

รายงานวิจัย

Research Articles

การลดความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดในทารกแรกเกิด
ระหว่างนมแม่และสารละลายน้ำตาลซูโครส
**Pain Relief in Neonates undergoing Venipuncture
between Breast Milk and Sucrose Solution**

มนัญญา สุขทอง*
Mananya Sukthong*

*กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

*Department of Pediatrics, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital, Phitsanulok 65000

Corresponding author e-mail address: mny__@hotmail.com

Received: March 22, 2022

Revised: August 28, 2022

Accepted: September 17, 2022

Abstract

All neonates experience pain from medical procedures. Without effective pain management, it can lead to adverse sequelae and also causes parental concerns. The aim of this study was to compare analgesic effect of breast milk and sucrose solution on neonates undergoing venipuncture. A double-blind, randomized controlled trial was conducted during June 1, 2019 to April 30, 2020 in healthy neonates in Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital. A total of 108 neonates were randomized, 54 neonates in each group. Median (Q1, Q3) of Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) at time of venipuncture, 1 minute and 3 minutes after venipuncture were 7 (6, 7), 3 (0, 6), and 0 in breast milk group and 3.5 (2, 6), 0, and 0 in sucrose solution group. Median (Q1, Q3) of duration of crying were 49.5 (22.6, 87.0) and 0 (0, 22.8) seconds in breast milk group, and sucrose solution group respectively. Median of NIPS and duration of crying were significant lower in sucrose solution groups ($p < 0.001$). In conclusion, sucrose solution has more analgesic effect than breast milk in healthy neonates during and after venipuncture.

Keywords: neonate, pain, analgesia, breast milk, sucrose solution

Buddhachinaraj Med J 2022;39(2):193-202.

บทคัดย่อ

ทารกแรกเกิดทุกคนได้รับความเจ็บปวดจากหัตถการทางการแพทย์ หากไม่ได้รับการจัดการความเจ็บปวดที่เหมาะสมอาจส่งผลกระทบต่อทารกและยังสร้างความกังวลให้แก่ผู้ปกครอง การศึกษาแบบสุ่มชนิดมีกลุ่มเปรียบเทียบครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการใช้นมแม่และสารละลายน้ำตาลซูโครสในการลดความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดในทารกแรกเกิดสุขภาพดีในโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2563 ซึ่งมีทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือด 108 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 54 คน พบว่าทารกกลุ่มที่ได้รับนมแม่และสารละลายน้ำตาลซูโครสมีค่ามัธยฐาน (Q1, Q3) ของคะแนนความเจ็บปวดของทารกขณะเจาะเลือดเท่ากับ 6 (6, 7) คะแนนและ 3.5 (2, 6) คะแนนตามลำดับ ($p < 0.001$) หลังเจาะเลือด 1 นาทีเท่ากับ 3 (0, 6) คะแนนและ 0 (0, 2) คะแนนตามลำดับ ($p < 0.001$) อีกทั้งพบว่าทารกกลุ่มที่ได้รับนมแม่และสารละลายน้ำตาลซูโครสมีค่ามัธยฐาน (Q1, Q3) ของระยะเวลาการร้องไห้หลังเจาะเลือดเท่ากับ 49.5 (22.6, 87.0) วินาทีและ 0 (0, 22.8) วินาทีตามลำดับ ($p < 0.001$) สรุปได้ว่าสารละลายน้ำตาลซูโครสมีประสิทธิภาพในการลดความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดเลือดดำในทารกแรกเกิดสุขภาพดีมากกว่านมแม่

คำสำคัญ : ทารกแรกเกิด, ความเจ็บปวด, ยาลดความเจ็บปวด, นมแม่, สารละลายน้ำตาลซูโครส

พุทธชินราชเวชสาร 2565;39(2):193-202.

บทนำ

ทารกแรกเกิดทุกคนได้รับความเจ็บปวดจากหัตถการทางการแพทย์ตั้งแต่แรกเกิดแม้ในทารกสุขภาพดี เช่น การเจาะเลือดหลอดเลือดดำ เจาะเลือดสันเท้า การฉีดวิตามินเค และการฉีดวัคซีนเข้ากล้ามเนื้อ ความเจ็บปวดส่งผลให้ทารกไม่สุขสบาย หากทารกได้รับความเจ็บปวดซ้ำๆ หรือเรื้อรังโดยไม่ได้รับการจัดการความเจ็บปวดที่เหมาะสมจะก่อให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจน เลือดเป็นกรด น้ำตาลในเลือดสูง หายใจลำบาก ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการทางสมอง การเรียนรู้ และความจำของทารก นอกจากนี้ยังเพิ่มความเครียดและความวิตกกังวลของผู้ปกครองอีกด้วย¹⁻³ จากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปีของโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ระหว่าง พ.ศ. 2556-2561 มีทารกแรกเกิดมีชีพเฉลี่ย 3,977 คนต่อปี ซึ่งทารกทุกคนต้องได้รับการเจาะเลือดเพื่อคัดกรองภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมนแต่กำเนิดและโรคฟีนิลคีโตนูเรีย แต่ในปัจจุบันยังไม่มีแนวทางการจัดการความเจ็บปวดอย่างชัดเจน

