

นิพนธ์ต้นฉบับ

**ประสิทธิผลของอุปกรณ์สั้นสะเทือนต่อความเจ็บปวดขณะเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ
ในผู้ป่วยเด็กวัยเรียน: การวิจัยทดลองแบบสุ่ม**ธันยมนย์ วงษ์ขีรี, พย.ม.¹, สโรชา เงินมาก, พย.ม.²¹กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระปกเกล้า, ²กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลพระปกเกล้า

Received: January 27, 2023 Revised: February 16, 2023 Accepted: March 10, 2023

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: การเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำเป็นเหตุการณ์ที่พบบ่อยที่สุด และทำให้ผู้ป่วยเด็กที่รับการรักษาในโรงพยาบาลเกิดความเจ็บปวด อาจส่งผลกระทบต่อทางด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ของผู้ป่วยเด็กทั้งในระยะสั้นและระยะยาว การลดความเจ็บปวดจากการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำมีหลายวิธีซึ่งได้ผลแตกต่างกันออกไป การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของอุปกรณ์สั้นสะเทือนต่อความเจ็บปวดขณะเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยเด็กวัยเรียน

วัตถุประสงค์: ศึกษาประสิทธิผลของอุปกรณ์สั้นสะเทือนต่อความเจ็บปวดขณะเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยเด็กวัยเรียน

วิธีการศึกษา: การวิจัยแบบ randomized control trial กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กวัยเรียน อายุ 6-12 ปี ที่ได้รับการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในโรงพยาบาลพระปกเกล้า เลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 70 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 35 คน และกลุ่มทดลอง 35 คน เก็บข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 ถึงมกราคม พ.ศ. 2566 ก่อนเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ผู้วิจัยวางอุปกรณ์สั้นสะเทือนลงบนผิวหนังก่อนการแทงเข็ม วางขนานเส้นเลือดห่างจากตำแหน่งที่จะแทงเข็ม 1 เซนติเมตร จนสิ้นสุดกระบวนการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ กลุ่มควบคุมได้รับการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำตามปกติ ผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้ประเมินความเจ็บปวดจากการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำของผู้ป่วยเด็กวัยเรียน โดยใช้แบบประเมินความเจ็บปวดด้วยตนเองรูปใบหน้าที่พัฒนาโดย Wong-Baker วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (independent t-test)

ผลการศึกษา: คะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวดหลังการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำกลุ่มทดลอง 1.3 ± 1.6 คะแนน ซึ่งต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 4.2 ± 2.6 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

สรุป: วางอุปกรณ์สั้นสะเทือนลงบนผิวหนังก่อนการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำจนสิ้นสุดกระบวนการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำสามารถลดความเจ็บปวดได้ดีกว่าการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำตามปกติ

คำสำคัญ: การเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ, การจัดการความเจ็บปวด, ผู้ป่วยเด็ก, เครื่องมือสั้นสะเทือน

ORIGINAL ARTICLE

The Effectiveness of A Vibration Device on Pain During Intravenous Infusion in School-aged Pediatric Patients: A Randomized Control Trial**Tanyamon Wongcheeree, M.N.S.¹, Sarocha Ngermmak, M.N.S.²**¹Department of Pediatrics, Prapokklao Hospital, ²Department of Medicine, Prapokklao Hospital**ABSTRACT**

BACKGROUND: Intravenous infusion procedures are some of the most common sources of pain for children in hospital settings. Pain left unmanaged could result in short-term and long-term physiological, psychological and emotional consequences. Several methods exist to reduce pain during intravenous infusions. The purpose of this study was to determine the effectiveness of a vibration device on pain during intravenous infusion in school-aged pediatric patients.

OBJECTIVES: To investigate the effectiveness of a vibration device on pain during intravenous infusion in school-aged pediatric patients.

METHODS: A randomized controlled trial was conducted among 70 Thai children aged 6 to 12 years undergoing intravenous infusion. The children were randomly assigned to either a vibration device group (experimental group) or a normal intravenous infusion group, with 35 children in each group. Data were collected between August 2022 and January 2023. Perception of pain was measured using the Wong-Baker Scale FACES pain Rating (WBS). The data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation and Independent t-test.

RESULTS: The experimental group showed significantly ($p < 0.001$) lower levels of mean pain at 1.3 ± 1.6 points compared to the control group at 4.2 ± 2.6 points.

CONCLUSIONS: The vibration device methods were effective in reducing intravenous infusion pain in children.

