยนักวิจัยคนที่ 1 เตรียมสารละลายชนิดต่าง ๆปริมาณ 2 มิลลิลิตร เพื่อให้สำหรับกลุ่มตัวอย่างและเป็นผู้ให้รหัสสารละลายว่าเป็นสารละลายชนิดใด ผู้ช่วยนักวิจัยคนที่ 2 เป็นผู้เจาะเลือดทางหลอดเลือดดำคนเดียวตลอดการศึกษาโดยไม่ทราบว่าทารกอยู่กลุ่มใด (blind ผู้เจาะเลือด) ผู้วิจัยใช้กล้องวีดีทัศน์บันทึกภาพการเคลื่อนไหวของทารก การเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงจากเครื่องพัลส์ออกซิมิเตอร์ ผู้วิจัยบันทึกภาพถ่ายในระยะใกล้ โดยถ่ายให้เห็นใบหน้าของทารก การเคลื่อนไหวของทารก นาฬิกา ตัวเลขที่แสดงบนเครื่องพัลส์ออกซิมิเตอร์ และหมายเลขของกลุ่มตัวอย่างให้เห็นชัดเจนในระยะก่อนและหลังการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำรวมเวลาทั้งสิ้น 9 นาที ผู้วิจัยติดตามประเมินอาการข้างเคียงที่อาจจะเกิดขึ้นกับทารกหลังการศึกษาเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นนำภาพวีดีทัศน์ทารกแรกเกิดทั้งหมดไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประเมินผลการตอบสนองต่อความปวดของทารกแรกเกิด โดยใช้แบบวัดความปวดในทารกแรกเกิด ซึ่งผู้เชี่ยวชาญไม่ทราบว่าทารกอยู่กลุ่มใด (blind interpreters) หลังจากผู้วิจัยเก็บข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจัดประชุมพยาบาลประจำหอผู้ป่วยอธิบายขั้นตอนการใช้สารละลาย 24% sucrose เพื่อบรรเทาความปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำจากนั้นสอบถามความคิดเห็นของพยาบาลที่เกี่ยวข้องต่อความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้ในหน่วยงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1)อุปกรณ์การเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ 2)สารละลาย 12%sucrose และ 24%sucrose ปริมาณ 2 มิลลิลิตร 3)น้ำกลั่นปริมาณ 2 มิลลิลิตร 4)เครื่องพัลส์ออกซิมิเตอร์ 5)กล้องวีดีทัศน์ และ 6)นาฬิกาดิจิตอลสำหรับจับเวลา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1)แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของทารก 2)แบบประเมินการตอบสนองความปวดของทารกแรกเกิด (NIPS) เป็นแบบวัดการแสดงออกทางพฤติกรรมทารกแรกเกิดทั้งหมด 6 ด้าน คือ การแสดงออกทางใบหน้า แบบแผนการหายใจ การเคลื่อนไหวแขน การเคลื่อนไหวขา ระดับการตื่นตัว มีค่าคะแนน 0-1 คะแนน และการร้องไห้ มีค่าคะแนน 0-2 คะแนน การหาความเที่ยงโดยผู้วิจัยนำเทปบันทึกภาพทารกแรกเกิดที่ได้รับหัตถการคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน แปลพฤติกรรมและให้คะแนนในแบบประเมินความปวด แล้วนำมาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการสังเกตจากผู้ประเมินเป็นค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater Reliability) ได้เท่ากับ 0.95 3)แบบบันทึกติดตามการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์หรือผลข้างเคียงภายหลังการศึกษา 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของพยาบาลต่อความเป็นไปได้ในการใช้สารละลายน้ำตาลซูโครสเพื่อบรรเทาความปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของทารก ได้แก่ เพศ อายุครรภ์ อายุหลังคลอด น้ำหนักแรกเกิด คะแนนแอพการ์ เมื่อนาทีที่ 1 และ 5 คะแนนความปวด อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง วิเคราะห์โดยการ

แจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย พิสัย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความปวด อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้รับการพิจารณาเชิงจริยธรรมจากกุมารแพทย์และผู้เกี่ยวข้องในการดูแลทารกแรกเกิดโรงพยาบาลชุมแพ ได้รับการอนุมัติเห็นชอบจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมแพ และได้รับความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจากมารดาของทารกแรกเกิดพร้อมเซ็นชื่อในใบยินยอมเป็นหลักฐานทุกราย ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างถูกเก็บไว้เป็นความลับและใช้รหัสแทนชื่อจริงของผู้เข้าร่วมการศึกษา การนำข้อมูลไปอภิปรายหรือตีพิมพ์เผยแพร่ ได้ทำในภาพรวมของการวิจัย

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ 1 กลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 56.7 อายุครรภ์เฉลี่ย 38.56 สัปดาห์ น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 3,174.66 กรัม ค่าเฉลี่ยของคะแนนแอพการ์ที่ 5 นาที เท่ากับ 10 คะแนน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่น ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60.0 อายุครรภ์เฉลี่ย 38.60 สัปดาห์ น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 3,202.66 กรัม ค่าเฉลี่ยของคะแนนแอพการ์ที่ 5 นาที เท่ากับ 10 คะแนน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มทารกที่ได้รับ12%sucrose เป็นเพศชายและเป็นเพศหญิงเท่ากัน อายุครรภ์เฉลี่ย 38.40 สัปดาห์ น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 3,081.33 กรัม ค่าเฉลี่ยของคะแนนแอพการ์ที่ 5 นาที เท่ากับ 10 คะแนน

กลุ่มที่ 4 กลุ่มทารกที่ได้รับ 24%sucrose เป็นเพศชายและเพศหญิงเท่ากัน อายุครรภ์เฉลี่ย 38.46 สัปดาห์ น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 3,158.66 กรัม ค่าเฉลี่ยของคะแนนแอพการ์ที่ 5 นาที เท่ากับ 10 คะแนน

ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไป พบว่าข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ส่วนที่ 2 คะแนนความปวดของทารกที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม มีค่าสูงสุดในขณะเจาะเลือดและจะเริ่มลดลงหลังเจาะเลือด 1 นาที 3 นาที และ 5 นาที เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละกลุ่ม พบว่ากลุ่มทารกที่ได้รับ 24% sucrose มีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดน้อยที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มทารกที่ได้รับ 12% sucrose กลุ่มทารกได้รับน้ำกลั่น และกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติ ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ส่วนที่ 3 อัตราการเต้นของหัวใจทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ พบว่าในขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาที และ 3 นาที มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) แต่ในระยะหลังเจาะเลือด 5 นาที พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ดังตารางที่ 2

ส่วนที่ 4 ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงของทารกที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ พบว่าทารกแรกเกิดทั้ง 4 กลุ่ม มีการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือดแดงเปลี่ยนแปลงจากค่าพื้นฐานแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่เมื่อพิจารณารายกลุ่มในระยะหลังเจาะเลือด 1 นาที, 3 นาที และ 5 นาที กลุ่มทารกแรกเกิดที่ได้รับ 24%sucrose มีการเปลี่ยนแปลงค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงน้อยกว่า กลุ่มทารกที่ได้รับ 12%sucrose กลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่น และกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพิสัยของคะแนนความปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ ทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะก่อนเจาะเลือด ขณะเจาะเลือดหลังเจาะเลือด 1 นาที, 3 นาที และ 5 นาที

ระยะเวลา	กลุ่มที่ 1 (n=30)			กลุ่มที่ 2 (n=30)			กลุ่มที่ 3 (n=30)			กลุ่มที่ 4 (n=30)		
	$\overline{X}$	SD	Range	$\overline{X}$	SD	Range	$\overline{X}$	SD	Range	$\overline{X}$	SD	Range
ก่อนเจาะเลือด	*0*	**0**	**0-0**	*0*	0	**0-0**	*0*	**0**	**0-0**	*0*	**0**	**0-0**
ขณะเจาะเลือด	*6.34*	**1.32**	**2-7**	*5.10*	2.62	**0-7**	*3.60*	**2.91**	**0-7**	*0.83*	**1.56**	**0-7**
หลังเจาะเลือด 1 นาที	*5.90*	**2.11**	**0-7**	*3.40*	2.80	**0-7**	*1.83*	**2.89**	**0-7**	*0.13*	**0.43**	**0-2**
หลังเจาะเลือด 3 นาที	*5.55*	**2.57**	**0-7**	*2.70*	3.13	**0-7**	*1.63*	**2.78**	**0-7**	*0.23*	**1.28**	**0-7**
หลังเจาะเลือด 5 นาที	*4.77*	**3.07**	**0-7**	*2.67*	3.21	**0-7**	*1.70*	**2.87**	**0-7**	*0.17*	**0.91**	**0-5**