การรับรู้ความเจ็บปวดในทารกพัฒนาเต็มที่เมื่ออายุครรภ์ 30 สัปดาห์ ดังนั้นทารกแรกเกิดจึงรับรู้ความเจ็บปวดได้ เมื่อทารกได้รับความเจ็บปวดสัญญาณความเจ็บปวดจะถูกส่งไปยังไขสันหลัง กระตุ้นระบบ

ประสาทอัตโนมัติทำให้พฤติกรรมและสรีรวิทยาของทารกเปลี่ยนแปลง เช่น การเปลี่ยนแปลงสีหน้า การร้องไห้ รูปแบบการหายใจ การขยับแขนขา การเต้นของหัวใจ การเปลี่ยนแปลงความดันโลหิต ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะสูงที่สุดในช่วง 1 นาทีแรกหลังได้รับความเจ็บปวด จากนั้นจะค่อยๆ ลดลง⁴⁻⁵ ทั้งนี้ การจัดการความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดแบ่งเป็น 1) การใช้ยา เช่น สารละลายน้ำตาลซูโครส ยากลุ่มโอปิออยด์ยานอนหลับ ยาต้านอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ และ 2) ไม่ใช้ยา เช่น นมแม่ การสัมผัส การดูด (non-nutritive sucking)⁶⁻⁷ ในทางปฏิบัติวิธีที่นิยมใช้จัดการความเจ็บปวดระยะสั้น เช่น การเจาะเลือด คือ นมแม่และสารละลายน้ำตาลซูโครส เพราะจัดเตรียมได้ง่าย สะดวก และปลอดภัย ซึ่งมีผลการศึกษาพบว่าการใช้นมแม่ไม่จำเป็นการดูดหรือหยดใส่ปากทารกก่อนทำหัตถการสามารถลดความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁷⁻⁹ โดยบางการศึกษาพบว่าการให้นมแม่ปริมาณ 0.5 มิลลิลิตรก่อนหรือหลังทำหัตถการมีประสิทธิภาพในการลดความเจ็บปวดได้ดีกว่าสารละลายน้ำตาลซูโครสในปริมาณเท่ากัน¹⁰ แต่บางการศึกษา

พบว่าประสิทธิผลไม่ต่างจากสารละลายน้ำตาลซูโครส¹¹⁻¹³ นอกจากนี้ผลการศึกษายังเปรียบเทียบความเข้มข้นและปริมาณของสารละลายน้ำตาลซูโครสพบว่าความเข้มข้นร้อยละ 12-50 ปริมาณ 0.1-2 มิลลิลิตร มีประสิทธิผลลดความเจ็บปวดในทารกได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม¹⁴⁻¹⁹ และมีผลการศึกษาพบว่าสารละลายน้ำตาลซูโครสออกฤทธิ์ลดความเจ็บปวดได้สูงสุดที่ 2 นาที และคงอยู่ได้นานประมาณ 8 นาทีหลังสารละลายสัมผัสลิ้นของทารก⁴ นั่นคือข้อมูลด้านประสิทธิผลของสารทั้งสองในการลดความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดนั้นหลากหลาย การศึกษาจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการใช้นมแม่และสารละลายน้ำตาลซูโครสในการลดความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดในทารกแรกเกิด เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแนวทางการลดความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดในทารกแรกเกิดต่อไป อนึ่ง เครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดอายุครรภ์ 28 สัปดาห์ขึ้นไป

คือ Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) ซึ่งถือเป็นวิธีมาตรฐาน นำเชื่อถือ และใช้ง่าย โดยประเมินจากการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมของทารก ประกอบด้วย 6 หมวด ได้แก่ การแสดงออกทางใบหน้า การร้องไห้ การหายใจ การเคลื่อนไหวของแขนขา และความตื่นตัว คะแนนรวม 7 คะแนน โดยคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 4 คะแนนขึ้นไปถือว่าทารกมีความเจ็บปวด²⁰⁻²¹ ทั้งนี้

นมแม่ หมายถึง นมแม่ของทารกที่บีบเก็บ (expressed breast milk: EBM)

สารละลายน้ำตาลซูโครส หมายถึง สารละลายน้ำตาลซูโครสในน้ำกลั่นความเข้มข้นร้อยละ 24 ซึ่งจัดเตรียมโดยกลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