KEYWORDS: intravenous infusion, pain management, pediatric, vibration device

บทนำ

การแทงเข็มเพื่อให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เป็นหัตถการที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และเป็นหัตถการที่ทำให้ผู้ป่วยเด็กวัยเรียนเกิดความเจ็บปวด วิดกกังวล กลัว เครียด ร่วมกับการต้องแยกจากบิดา มารดา บุคคลใกล้ชิด และเพื่อน ๆ ที่โรงเรียน สถานการณ์เหล่านี้ทำให้การรับรู้ต่อความรู้สึกเจ็บปวดมากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยเด็กมีพฤติกรรมต่อต้านและไม่ให้ความร่วมมือ ส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการทำหัตถการ^{1,2} ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการแทงเข็มเพื่อเจาะเลือดหรือให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการที่ผู้ป่วยเด็กไม่ให้ความร่วมมือ (uncooperative patient) การหดตัวของหลอดเลือด (vasoconstriction) ที่มีผลมาจากความกลัว (fear) และความวิตกกังวล (anxiety)^{3,4} ซึ่งประสบการณ์ความเจ็บปวดจากการแทงเข็มอาจทำให้ผู้ป่วยเด็กกลัวเจ็บ และทำให้ปฏิเสธการรักษาหรือทำหัตถการที่ต้องใช้เข็มแทงต่อไปในอนาคต

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การแทงเข็มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยเด็กเป็นหัตถการที่ยากซึ่งมากกว่าร้อยละ 60 ของการแทงเข็มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในครั้งแรกล้มเหลว³ จากการศึกษาสถิติโรงพยาบาลพระปกเกล้า ปี พ.ศ. 2562-2565 พบว่าผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมทั้งหมด 3,985 2,901 และ 2,075 ราย ตามลำดับ เป็นกลุ่มผู้ป่วยเด็กวัยเรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.8 37.0 และ 37.7 ตามลำดับ เจาะเลือดเฉลี่ย 10 ครั้ง/วัน และให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำเฉลี่ย 7 ครั้ง/วัน จากประสบการณ์ปฏิบัติงานพบว่า ผู้ป่วยเด็กวัยเรียนจะแสดงความหวาดกลัวเข็มโดยเฉพาะผู้ป่วยเด็กที่เคยได้รับความเจ็บปวดจากการแทงเข็มมาก่อน ระหว่างรอและขณะทำหัตถการเจาะเลือด หรือให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

ในปัจจุบันการจัดการความเจ็บปวดมีแบบใช้ยาและไม่ใช้ยา สำหรับการจัดการความเจ็บปวดจากการแทงเข็มเพื่อเจาะเลือดหรือให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำโดยไม่ใช้ยาสามารถทำได้หลายวิธี จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมามีการใช้วิธีการเบี่ยงเบนความสนใจ ได้แก่ การฟังเพลง การดูรายการที่ผู้ป่วยเด็กชอบ การดูการ์ตูนแอนิเมชัน^{5,6} แต่วิธีนี้จำเป็นต้องใช้เวลาในการสร้างสัมพันธภาพ และให้เวลาผู้ป่วยเด็กเลือกเพลงหรือรายการที่ชอบเป็นเวลานาน วิธีต่อมาคือการประคบเย็น^{7,8} ได้แก่ การประคบถุงน้ำแข็งหรือก้อนน้ำแข็งใช้เวลา

ประมาณ 1-2 นาที จึงมีประสิทธิภาพในการลดปวด⁷ อีกวิธีหนึ่งคือการประคบอุ่น ซึ่งวิธีนี้สามารถทำได้ด้วยการใช้ผ้าชุบน้ำอุ่นที่มีอุณหภูมิ 43-45 องศา ประคบนาน 3 นาที¹ ทั้ง 2 วิธีนี้ต้องใช้ระยะเวลาในการเตรียมผู้ป่วยเด็ก และทำให้ผิวหนังมีการเปื่อยขึ้น ในต่างประเทศมีการนำเทคนิคการใช้แรงสั่นสะเทือนมาใช้ในการลดความเจ็บปวดและความวิตกกังวลของผู้ป่วยเด็กขณะเจาะเลือดหรือแทงเข็มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ⁶ การใช้แรงสั่นสะเทือนจะกระตุ้นเส้นใยประสาทเอ แอลฟา (A Alpha Fiber) ซึ่งเป็นเส้นใยประสาทขนาดใหญ่ที่สุด มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 13 ไมโครเมตร จะช่วยลดการนำสัญญาณประสาทของความเจ็บปวดที่ระดับไขสันหลัง ทำให้ส่งสัญญาณความเจ็บปวดไปที่สมองลดลง อีกทั้งแรงสั่นสะเทือนจะช่วยเบี่ยงเบนความสนใจจากความรู้สึกเจ็บปวด ซึ่งเป็นการกระตุ้นสมองส่วนกลางให้ส่งสัญญาณประสาทนำลงมาที่ระดับไขสันหลัง ทำให้ปิดระบบประตูควบคุมความเจ็บปวด ส่งผลให้ลดความเจ็บปวดได้ นอกจากนี้แรงสั่นสะเทือนที่ช่วยลดความเจ็บปวดมากที่สุดอยู่ในช่วงความถี่ 100-200 เฮิรตซ์ และการวางอุปกรณ์สั่นสะเทือนตำแหน่งที่มีความเจ็บปวดจะช่วยลดความเจ็บปวดมากที่สุด รองลงมาคือตำแหน่งที่อยู่ใกล้ความเจ็บปวด⁹ จากการทบทวนวรรณกรรมในประเทศไทยที่ผ่านมายังไม่พบผู้ที่นำอุปกรณ์สั่นสะเทือนมาใช้ในการลดความเจ็บปวดขณะแทงเข็มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสิทธิผลของอุปกรณ์สั่นสะเทือนต่อความเจ็บปวดขณะเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยเด็กวัยเรียน

การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดของทฤษฎีประตูควบคุมความเจ็บปวด (gate control theory) คือ การเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำจะกระตุ้นสัญญาณประสาทซี (C Fiber) ซึ่งเป็นเส้นใยประสาทขนาดเล็กที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 ไมโครเมตร ทั้ง Afferent และ Efferent นำสัญญาณประสาทความเจ็บปวดเข้าสู่ระดับไขสันหลัง เมื่อใช้แรงสั่นสะเทือนจะกระตุ้นเส้นใยประสาทเอ แอลฟา (A Alpha Fiber) ซึ่งเป็นเส้นใยประสาทขนาดใหญ่ที่สุด มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 13 ไมโครเมตร จะช่วยลดการนำสัญญาณประสาทของความเจ็บปวดที่ระดับไขสันหลัง ทำให้ส่งสัญญาณความเจ็บปวดไปที่สมองลดลง นอกจากนี้แรงสั่นสะเทือนจะช่วยเบี่ยงเบนความสนใจจากความรู้สึกเจ็บปวด ซึ่งเป็นการกระตุ้นสมองส่วนกลางให้ส่งสัญญาณประสาทนำลงมาที่ระดับไขสันหลัง ทำให้ระบบประตูควบคุมความเจ็บปวดปิด ความเจ็บปวดจึงลดลง⁹

วิธีการศึกษา

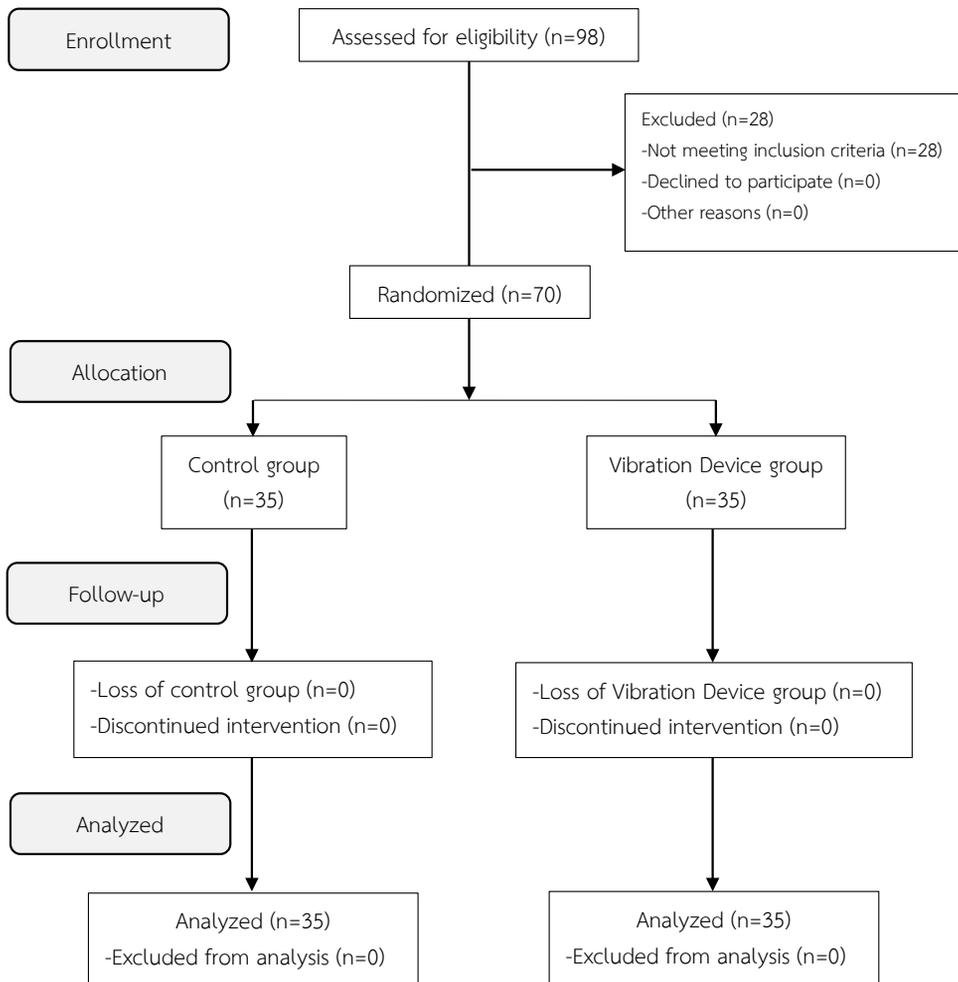
การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบ Randomized control trial เพื่อศึกษาประสิทธิผลของอุปกรณ์สั้นสะเทือนต่อความเจ็บปวดขณะเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยเด็กวัยเรียน โดยงานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จังหวัดจันทบุรี เลขที่ CTIREC 071/65