หมายเหตุ: กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มทารกแรกเกิดที่ได้รับการดูแลตามปกติ
กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มทารกแรกเกิดที่ได้รับน้ำกลั่น
กลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มทารกแรกเกิดที่ได้รับ 12%sucrose
กลุ่มที่ 4 คือ กลุ่มทารกแรกเกิดที่ได้รับ 24%sucrose

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพิสัยของอัตราการเต้นของหัวใจทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะก่อนเจาะเลือด ขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาที, 3 นาที และ 5 นาที

ระยะเวลา	กลุ่มที่ 1 (n=30)			กลุ่มที่ 2 (n=30)			กลุ่มที่ 3 (n=30)			กลุ่มที่ 4 (n=30)		
	$\overline{X}$	SD	Range	$\overline{X}$	SD	Range	$\overline{X}$	SD	Range	$\overline{X}$	SD	Range
ก่อนเจาะเลือด	*133.13*	**16.69**	114-197	*125.93*	**12.30**	114-197	*127.23*	**14.35**	96-153	*128.30*	**17.12**	96-158
ขณะเจาะเลือด	*159.27*	**20.98**	116-191	*153.20*	**23.94**	82-193	*151.20*	**20.47**	97-187	*140.30*	**15.63**	116-183
หลังเจาะเลือด 1นาที	*155.37*	**27.28**	83-195	*150.13*	**23.94**	107-195	*140.80*	**20.20**	100-183	*126.57*	**16.64**	100-165
หลังเจาะเลือด 3 นาที	*153.20*	**30.56**	74-206	*143.50*	**30.32**	99-209	*135.67*	**20.37**	107-183	*120.67*	**18.76**	96-183
หลังเจาะเลือด 5 นาที	*146.17*	**30.17**	98-204	*138.50*	**28.37**	89-197	*133.27*	**17.60**	105-186	*130.33*	**20.01**	92-170

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ พิสัยของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงของทารกแรก เกิด ที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำทั้ง 4 กลุ่ม ในระยะก่อนเจาะเลือด ขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาที, 3 นาที และ 5 นาที

ระยะเวลา	กลุ่มที่ 1 (n=30)			กลุ่มที่ 2 (n=30)			กลุ่มที่ 3 (n=30)			กลุ่มที่ 4 (n=30)		
	$\bar{X}$	SD	Range	$\bar{X}$	SD	Range	$\bar{X}$	SD	Range	$\bar{X}$	SD	Range
ก่อนเจาะเลือด	*97.43*	**1.52**	95-100	*97.37*	**1.61**	95-100	*96.83*	**1.51**	95-100	*97.33*	**1.63**	95-100
ขณะเจาะเลือด	*96.70*	**2.20**	92-100	*96.50*	**3.95**	77-100	*96.57*	**2.53**	89-100	*96.33*	**2.88**	88-100
หลังเจาะเลือด 1 นาที	*96.10*	**3.68**	85-100	*96.27*	**2.65**	88-100	*96.07*	**3.03**	88-100	*97.03*	**2.07**	89-100
หลังเจาะเลือด 3 นาที	*94.43*	**4.72**	77-100	*95.73*	**4.46**	76-100	*96.10*	**2.87**	86-100	*97.10*	**1.69**	94-100
หลังเจาะเลือด 5 นาที	*96.63*	**2.19**	91-100	*96.77*	**2.96**	84-100	*96.13*	**2.65**	89-100	*97.27*	**1.70**	94-100

ส่วนที่ 5 การติดตามการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์หรืออาการข้างเคียงภายหลังการศึกษา

จากการติดตามประเมินการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์หรืออาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นกับทารกแรกเกิดที่เข้าร่วมการศึกษาครั้งนี้ พบว่าทารกแรกเกิดทั้งหมด (ร้อยละ 100) ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์หรือผลข้างเคียงหลังการศึกษา