ความเจ็บปวด หมายถึง คะแนนความเจ็บปวดของทารกหลังการเจาะเลือด ประเมินโดย NIPS (ตารางที่ 1)²⁰⁻²¹ และระยะเวลาการร้องไห้หลังเจาะเลือด

ตารางที่ 1 คะแนนความเจ็บปวด NIPS²⁰⁻²¹

อาการ	คะแนนความเจ็บปวด		
	0	1	2
สีหน้า	เฉยๆ สบาย	แสบๆ ปากเบะ จมูกย่น หัวคิ้วย่น ปิดตาแน่น	-
ร้องไห้	ไม่ร้อง	ร้องคราง	กรีดร้อง
การหายใจ	สม่ำเสมอ	เร็วขึ้น หรือช้าลง หรือกลืนหายใจ	-
แขน	วางสบายๆ	งอแขน	-
ขา	วางสบายๆ	งอ/เหยียด	-
ระดับการตื่น	หลับ/ตื่น	กระสับกระส่าย วุ่นวาย	-

NIPS : neonatal infant pain scale (เครื่องมือประเมินความเจ็บปวดในทารกแรกเกิด)

วัสดุและวิธีการ

การศึกษานี้เป็นแบบสุ่มชนิดมีกลุ่มควบคุม (randomized control trial: RTC) ศึกษาในทารกแรกเกิดในหอผู้ป่วยหลังคลอด โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2563 (11 เดือน) คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกรณีประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน กำหนดค่า effect size ขนาดปานกลาง ซึ่งใช้ค่า 0.05, กำหนดค่า $\alpha = 0.05$, $\beta = 0.20$

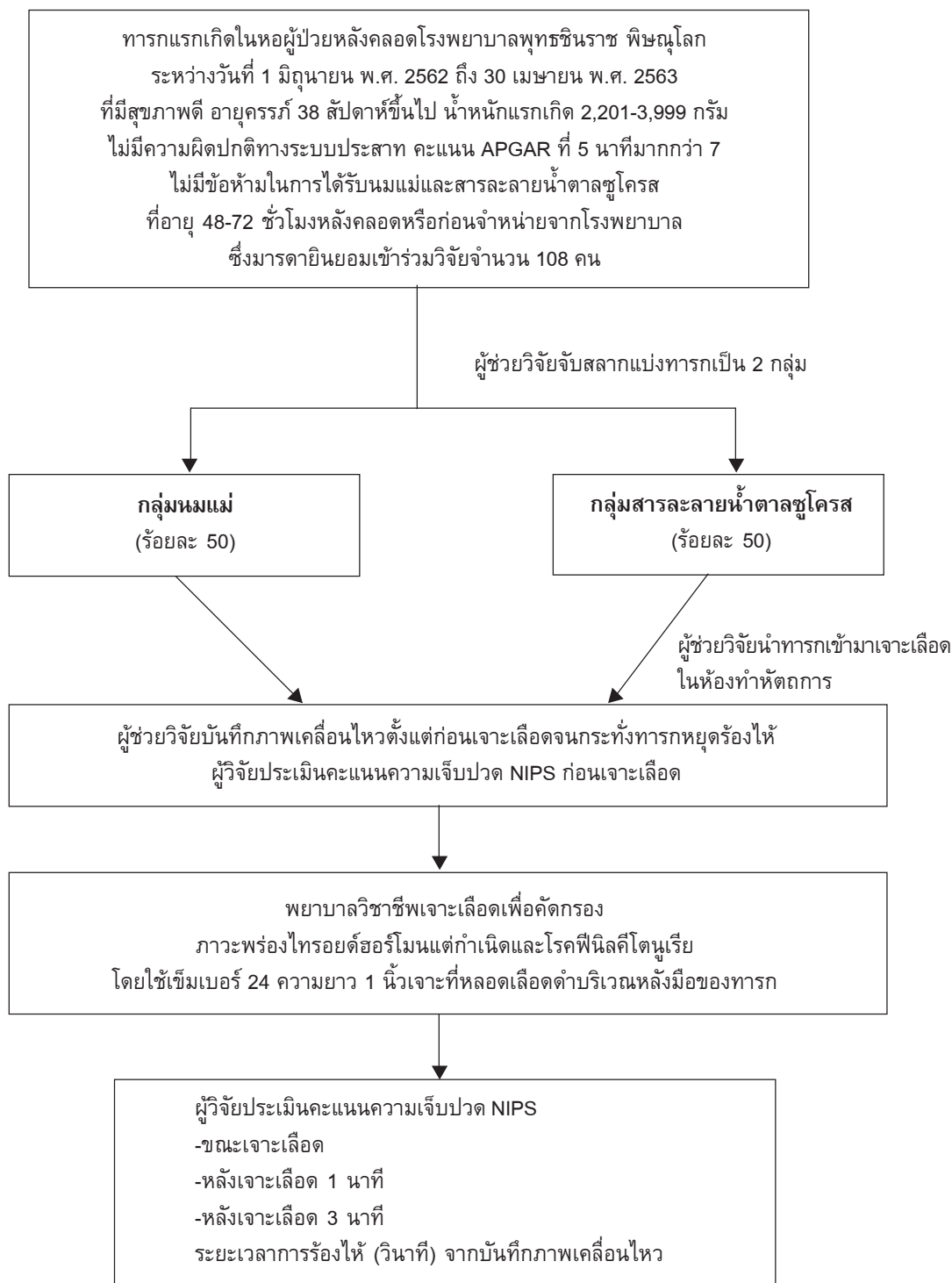
ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 40 คน จำนวน 2 กลุ่ม รวมขนาดตัวอย่างทารกแรกเกิดทั้งสิ้น 80 คน หลังจากรวบรวมทารกให้ความยินยอมเข้าร่วมวิจัยแล้ว ทารกทุกคนได้รับการตรวจร่างกายอย่างครบถ้วน รวมถึงระบบประสาท ผู้ช่วยวิจัยจับฉลากแบ่งทารกออกเป็น 2 กลุ่มโดยใช้ขนาดของบล็อกสุ่มเท่ากับ 4 (block of four) 1) กลุ่มที่ได้รับนมแม่ 2) กลุ่มที่ได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครส โดยเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่