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยเด็กวัยเรียน อายุ 6-12 ปี ที่เปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*Power กำหนดค่าขนาดอิทธิพล (effect size) ขนาดกลาง เท่ากับ 0.50 α เท่ากับ 0.05 และ Power เท่ากับ 0.95¹⁰ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 70 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 35 คน มีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เกณฑ์ที่กำหนดให้อยู่ในการศึกษา คือ ผู้ป่วยเด็กอายุ 6-12 ปี (เด็กวัยเรียน) ได้รับการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำบริเวณหลังมือ หรือแขนข้างใดข้างหนึ่ง ประสาทรับความรู้สึกต่อความเจ็บปวดปกติ โดยประเมินจากการสอบถามผู้ปกครองว่าเมื่อผู้ป่วยเด็กถูกข้อมือมีลักษณะแวมแดง ผู้ป่วยเด็กรู้สึกหรือไม่อย่างไร สำหรับผู้ป่วยที่เคยได้รับการเจาะเลือดหรือแทงเข็มเพื่อให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำมีความรู้สึกเจ็บหรือไม่ ไม่เป็นโรคเลือดออกง่ายหยุดยาก และพัฒนาการปกติ สามารถสื่อสารด้วยวิธีการพูดได้ โดยประเมินจากสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็กของผู้ป่วยและการสอบถามจากผู้ปกครอง

เกณฑ์คัดออกจากการศึกษา คือ มีบาดแผล มีรอยขีด อักเสบบริเวณผิวหนังที่จะวางอุปกรณ์สั้นสะเทือน ได้รับยาแก้ปวดก่อนเข้าทำการทดลองเป็นเวลาน้อยกว่า 4 ชั่วโมง ถูกแทงเข็มมากกว่า 2 ครั้ง



รูปที่ 1 Flow of study

เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย

แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย อายุ เพศ ประวัติการเจาะเลือด ประวัติการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ จำนวนการถูกแทงเข็มในครั้งนี ตำแหน่งการแทงเข็มในครั้งนี ขนาดของเข็มที่แทงครั้งนี ประสบการณ์ทำงานของผู้แทงเข็ม

แบบประเมินความเจ็บปวดด้วยตนเองรูปใบหน้าพัฒนาโดย Wong-Baker มีทั้งหมด 6 ภาพ แต่ละภาพคะแนนความเจ็บปวดตั้งแต่ 0, 2, 4, 6, 8, 10 เป็นเครื่องมือที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงในการวัดความเจ็บปวดเด็กอายุระหว่าง 3-18 ปี ที่รู้สึกตัวดี สถิติสัมพัทธ์ของสมบรูณ์ได้เป็นอย่างดี โดย 0 หมายถึงไม่มีอาการปวด 2 หมายถึง ปวดเล็กน้อย ไม่มีความกังวล ไม่มีความรู้สึกทุกข์ทรมานแต่อย่างใด 4 หมายถึง ปวดเล็กน้อย แต่เริ่มรู้สึกทุกข์ทรมานจากอาการปวดพอสมควร 6 หมายถึง ปวดปานกลาง รู้สึกทุกข์ทรมานจากอาการปวดพอสมควร มีความกังวลมากขึ้น พักผ่อนได้ไม่เพียงพอ เริ่มมีความรู้สึกที่ไม่สามารถทนได้ 8 หมายถึง ปวดมาก รู้สึกทุกข์ทรมานจากอาการปวดมาก ทำให้เกิดความกังวลมากและไม่สามารถนอนหลับพักผ่อนได้ 10 หมายถึง ปวดรุนแรงจนไม่สามารถทนได้