ส่วนที่ 6 ความคิดเห็นของพยาบาลต่อความเป็นไปได้ในการใช้สารละลายน้ำตาลซูโครสเพื่อบรรเทาความปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ

จากการสอบถามความคิดเห็นของพยาบาลต่อความเป็นไปได้ในการใช้สารละลายน้ำตาลซูโครสเพื่อบรรเทาความปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ พยาบาลจำนวนทั้งหมด 10 คน พบว่าพยาบาลทั้งหมด(10 คน)คิดเห็นว่าการใช้สารละลายน้ำตาลซูโครสก่อให้เกิดประโยชน์ในการบรรเทาความปวดแก่ทารกแรกเกิด พยาบาลมีความเห็นว่าเป็นวิธีการปฏิบัติไม่ยุ่งยากสามารถปฏิบัติตามได้(9 คน ขั้นตอนในการปฏิบัติการพยาบาลที่มีความชัดเจน(8 คน) การให้สารละลายน้ำตาลซูโครสแก่ทารกก่อนการทำหัตถการช่วยทำให้พยาบาลทำหัตถการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำได้สะดวกขึ้น(7 คน) และพยาบาลคิดว่ามีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้ในหน่วยงาน(7 คน)

การอภิปรายผล

ผลการวิจัยสามารถอภิปรายตามสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

สมมุติฐานที่ 1 กลุ่มทารกที่ได้รับ 12%sucrose และกลุ่มทารกที่ได้รับ 24%sucrose มีคะแนนความปวดน้อยกว่ากลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติในขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาที, 3 นาที และ 5 นาที เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากทารกแรกเกิดที่ได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครสก่อนการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำเป็นเวลา 2 นาที จะกระตุ้นการหลั่งของสารที่มีฤทธิ์คล้ายอนุพันธ์ของฝิ่น ซึ่งมีฤทธิ์คล้ายยาระงับปวดประเภทเสพติด[14] โดยผ่านการกระตุ้นประสาทรับรสหวานที่มีอยู่มากบริเวณปลายลิ้น ทำให้เกิดการยับยั้งการส่งกระแสความรู้สึกปวดในระดับไขสันหลัง คือ ทารกจะสนใจรสชาติที่หวานของสารละลายน้ำตาลซูโครส ทำให้เกิดการปิดกั้นสัญญาณประสาทที่บริเวณดอร์ซอล เพนไนล์บริเวณดอร์ซอล ฮอร์น ส่งผลให้ประตูควบคุมความปวดที่ไขสันหลังปิด[14] กระแสประสาทไม่ถูกส่งไปยังสมอง ทารกมีการตอบสนองต่อความปวดน้อยหรือไม่ปวดเลย นอกจากนี้ในขณะที่สารละลายน้ำตาลซูโครสอยู่ในปากของทารกอาจช่วยกระตุ้นการหลั่งสารเอ็นดอร์ฟินจากสมองส่วนไฮโปธาลามัส[15]ทำให้ทารกรู้สึกมีความสงบ พักได้มากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของบลาสและมิลเลอร์[16] ซึ่งพบว่าการให้สารละลายน้ำตาลซูโครสสามารถบรรเทาความปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าได้จากที่ศึกษาในทารกแรกเกิดครบกำหนดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าเปรียบเทียบกลุ่มทารกที่ได้รับโดยใช้สารละลายน้ำตาลซูโครสความเข้มข้นร้อยละ 12 กับกลุ่มทารกที่ได้รับน้ำนมมารดา และผลปรากฏว่ากลุ่มทารกที่ได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครสมีการร้องไห้หรือการแสดงออกทางใบหน้าต่ำที่สุด

สมมติฐานที่ 2 กลุ่มทารกที่ได้รับ 12%sucrose และกลุ่มทารกที่ได้รับ 24%sucrose มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่ากลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติ ในขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาที, 3 นาที และ 5 นาที