เป็นทารกสุขภาพดี อายุครรภ์มากกว่าหรือเท่ากับ 35 สัปดาห์ น้ำหนักแรกเกิด 2,200-3,999 กรัม ไม่มี ความผิดปกติทางระบบประสาท คะแนน APGAR ที่ 5 นาทีมากกว่า 7 และได้รับการเจาะเลือดเพื่อคัดกรอง ภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมนแต่กำเนิดและโรคฟีนิล คีโตนูเรียที่อายุ 48-72 ชั่วโมงหลังคลอดหรือก่อน จำหน่ายจากโรงพยาบาล ส่วนเกณฑ์คัดออก ได้แก่ ทารกมีข้อห้ามในการได้รับนมแม่และสารละลาย น้ำตาลซูโครสและได้รับการเจาะเลือดมากกว่า 1 ครั้ง

ทารกแต่ละกลุ่มได้รับนมแม่หรือสารละลาย น้ำตาลซูโครสความเข้มข้นร้อยละ 24 ปริมาณ 0.5 มิลลิลิตร เท่ากัน หยดใส่ปากทารกผ่านหลอดจีดียา โดยผู้ช่วยวิจัยภายนอกห้องทำหัตถการเป็นเวลา 2 นาที ก่อนเจาะเลือด ทารกจะต้องอยู่ในภาวะสงบ ดูดนม และ เปลี่ยนผ้าอ้อมแล้ว 30 นาทีก่อนเจาะเลือด จากนั้น ผู้ช่วยวิจัยนำทารกเข้ามาในห้องทำหัตถการที่สงบ ปราศจากเสียงรบกวน เจาะเลือดโดยพยาบาลวิชาชีพ คนเดียวกันทั้งหมด ด้วยเข็มเบอร์ 24 ความยาว 1 นิ้ว เจาะที่หลอดเลือดดำ บริเวณหลังมือของทารกตาม มาตรฐานการเจาะเลือดเพื่อตรวจคัดกรองสุขภาพ ทารกแรกเกิดแห่งชาติ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ผู้ช่วยวิจัยบันทึกภาพเคลื่อนไหวการเปลี่ยนแปลง ทางพฤติกรรมของทารกในห้องทำหัตถการตั้งแต่

ก่อนเจาะเลือดจนกระทั่งหลังเข็มแทงผ่านผิวหนังทารก ไปแล้วอย่างน้อย 3 นาทีหรือจนทารกหยุดร้องให้ หลังจากนั้นผู้วิจัยทบทวนภาพเคลื่อนไหวดังกล่าว เพื่อประเมินคะแนนความเจ็บปวด NIPS ก่อนเจาะเลือด หลังเจาะเลือด 1 นาทีและ 3 นาที บันทึกระยะเวลา การร้องไห้ของทารกหลังเจาะเลือดเป็นวินาที โดยผู้วิจัย และพยาบาลผู้เจาะเลือดต่างไม่ทราบชนิดของสารที่ ทารกได้รับก่อนเจาะเลือด (double blind technique) และผู้วิจัยเป็นผู้ให้คะแนนความเจ็บปวดและบันทึก ระยะเวลาการร้องไห้ของทารกแต่ละคนเพียงผู้เดียว ตามรูปที่ 1