อุปกรณ์สั้นสะเทือนผ่านการประเมินความปลอดภัยและประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 ท่าน ก่อนนำมาใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นอุปกรณ์สั้นสะเทือนด้วยมอเตอร์ทำงานด้วยแบตเตอรี่ขนาด 1.5 V, 1 mA (AA) 1 ก้อน มีความถี่ในการสั้นสะเทือน 6,000 ครั้ง/นาที หรือ 100 เฮิร์ตซ์ อุปกรณ์เป็นรูปตัว T ทำจากวัสดุที่เป็นโลหะขนาด 14 x 3.2 เซนติเมตร ป้องกันน้ำได้ ซึ่งกระแสไฟที่ใช้ไม่มีผลต่อร่างกายและความเจ็บปวด เนื่องจากต้องมีกระแสไฟมากกว่า 5-20 mA ขึ้นไป จึงจะทำให้กล้ามเนื้อละลายกระดูก 20-50 mA กล้ามเนื้อละลายหดเกร็งหมดสติ 50-100 mA หัวใจเต้นผิดจังหวะ และมากกว่า 2,000 mA กล้ามเนื้อหัวใจหดเกร็ง หยุดหายใจ และแรงสั้นสะเทือน 6,000 ครั้ง/นาที จะทำให้เกิดความรู้สึกสันบริเวณผิวหนังแต่ไม่เป็นอันตรายต่ออวัยวะ และไม่มีผลต่อตำแหน่ง ความคาดเคลื่อนของการแทงเข็ม

ขั้นตอนดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังจากการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมทางการวิจัยในมนุษย์จันทบุรี ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด จากนั้นพบผู้ป่วยเด็กวัยเรียนและผู้ปกครองเพื่อแนะนำตัว แจ้งวัตถุประสงค์การวิจัย อธิบายขั้นตอนการแทงเข็มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ และหลักการการทำงานของอุปกรณ์สั้นสะเทือนพร้อมทั้งเชิญชวนเข้าร่วมในการวิจัย หลังจากได้รับความยินยอมจากผู้ป่วยเด็กวัยเรียนและผู้ปกครอง ผู้วิจัยสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และเริ่มทำการทดลองโดยวิธีการสุ่มโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจำนวน 70 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มควบคุม ได้รับการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำจากพยาบาลประจำหอผู้ป่วยตามปกติ โดยผู้ปกครองอยู่ภายนอกห้องหัตถการขณะแทงเข็ม พยาบาลประจำหอผู้ป่วยเลือกตำแหน่งที่จะแทงเข็มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำโดยพิจารณาตำแหน่งแรก คือ หลังมือ ตำแหน่งที่สอง คือ แขน ทำความสะอาดผิวหนังด้วย 70% แอลกอฮอล์ เมื่อแอลกอฮอล์แห้งแทงเข็มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เบอร์ 22 หรือ 24 พยาบาลพูดคุยปลอบโยนให้กำลังใจขณะเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

กลุ่มทดลอง ได้รับการพยาบาลเพื่อลดความเจ็บปวดขณะเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ โดยผู้ปกครองอยู่ภายนอกห้องหัตถการขณะแทงเข็ม พยาบาลประจำหอผู้ป่วยเลือกตำแหน่งที่จะแทงเข็มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำโดยพิจารณาตำแหน่งแรก คือ หลังมือ ตำแหน่งที่สอง คือ แขน ทำความสะอาดผิวหนังด้วย 70% แอลกอฮอล์ เมื่อแอลกอฮอล์แห้ง ผู้วิจัยวางอุปกรณ์สั้นสะเทือนลงบนผิวหนังก่อนการแทงเข็มจนสิ้นสุดกระบวนการแทงเข็ม โดยวางขนานเส้นเลือดห่างจากตำแหน่งที่จะแทงเข็ม 1 เซนติเมตร พยาบาลประจำหอผู้ป่วยแทงเข็มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เบอร์ 22 หรือ 24 พยาบาลพูดคุยปลอบโยนให้กำลังใจขณะเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ หลังการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำเรียบร้อยจะใช้ 70% แอลกอฮอล์ เช็ดทำความสะอาดเครื่องมือทุกครั้ง

ผู้ช่วยวิจัยประเมินความเจ็บปวดจากการเปิดเส้น

ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำของผู้ป่วยเด็กวัยเรียนโดยใช้แบบประเมินความเจ็บปวดด้วยตนเองรูปแบบหน้า พัฒนา โดย Wong-Baker