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทารกที่ได้รับ 12% sucrose และกลุ่มทารกที่ได้รับ 24%sucrose มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่ากลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติ ในขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาที และ 3 นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) แต่หลังเจาะเลือด 5 นาที พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) เมื่อทารกได้รับการเจาะเลือดส่งผลให้ทารกมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อความปวด โดยมีอัตราการเต้นของหัวใจจะเพิ่มขึ้นช้า ๆ

และเพิ่มขึ้นสูงสุดในขณะเจาะเลือด จากนั้นหลังเจาะเลือด 1 นาที, 3 นาที อัตราการเต้นของหัวใจจะเริ่มลดลง แต่ในระยะหลังเจาะเลือด 5 นาที พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากเป็นระยะที่พ้นจากการที่เข็มแทงผ่านผิวหนังแล้ว ความรู้สึกปวดเฉียบพลันเริ่มลดลง แม้จะมีความปวดจากการบีบเลือด แต่แรงบีบไม่มากจนส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นขอหัวใจทารกแรกเกิด ดังนั้นอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มจึงเริ่มลดลงเรื่อย ๆ และพบว่า การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและพฤติกรรมในทารกแรกเกิดที่ได้รับความปวดกลับเข้าสู่ค่าพื้นฐานหลังการเจาะเลือดในเวลา 3-5 นาที ซึ่งอธิบายได้ว่าเมื่อทารกแรกเกิดที่ได้รับ 12%sucrose และกลุ่มทารกที่ได้รับ 24%sucrose ก่อนเจาะเลือดสารละลายซูโครสจะไปกระตุ้นให้มีการหลั่งของสารที่มีฤทธิ์คล้ายอนุพันธ์ของฝิ่น ซึ่งมีฤทธิ์ระงับปวด ส่งผลให้ทารกมีการตอบสนองต่อความปวดน้อยหรือไม่ปวดเลย สอดคล้องกับการศึกษาของออร์สและคณะ[17] และการศึกษาของแม็คคัลเลาห์[18] ต่างก็พบว่ากลุ่มทารกที่ได้รับ 24%sucrose ระหว่างการใส่สายยางให้อาหารทางจมูก มีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจเพียงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

สมมติฐานที่ 3 กลุ่มทารกที่ได้รับ 12%sucrose และกลุ่มทารกที่ได้รับ 24%sucrose มีการเปลี่ยนแปลงค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงน้อยกว่ากลุ่มทารกที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแลตามปกติ ในขณะเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาที, 3 นาที และ 5 นาที

ผลการศึกษา พบว่า ทารกทั้ง 4 กลุ่ม มีการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือดแดง จากค่าพื้นฐานในทุกช่วงเวลาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) จึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงจะลดลงในขณะเจาะเลือดเนื่องจากเมื่อทารกได้รับการเจาะเลือดจะตอบสนองต่อความปวดโดยการร้องไห้ การดิ้น ขยับศีรษะ แขน ขา มือและเท้า ซึ่งการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆของร่างกายทำให้มีการใช้พลังงานและออกซิเจนมากขึ้นกว่าในภาวะปกติส่งผลให้มีออกซิเจนเหลืออยู่ในระบบหมุนเวียนโลหิตน้อยลง จึงทำให้ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดน้อยลง โดยเฉพาะกลุ่มทารกแรกที่ได้รับการดูแลตามปกติจะมีการร้องไห้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงลดลงต่ำกว่าค่าปกติ การเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำเป็นความปวดชนิดเฉียบพลันและเป็นช่วงสั้น ๆ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือดแดงแตกต่างกันน้อยมากระหว่างทารกกลุ่มที่ได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครส กลุ่มทารกแรกเกิดที่ได้รับน้ำกลั่น และกลุ่มทารกแรกเกิดที่ได้รับการพยาบาลปกติ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงอาจไม่มีความเฉพาะในเรื่องความปวดเพียงอย่างเดียว แต่อาจมาจากปัจจัยอื่นได้อีก เช่น ความเครียดของตัวทารกเอง[19] ดังเช่นการศึกษาของนิตยา สินปรุ[20] พบว่าค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงของทารกแรกเกิดระหว่างกลุ่มที่ได้รับการห่อตัวตามแนวปฏิบัติการพยาบาลคลินิกกับกลุ่มทารกที่ได้รับการห่อตัวตามการพยาบาลปกติแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาของขวัญใจ ปิยะวัฒนสกุล[21] พบว่าทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มที่ได้รับการห่อตัวขณะดูดเสมหะมีค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงสูงกว่าทารกเกิดก่อนกำหนดที่ไม่ได้รับการห่อตัวอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