หลังจากเก็บข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล ระบุน้ำหนัก บันทึกลงคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป นำเสนอข้อมูล เป็นจำนวน ค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน (Q1, Q3) เปรียบเทียบ ข้อมูลส่วนบุคคลของทารกแรกเกิด คะแนนความเจ็บปวด และระยะเวลาการร้องไห้ระหว่างทารกทั้งสองกลุ่ม ด้วยการทดสอบ Pearson chi-square, Fisher exact และ Mann Whitney-U กำหนดระดับนัยสำคัญทาง สถิติที่ 0.05 อนึ่ง การศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณา รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ตามหนังสือรับรอง เลขที่ IRB No. 047/62 ลงวันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2562



รูปที่ 1 วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บข้อมูล

NIPS: neonatal infant pain scale (เครื่องมือประเมินความเจ็บปวดในทารกแรกเกิด)

ผลการศึกษา

ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2563 รวมระยะเวลา 11 เดือน มีทารกแรกเกิดที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าทั้งสิ้น 108 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับนมแม่และกลุ่มที่ได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครสจำนวนกลุ่มละ 54 คน เป็นเพศชาย 27 คน (ร้อยละ 50) และ 21 คน (ร้อยละ 38.9) ตามลำดับ ($p = 0.333$) ผ่าตัดคลอดและ

คลอดด้วยเครื่องดูดสุญญากาศ 19 คน (ร้อยละ 35.2) และ 7 คน (ร้อยละ 13) ตามลำดับ ($p = 0.013$) น้ำหนักแรกคลอดปกติ 50 คน (ร้อยละ 92.6) และ 47 คน (ร้อยละ 87) ตามลำดับ ($p = 0.525$) ทารกทุกคนในทั้งสองกลุ่มมีคะแนน APGAR ที่ 5 นาทีมากกว่า 7 ทั้งหมด ค่ามัธยฐานของอายุของมารดาเท่ากับ 26 ปี และ 27 ปีตามลำดับ ดูรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลส่วนบุคคลของทารกแรกเกิดที่ได้เจาะเลือดระหว่างกลุ่มที่ได้รับนมแม่และสารละลายน้ำตาลซูโครส ($n = 108$)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	นมแม่ ($n = 54$)	สารละลายน้ำตาลซูโครส ($n = 54$)	
เพศ			0.333 ^a
ชาย	27 (50.0)	21 (38.9)	
หญิง	27 (50.0)	33 (61.6)	
อายุครรภ์			1.000 ^b
ครบกำหนด	50 (92.6)	50 (92.6)	
ก่อนและเกินกำหนด*	4 (7.4)	4 (7.4)	
วิธีคลอด			0.013 ^a
คลอดปกติทางช่องคลอด	35 (64.8)	47 (87.0)	
ผ่าตัดคลอดและเครื่องดูดสุญญากาศ [†]	19 (35.2)	7 (13.0)	
น้ำหนักแรกคลอด (กรัม)			0.525 ^a
น้ำหนักน้อย	4 (7.4)	7 (13.0)	
น้ำหนักปกติ	50 (92.6)	47 (87.0)	
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	3,095 (2,290-3,920)	2,960 (2,330-3,940)	
คะแนน APGAR ที่ 5 นาที > 7	54 (100.0)	54 (100.0)	NA
อายุมารดา (ปี)			0.890 ^b
< 18	8 (14.8)	7 (13.0)	
≥ 35	4 (7.4)	6 (11.0)	
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	26 (17-42)	27(17-43)	
โรคของมารดา ^{††}	6 (11.1)	2 (3.7)	NA

*อายุครรภ์ก่อนกำหนดในกลุ่มนมแม่ 3 คน (ร้อยละ 5.6) และกลุ่มสารละลายน้ำตาลซูโครส 4 คน (ร้อยละ 7.4)

[†]คลอดด้วยเครื่องดูดสุญญากาศในกลุ่มนมแม่ 2 คน (ร้อยละ 3.7) แต่ไม่มีในกลุ่มสารละลายน้ำตาลซูโครส

^{††}โรคของมารดาในกลุ่มทารกที่ได้รับนมแม่ : เบาหวาน, ความดันโลหิตสูงและไทรอยด์อย่างละ 2 คน (ร้อยละ 3.7)

^{††}โรคของมารดาในกลุ่มทารกที่ได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครส : ความดันโลหิตสูงและซีฟิไลอย่างละ 1 คน (ร้อยละ 1.9)

^aPearson chi-square test, ^bFisher's exact test

NA: not available

ตารางที่ 3 คะแนนความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้เจาะเลือดระหว่างกลุ่มที่ได้รับนมแม่และสารละลายน้ำตาลซูโครส จำแนกตามช่วงเวลา (n = 108)