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลส่วนบุคคล และเปรียบเทียบความแตกต่างของลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยสถิติ Fisher's exact chi-square วิเคราะห์อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยเด็ก และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวดหลังการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยสถิติ Independent t-test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำมีจำนวน 70 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่าง อายุระหว่าง 8-10 ปี มากที่สุด โดยเป็นกลุ่มทดลอง 13 คน (ร้อยละ 37.1) กลุ่มควบคุม 20 คน (ร้อยละ 57.1) ($\chi^2 = 3.61, p = 0.17$) ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง 23 คน (ร้อยละ 65.7) กลุ่มควบคุม 22 คน

(ร้อยละ 62.9) ($\chi^2 = 0.62, p = 0.8$) ผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่กำลังศึกษาในระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง 31 คน (ร้อยละ 88.6) กลุ่มควบคุม 34 คน (ร้อยละ 97.1) ($\chi^2 = 2.47, p = 0.29$) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เคยได้รับการเจาะเลือดและเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ โดยเป็นกลุ่มทดลอง 33 คน (ร้อยละ 94.3) กลุ่มควบคุม 32 คน (ร้อยละ 91.4) ($\chi^2 = 0.22, p = 0.64$) ส่วนใหญ่ได้รับการแทงเข็มในครั้งนี้เพียง 1 ครั้ง 30 คน (ร้อยละ 85.7) ทั้ง 2 กลุ่ม ($\chi^2 = 0, p = 1$) ส่วนใหญ่ได้รับการแทงเข็มบริเวณมือ กลุ่มทดลอง 32 คน (ร้อยละ 91.4) กลุ่มควบคุม 34 คน (ร้อยละ 97.1) ($\chi^2 = 1.06, p = 0.3$) กลุ่มทดลองได้รับการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำด้วยเข็มเบอร์ 24 มากที่สุด 22 คน (ร้อยละ 62.9) สำหรับกลุ่มควบคุมได้รับการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำด้วยเข็มเบอร์ 22 มากที่สุด 19 คน (ร้อยละ 54.3) ($\chi^2 = 2.07, p = 0.15$) ผู้แทงเข็มเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า 5 ปี กลุ่มทดลอง 23 คน (ร้อยละ 32.9) กลุ่มควบคุม 26 คน (ร้อยละ 37.1) ($\chi^2 = 2.65, p = 0.27$) จากการศึกษาพบว่าลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันโดยการทดสอบ Fisher's exact chi-square

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบลักษณะข้อมูลทั่วไป ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n=70)

| | กลุ่มทดลอง n (%) | กลุ่มควบคุม n (%) | χ^2 | p-value |
|----------------------------|---------------------|----------------------|----------|---------|
| อายุ | | | 3.61 | 0.17 |
| น้อยกว่า 8 ปี | 12 (34.3) | 6 (17.1) | | |
| 8-10 ปี | 13 (37.1) | 20 (57.1) | | |
| มากกว่า 10 ปี | 10 (28.6) | 9 (25.7) | | |
| อายุเฉลี่ย \pm SD | 8.9 \pm 2.1 | 9.3 \pm 1.7 | | |
| เพศ | | | 0.62 | 0.8 |
| ชาย | 23 (65.7) | 22 (62.9) | | |
| หญิง | 12 (34.3) | 13 (37.1) | | |
| ระดับการศึกษา | | | 2.47 | 0.29 |
| อนุบาล | 2 (5.7) | 0 (0.0) | | |
| ประถมศึกษา | 31 (88.6) | 34 (97.1) | | |
| มัธยมศึกษา | 2 (5.7) | 1 (2.9) | | |
| ประวัติการเจาะเลือด | | | 0.22 | 0.64 |
| เคย | 33 (94.3) | 32 (91.4) | | |
| ไม่เคย | 2 (5.7) | 3 (8.6) | | |

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบลักษณะข้อมูลทั่วไป ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n=70) (ต่อ)

| | กลุ่มทดลอง n (%) | กลุ่มควบคุม n (%) | χ^2 | p-value |
|--|---------------------|----------------------|----------|---------|
| ประวัติการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ | | | 0.22 | 0.64 |
| เคย | 33 (94.3) | 32 (91.4) | | |
| ไม่เคย | 2 (5.7) | 3 (8.6) | | |
| จำนวนการถูกแทงเข็มครั้งนี้ | | | 0 | 1 |
| 1 ครั้ง | 30 (85.7) | 30 (85.7) | | |
| 2 ครั้ง | 5 (14.3) | 5 (14.3) | | |
| ตำแหน่งการแทงเข็ม | | | 1.06 | 0.3 |
| มือ | 32 (91.4) | 34 (97.1) | | |
| แขน | 3 (8.6) | 1 (2.9) | | |
| ขนาดของเข็มที่แทงครั้งนี้ | | | 2.07 | 0.15 |
| เบอร์ 22 | 13 (37.1) | 19 (54.3) | | |
| เบอร์ 24 | 22 (62.9) | 16 (45.7) | | |
| ประสบการณ์ทำงานของผู้แทงเข็ม | | | 2.65 | 0.27 |
| น้อยกว่า 5 ปี | 23 (32.9) | 26 (37.1) | | |
| 5-10 ปี | 1 (1.4) | 3 (4.3) | | |
| มากกว่า 10 ปี | 11 (15.7) | 6 (8.6) | | |