1. ผลการศึกษาพบว่าทารกที่ได้รับ 24% sucrose มีค่าเฉลี่ยคะแนนความปวดน้อยที่สุด สามารถลดความปวดได้ดี พยาบาลผู้รับผิดชอบดูแลทารก ควรนำไปใช้ในทารกที่ได้รับความปวดเพื่อให้ทารกที่ได้รับการทำหัตถการที่ก่อให้เกิดความปวดได้รับการจัดการความปวดที่เหมาะสม

2. ควรเตรียมความพร้อมก่อนการนำมาใช้ โดยต้องเภสัชกรต้องจัดเตรียมสารละลายน้ำตาลซูโครสสำหรับใช้ในโรงพยาบาล พยาบาลต้องฝึกทักษะการให้

สารละลาย และสร้างแนวปฏิบัติการพยาบาลอย่างชัดเจน เพราะสารละลายน้ำตาลซูโครส สามารถหาได้ง่าย ราคาถูก หากสามารถจัดเตรียมได้ในแต่ละโรงพยาบาล จะทำให้เกิดการนำไปใช้อย่างกว้างขวาง

3. ควรส่งเสริมให้นำสารละลายน้ำตาลซูโครสไปใช้กับทารกที่ได้รับการทำหัตถการอื่น ๆที่ก่อให้เกิดความปวด เช่น การเจาะเลือดทางส้นเท้า การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ การฉีดยา การฉีดวัคซีน เป็นต้น

4. ควรเผยแพร่ความรู้ไปยังหน่วยงานที่ดูแลทารกแรกเกิดสุขภาพดีและทารกที่มีการเจ็บป่วยเรื้อรัง เช่น หอผู้ป่วยทารกแรกเกิด หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดป่วย เป็นต้น เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในหน่วยงานหรือใช้เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหา[22] ในการอบรมเสริมความรู้ให้แก่พยาบาล[23]

5. ควรทำการศึกษาวิจัยซ้ำในกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ได้แก่ ทารกเกิดก่อนกำหนด ทารกที่มีความปวดจากการทำหัตถการอื่น ๆ เช่น การเจาะเลือดทางส้นเท้า การฉีดยา การฉีดวัคซีน การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ การดูดเสมหะ เป็นต้น เพื่อช่วยยืนยันการลดความปวดโดยการใช้สารละลายน้ำตาลซูโครสและขยายผลการศึกษาให้กว้างมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านความปวดที่อ่านภาพวีดีทัศน์ รวมถึงทารกแรกเกิดที่เข้าร่วมการศึกษาและพยาบาลในหอผู้ป่วยสูติ-นรีเวชกรรม โรงพยาบาลชุมแพ ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันวิจัย The Global Health Research Initiative (GHRI) ที่สนับสนุนทุนวิจัยและ International Development Research Centre (IDRC) ประเทศแคนนาดา ที่สนับสนุนทุนในการเผยแพร่งานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ลิวรรณ อุนนาภิรักษ์. พยาธิสรีรวิทยาของระบบประสาท. ใน ลิวรรณ อุนนาภิรักษ์ จันทนา รณฤทธิวิชัย วิไลวรรณ ทองเจริญ วีนัส ลีฬหกุล พัสมณฑ์ คุ้มทวีพร บรรณาธิการ, พยาธิสรีรวิทยาทางการพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บุญศิริการพิมพ์; 2550.
2. Simons SHP, Tibboel D. Pain perception development and maturation. [Electronic version] J. Fetal Neonat Med 2006;11:227-31.
3. จรัสศรี เย็นบุตร มาลี เอื้ออำนวย จุฑารัตน์ มีสุขโข วัชรี วรกิจพูนผล เสาวลักษณ์ ฟูปินวงศ์ บัวเรือง มั่งใหม่. การประเมินการจัดการความปวดของผู้ป่วยเด็กในโรงพยาบาล. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2547.
4. พูลสุข ศิริพูล. การจัดการความปวดในเด็ก Hypnosis & Biofeedback และการปรับพฤติกรรมสุขภาพ. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2550.
5. Walden M, Franck l S. Identificastion, management and prevention of newborn/infant pain. In Carole K, Judy LW (Eds.), Comprehensive neonatal nursing (3rd.). Philadelphia: W. B. Saunders; 2003.
6. Steven BJ, Yamada J, Ohlsson A. Sucrose analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. [Cochrane Review]. In Cochrane Database of Systemic Reviews. (2010). Updated August 24,2009. Retrieved January 20, 2010, from http://www.thecochranelibrary.com.
7. Prasopkittikun T, Tilokskulchai F. Management of pain from heel stick in neonates: Analysis of research conduction in Thailand [Electronic version]. J. Perinatal and Neonatal Nurs 2003; 17(4):304-12.