ช่วงเวลา	ค่ามัธยฐาน (Q1, Q3) ของคะแนนความเจ็บปวด		p-value ^a
	นมแม่ (n = 54)	สารละลายน้ำตาลซูโครส (n = 54)	
ก่อนเจาะเลือด 30 วินาที	0	0	NA
ขณะเจาะเลือด	6 (6, 7)	3.5 (2, 6)	< 0.001
หลังเจาะเลือด 1 นาที	3 (0, 6)	0 (0, 2)	< 0.001
หลังเจาะเลือด 3 นาที	0	0	NA

^aMann Whitney u test, NA: not available

ทารกทั้งหมดอยู่ในภาวะสงบก่อนเจาะเลือด ทารกกลุ่มที่ได้รับนมแม่และกลุ่มที่ได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครสมีค่ามัธยฐาน (Q1, Q3) ของคะแนนความเจ็บปวดของทารกขณะเจาะเลือดเท่ากับ 6 (6, 7) คะแนนและ 3.5 (2, 6) คะแนนตามลำดับ (p < 0.001) หลังเจาะเลือด 1 นาทีเท่ากับ 3 (0, 6) คะแนนและ 0 (0, 2) คะแนนตามลำดับ (p < 0.001) ดูรายละเอียด

ในตารางที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการร้องไห้หลังเจาะเลือดพบว่าทารกกลุ่มที่ได้รับนมแม่และสารละลายน้ำตาลซูโครสมีค่ามัธยฐาน (Q1, Q3) ของระยะเวลาการร้องไห้หลังเจาะเลือดเท่ากับ 49.5 (22.6, 87.0) วินาทีและ 0 (0, 22.8) วินาทีตามลำดับ (p < 0.001)

วิจารณ์

ผลการศึกษานี้มีทารกแรกเกิดสุขภาพดีในหอผู้ป่วยหลังคลอดโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก จำนวน 108 คน สัดส่วนระหว่างจำนวนทารกในกลุ่มที่ได้รับนมแม่และสารละลายน้ำตาลซูโครสคิดเป็น 1 : 1 พบว่าข้อมูลส่วนบุคคลของทารกแรกเกิด ได้แก่ เพศ อายุครรภ์ น้ำหนักแรกเกิด คะแนน APGAR อายุของมารดา ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันจึงสามารถนำข้อมูลของทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกันได้ นอกจากนี้จากผลการศึกษาของ White และคณะ⁴ กับผลการศึกษาของ Taddio และคณะ²² พบว่าทารกที่เกิดจากมารดาที่เป็นเบาหวานมักตอบสนองต่อความเจ็บปวดมากกว่าทารกกลุ่มอื่นเนื่องจากมักได้รับการเจาะเลือดบ่อยกว่า แต่การศึกษานี้ไม่พบมารดาเป็นเบาหวานในกลุ่มที่ได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครสจึงอาจมีผลให้ค่ามัธยฐานของคะแนนความเจ็บปวด NIPS ในกลุ่มที่ได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครสต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับนมแม่ได้ ในขณะที่โรคประจำตัวของมารดาไม่มี