ค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดหลังเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองที่มีคะแนนความเจ็บปวดหลังการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำเฉลี่ย 1.3 ± 1.6 คะแนน ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่มีคะแนนความเจ็บปวดหลังการเปิด

เส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำเฉลี่ย 4.2 ± 2.6 คะแนน เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ Independent t-test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเจ็บปวดหลังการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Independent t-test

| | กลุ่มทดลอง | กลุ่มควบคุม | t | One tail |
|--|---------------|---------------|--------|----------|
| ค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดหลังเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (mean \pm SD) | 1.3 \pm 1.6 | 4.2 \pm 2.6 | -5.795 | <0.001 |

อภิปรายผล

ผลการศึกษานี้พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดหลังเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการวางอุปกรณ์เส้นสะเทือนบริเวณผิวหนังขนานกับเส้นเลือดห่างจากตำแหน่งแทงเข็ม 1 เซนติเมตร ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำด้วยวิธีปกติ ทั้งนี้กลุ่มทดลองมีแนวโน้มได้รับการแทงเข็มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำเบอร์ 24 ซึ่งมีขนาดเล็กกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากกลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยเด็กที่มีอายุน้อยกว่า เมื่อ

ประเมินขนาดของเส้นเลือดมีขนาดเล็กกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อเปรียบเทียบอายุ และขนาดของเข็มที่แทงครั้งนี้ทางสถิติแล้วไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าปัจจัยเรื่องอายุ และขนาดของเข็มที่แทงในครั้งนี้ไม่มีความแตกต่างกัน สามารถอธิบายด้วยทฤษฎีประตูควบคุมความเจ็บปวด (Gate Control Theory) คือ การใช้แรงสะเทือนจะกระตุ้นเส้นใยประสาท เอ แอลฟา (A Alpha Fiber) ซึ่งเป็นเส้นใยประสาทขนาดใหญ่ที่สุด มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 13 ไมโครเมตร จะช่วยลดการนำสัญญาณประสาทของความเจ็บปวดที่ระดับไขสันหลัง ทำให้ส่งสัญญาณความ

เจ็บปวดไปที่สมองลดลง อีกทั้งแรงสั่นสะเทือนจะช่วยเบี่ยงเบนความสนใจจากความรู้สึกเจ็บปวด ซึ่งเป็นการกระตุ้นสมองส่วนกลางให้ส่งสัญญาณประสาทนำลงมาที่ระดับไขสันหลัง ทำให้ปิดระบบประตูควบคุมความเจ็บปวด ส่งผลให้ความเจ็บปวดลดลง นอกจากนี้อุปกรณ์สั่นสะเทือนที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มีความถี่ในการสั่นสะเทือน 100 เฮิรตซ์ ซึ่งอยู่ในช่วงความถี่ที่มีประสิทธิภาพในการลดความเจ็บปวดมากที่สุด คือ อยู่ในช่วง 100-200 เฮิรตซ์ ประกอบกับการวางอุปกรณ์สั่นสะเทือนใกล้กับตำแหน่งที่แทงเข็มเป็นตำแหน่งที่ช่วยลดความเจ็บปวดมาก รองจากการวางตำแหน่งที่แทงเข็มโดยตรง ซึ่งในทางปฏิบัติไม่สามารถทำได้ สอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการจัดการความเจ็บปวดแบบไม่ใช้ยาในเด็กที่ได้รับการเจาะเลือดของแผนกผู้ป่วยนอกในเด็ก พบว่ากลุ่มเด็กที่ใช้วิธีเบี่ยงเบนความสนใจด้วยวิธีการดูการ์ตูนแอนิเมชันสามารถลดความวิตกกังวล และความเจ็บปวด ($p=0.02$) ได้มากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ใช้อุปกรณ์ Buzzy® ($p=0.06$) และกลุ่มสุดท้ายคือ กลุ่มที่ใช้วิธีเบี่ยงเบนความสนใจด้วยวิธีการดูการ์ตูนแอนิเมชันร่วมกับอุปกรณ์ Buzzy® ($p=0.13$)⁵ และสอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิภาพการลดปวดและความวิตกกังวลจากการเจาะเลือด 3 วิธี ระหว่างการเจาะเบี่ยงเบนความสนใจ การจำลองสภาพแวดล้อมเสมือนจริง และการประคบเย็นร่วมกับการสั่นสะเทือนผ่านอุปกรณ์ Buzzy® พบว่ากลุ่มที่ประคบเย็นร่วมกับการสั่นสะเทือนผ่านอุปกรณ์ Buzzy® มีคะแนนความเจ็บปวดน้อยที่สุด ($p<0.05$) รองลงมา คือการเจาะเบี่ยงเบนความสนใจ ($p<0.05$) และการจำลองสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ($p<0.05$) อย่างไรก็ตามแม้ว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดของทั้งสองกลุ่ม จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาแต่ยังพบว่ามีความแตกต่างกับการวิจัยก่อนหน้านี้ที่ทำการศึกษาลดความเจ็บปวดระหว่างการแทงน้ำเกลือทางหลอดเลือดดำในเด็ก โดยใช้อุปกรณ์ Buzzy® ซึ่งเป็นอุปกรณ์ทำความเย็นและสั่นสะเทือนผ่านอุปกรณ์ Buzzy® พบว่าการใช้อุปกรณ์ทำความเย็นและสั่นสะเทือนไม่สามารถลดความเจ็บปวดระหว่างการแทงน้ำเกลือทางหลอดเลือดดำในเด็กวัยเรียนได้ ($p=0.4$)¹¹ ผลการศึกษาที่ขัดแย้งดัง