8. Nicole Horwitz. Oral sucrose reduces the pain of neonatal procedures. (2003). Retrieved May 17, 2010, from http://www.bestbests.org/bests/bet.php?id=358.
9. Steven BJ, Yamada J, Ohlsson A. Sucrose analgesia in newborn infants undergoing painful procedures (Review) (2001). Retrieved November 20, 2009, from http://www.thecochranelibrary.com.
10. Stevens, BJ, Yamada J, Ohlsson A. Sucrose analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. [Cochrane Review]. In Cochrane Database of Systemic Reviews (2004). Retrieved November 20, 2009, from http://www.thecochranelibrary.com.
11. Melzack R, Wall PD. Pain mechanism : a new theory. Science 1965; 150: 971-9.
12. Mitchell,A, Waltman P.A. Oral sucrose and pain relief for preterm infants [Electronic version]. Pain Management Nursing (2003). Retrieved March 20, 2010, from http://google/Pain Management Nursing/sucrose endogenous opioid.htm.
13. Gradin M, Schollin J. The role of endogenous opioids in mediating pain reduction by orally administered glucose among newborns [Electronic version]. J. Pediatrics 2005; 115: 1004-7.
14. Blass EM, Watt LB. Suckling and sucrose-induced analgesia in human newborn. [Electronic version]. J. Pain 1999; 83: 611- 23.
15. Harpin V A, Rutter N. Making heel pricks less painful. Archives of Disease in Childhood 1983; 58: 226-8.
16. Blass EM, Miller LW. Effect of colostrums in newborn human: Dissociation between analgesic and cardiac effects [Electronic version] J. Developmental and Behavioral Pediatrics 2001; 22(6): 385-90.
17. Ors R, Ozek E, Baysoy G, Cebeci D, Bligen H. Comparison of sucrose and human milk on pain response in newborns [Electronic version]. J. Neonatology 1999; 158: 63-6.
18. McCullough S, Halton T, Mowbray D, Macfarlane P, Lingual sucrose reduces the pain response to nasogastric tube insertion: a randomized clinical trial [Electronic version]. Archives of Disease in Childhood 2008; 93: 100-3.
19. รัตตนาภรณ์ บุริมสิทธิชัย, รื่นเริง ลีลานุกรม. ความปวดในทารกแรกเกิด. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2548; 49(1): 47-56.
20. นิตยา สินปรุ. ผลของการห่อตัวตามแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อลดความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าในทารกแรกเกิด. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล; 2550.
21. ขวัญใจ ปิยะวัฒนสกุล. ผลของการห่อตัวต่อการตอบสนองความเจ็บปวดจากการดูดเสมหะในท่อหลอดลมคอในทารกคลอดก่อนกำหนด. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลเด็ก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล; 2547.
22. ทิพย์ภารัตน์ ไชยชนะแสง พูลสุข ศิริพูล. ผลของการใช้เทคนิคการเบี่ยงเบนความสนใจต่อความปวดจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยเด็กวัยเรียน. วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ 2553; 33(4):78-86.
23. กุสุมา พรมมาหล้า พูลสุข ศิริพูล ปุญทรี พ่วงสุวรรณ. ผลของโปรแกรมการพัฒนาความสามารถของพยาบาลด้านการจัดการความปวดจากหัตถการในทารกเกิดก่อนกำหนด. วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ 2554; 34(4):12-21.