ผลต่อการแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารก^{4,22}

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดระหว่างกลุ่มที่ได้รับนมแม่กับกลุ่มที่ได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครสพบว่าก่อนเจาะเลือดทารกทั้งหมดอยู่ในภาวะสงบเป็นไปตามเงื่อนไขของการวิจัย ขณะเจาะเลือดทารกทั้งสองกลุ่มมีความเปลี่ยนแปลงทางสีหน้า การร้องไห้ การหายใจ การขยับแขนขา และระดับการตื่นมากที่สุด ทำให้มีคะแนนความเจ็บปวดสูงสุดและลดลงที่ 1 และ 3 นาทีหลังเจาะเลือด เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ White และคณะ⁴ ที่พบว่าการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมและสรีรวิทยาของความเจ็บปวดสูงสุดในช่วง 1 นาทีแรกหลังได้รับความเจ็บปวดและจะค่อย ๆ ลดลง โดยทารกในกลุ่มที่ได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครสมีค่ามัธยฐานคะแนนความเจ็บปวดต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับนมแม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อีกทั้งผลการศึกษาพบว่าเมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการร้องไห้ของทารกหลังเจาะเลือดพบว่าทารกในกลุ่มที่ได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครสมีค่ามัธยฐานของระยะเวลาการร้องไห้สั้นกว่ากลุ่มที่ได้รับนมแม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Taddio และคณะ²² ผลการศึกษาของ Stevens และคณะ²³⁻²⁴ และผลการศึกษาของ Matsuda²⁵ ซึ่งอธิบายจากการศึกษาของ Krishnan⁵ ที่พบว่าสารละลายน้ำตาลซูโครสสามารถกระตุ้นระบบโอปิออยด์ภายในร่างกายของทารก (endogenous opioid system) ส่งผลให้ความรู้สึกเจ็บปวดลดลงและความหวานของน้ำตาลซูโครสช่วยให้ทารกสงบลง ซึ่งกลไกดังกล่าวมีผลลดความเจ็บปวดได้มากกว่ากลไกการลดความเจ็บปวดในนมแม่ซึ่งเชื่อว่าเกิดจากการที่นมแม่กระตุ้นการหลั่งสารเอนโดर्फินส์และเอนเคฟาลินส์ทำให้การรับรู้ความเจ็บปวดในทารกลดลง¹³ ประสิทธิผลในการลดความเจ็บปวดของสารละลายน้ำตาลซูโครสจึงเหนือกว่านมแม่ในปริมาณเท่ากัน อย่างไรก็ตามผลการศึกษาที่แตกต่างจากผลการศึกษาของ Shah และคณะ¹¹ ที่พบว่าสารละลายน้ำตาลซูโครสมีประสิทธิผลเทียบเท่ากับการดุนนมแม่ และผลการศึกษาของ Vohra และคณะ¹⁰ ที่พบว่า การดุนนมแม่มีประสิทธิผลในการลดความเจ็บปวดและระยะเวลาการร้องไห้ได้ดีกว่าสารละลายน้ำตาลซูโครส ซึ่งอาจเป็นผลจากการดูดและการโอบกอดที่ทารกได้รับร่วมกับการได้นมแม่ทำให้เกิด synergistic effect ทำให้ทารกรู้สึกเจ็บปวดลดลงดังปรากฏในผลการศึกษาของ Elserafy และคณะ²⁶ ที่พบว่าเมื่อทารกได้รับสารละลายน้ำตาลซูโครสผ่านทาง การดูดจุกหลอก มีประสิทธิผลดีกว่าการใช้สารละลายน้ำตาลซูโครสเพียงอย่างเดียวเช่นกัน

ข้อมูลที่น่าเสนอแนะสรุปได้ว่าสารละลายน้ำตาลซูโครสความเข้มข้นร้อยละ 24 มีประสิทธิผลในการลดความเจ็บปวดจากการเจาะหลอดเลือดดำในทารกแรกเกิดสุขภาพดีได้มากกว่านมแม่ปริมาณเท่ากันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในระหว่างเจาะเลือดจนกระทั่งหลังเจาะเลือด 3 นาที รวมถึงช่วงระยะเวลาการร้องไห้ของทารกหลังเจาะเลือดซึ่งสามารถใช้

เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแนวทางการลดความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดในทารกแรกเกิดสุขภาพดี และนำไปประยุกต์ใช้เพื่อลดการเจ็บปวดฉบับพลันในลักษณะคล้ายกัน เช่น การเจาะเลือดส้นเท้า การฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ รวมถึงประยุกต์ใช้ในทารกแรกเกิดที่มีภาวะเจ็บป่วยได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจากประเมินความเจ็บปวดด้วย NIPS เพียงอย่างเดียว ควรศึกษาเพิ่มเติมโดยการประเมินสัญญาณชีพและอาการแสดงอื่นร่วมด้วยเพื่อเพิ่มความแม่นยำ อีกทั้งควรศึกษาการลดความเจ็บปวดจากการทำหัตถการอื่นรวมถึงการเจ็บปวดเรื้อรัง และอาจศึกษาในกลุ่มทารกป่วยซึ่งเป็นกลุ่มที่มักได้รับความเจ็บปวดจากการทำหัตถการบ่อยกว่า และควรศึกษาผลระยะยาวของการใช้สารละลายน้ำตาลซูโครสต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผศ.(พิเศษ) พญ.อารียา ดีสมโชค ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ขอขอบคุณ พว.เกศวรีย์ เชื้อคนมัน ผู้เจาะเลือดทารกแรกเกิดทุกคนในการศึกษานี้ ตลอดจนนายจตุพร เสือมี นักสถิติโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกสำหรับคำปรึกษาเรื่องการวิเคราะห์ทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

1. Marchant A. Neonates do not feel pain: a critical review of the evidence. *Bio Horizons* 2014;7:1-9.
2. Cohen M, Quintner J, van Rysewyk S. Reconsidering the International Association for the Study of Pain (IASP) definition of pain. *Pain Rep* 2018;3(2):634-44.
3. Anand KJ, International Evidence-Based Group for Neonatal Pain. Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155(2):173-80.

4. Hall RW, Anand KJS. Physiology of pain and stress in the newborn. *Neo Reviews* 2005;6(2):61-8.
5. Krishnan L. Pain relief in neonates. *J Neonatal Surg* 2013;2(2):19.
6. Hsieh K, Chen S, Tsao P, Wang C, Huang C, Lin C. The analgesic effect of non-pharmacological interventions to reduce procedural pain in preterm neonates. *Pediatr Neonatol* 2018;59(1):71-6.
7. Peng HF, Yin T, Yang L, Wang C, Chang YC, JengMJ, et al. Non-nutritive sucking, oral breast milk, and facilitated tucking relieve preterm infant pain during heel-stick procedures: a prospective, randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2018;77: 162-70. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2017.10.001
8. Upadhyay A, Aggarwal R, Narayan S, Joshi M, Paul VK, Deorari AK. Analgesic effect of expressed breast milk in procedural pain in term neonates: a randomized, placebo-controlled, double-blind trial. *Acta Paediatr* 2007;93(4):518-22.
9. Gray L, Miller LW, Philipp BL, Blass EM. Breastfeeding is analgesic in healthy newborns. *Pediatrics* 2002;109(4):590-3.
10. Vohra A, Purani C, Mehariya K, Shah B. Neonatal analgesia: effect of sucrose solution versus breastfeeding in procedural pain. *Pediatr Oncall J* 2017;14(4):79-81.
11. Shah PS, Aliwalas L, Shah V. Breastfeeding or breastmilk to alleviate procedural pain in neonates: a systematic review. *Breastfeed Med* 2007;2(2):74-82.
12. Simonse E, Mulder PGH, van Beek RHT. Analgesic effect of breast milk versus sucrose for analgesia during heel lance in late preterm infants. *Pediatrics* 2012;129(4):657-63.
13. Pacharawarangoon K. The effect of pain management program by breastfeeding on pain response in newborns undergoing venipuncture. *KJN* 2013;20(2)70-83.
14. Chobriabroy S, Siripul P, Kiatchoosakun P, Sakdisthanont S. Effects of different sucrose concentrations on pain response to venipuncture in full term neonates. *J Nurs Sci Health* 2013;36(1):11-22.
15. Carbajal R, Chauvet X, Couderc S, Olivier-Martin M. Randomized trial of analgesic effects of sucrose, glucose, and pacifiers in term neonates. *BMJ* 1999;319(7222): 1393-7.
16. Harrison D, Beggs S, Stevens B. Sucrose for procedural pain management in infants. *Pediatrics* 2012;130(5):918-25.
17. Stevens B, Yamada J, Campbell-Yeo M, Gibbins S, Harison D, Dionne K, et al. The minimally effective dose of sucrose for procedural pain relief in neonates: a randomized controlled trial. *BMC Pediatr* 2018;18 (1):85-90.
18. Horwitz N. Does oral sucrose reduce the pain of neonatal procedures? *Arch Dis Child* 2002;87(1):80-1.
19. Gibbins S, Stevens B, Hodnett E, Pinelli J, Ohlsson A, Darlington G. Efficacy and safety of sucrose for procedural pain relief in preterm and term neonates. *Nurs Res* 2002;51(6):375-82.
20. Hudson-Barr D, Capper-Michel B, Lambert S, Palermo TM, Morbeto K, Lombardo S. Validation of the pain assessment in neonates (PAIN) scale with the neonatal infant pain scale (NIPS). *Neonatal Netw* 2002;21(6):15-21.

21. Kappesser J, Kamper-Fuhrmann E, de Laffolie J, Faas D, Ehrhardt H, Franck LS, et al. Pain-specific reactions or indicators of a general stress response?: investigating the discriminant validity of 5 well-established neonatal pain assessment tools. *Clin J Pain* 2019;35(2):101-10.
22. Taddio A, Shah V, Hancock R, Smith RW, Stephens D, Atenafu E, et al. Effectiveness of sucrose analgesia in newborns undergoing painful medical procedures. *CMAJ* 2008;179(1):37-43.
23. Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, Haliburton S, Shorkey A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;7(7):CD001069. doi: 10.1002/14651858.CD001069.pub5
24. Stevens B, Taddio A, Ohlsson A, Einarson T. The efficacy of sucrose for relieving procedural pain in neonates-a systematic review and meta-analysis. *Arch Pediatr* 1997; 86(8):837-42.
25. Matsuda E. Sucrose as analgesia in neonates undergoing painful procedures. *AJN* 2017;117(8):21. doi: 10.1097/01.NAJ.0000521966.23470.7d
26. Elserafy FA, Alsaedi SA, Louwrens J, Sadiq BB, Mersal AY. Oral sucrose and a pacifier for pain relief during simple procedures in preterm infants: a randomized controlled trial. *Ann Saudi Med* 2009;29(3):184-8.