กล่าวจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติม

ประโยชน์และการนำไปใช้ มีดังนี้ พยาบาลหรือบุคลากรทางการแพทย์ สามารถนำวิธีการวางอุปกรณ์สั่นสะเทือนลงบนผิวหนังก่อนการเจาะเลือด หรือเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำในเด็กวัยเรียน เพื่อลดความเจ็บปวด ทำให้ผู้ป่วยเด็กวัยเรียนให้ความร่วมมือในการเจาะเลือด หรือเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำมากขึ้น เกิดสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้ป่วยเด็กและพยาบาล แต่อุปกรณ์สั่นสะเทือนที่นำมาศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้มีลักษณะเป็นแท่งคล้ายปากกา ขณะใช้งานจำเป็นต้องมีผู้ช่วยทำหัตถการช่วยวางอุปกรณ์ จึงใช้งานไม่สะดวก กรณีผู้แทงเข็มทำหัตถการเพียงลำพัง ดังนั้นควรมีการต่อยอดพัฒนารูปทรงของอุปกรณ์สั่นสะเทือนให้ใช้งานง่าย และสามารถทำหัตถการคนเดียวได้ อีกทั้งในการวิจัยครั้งต่อไปควรนำอุปกรณ์ที่มีลักษณะเหมือนอุปกรณ์สั่นสะเทือนวางตำแหน่งเดียวกันในกลุ่มควบคุม และควรมีการศึกษาตัวแปรอื่นที่อาจมีผลต่อความเจ็บปวด ได้แก่ การวินิจฉัยโรค เพื่อให้เห็นความแตกต่างของผลลัพธ์ชัดเจนยิ่งขึ้น

สรุปผลการดำเนินการวิจัยการวางอุปกรณ์สั่นสะเทือนบริเวณผิวหนังขนานกับเส้นเลือดห่างจากตำแหน่งแทงเข็ม 1 เซนติเมตร ก่อนการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำจนสิ้นสุดกระบวนการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำสามารถลดความเจ็บปวดได้ดีกว่าการเปิดเส้นให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำตามปกติ

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ไม่มี

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหาร คณะกรรมการงานวิจัยและพัฒนากายภาพบำบัด สำนักวิจัยและพัฒนาโรงพยาบาลพระปกเกล้า แพทย์หญิงวาสนา ปรางค์วัฒนากุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพียงเพ็ญ บุษมงคล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศณุ ชัยจิตตนิชกุล อาจารย์รสสุคนธ์ เจริญสัตย์สิริ ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ผู้ป่วยเด็กและผู้ปกครองที่ให้ความช่วยเหลือทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Suwantawakup S, Yimjaraen P, Downhampae K. Effects of warm compresses on school-age children's perception of pain during venipuncture. Thai Journal of Nursing Council 2018; 33(2): 59-69.

2. Siriboonpipattana P. Pediatric Nursing Vol 1. Nonthaburi:PhraBorom Raj Chanok Institute; 2013.
3. Kleidon TM, Cattanaach P, Mihala G, Ullman AJ. Implementation of a paediatric peripheral intravenous catheter care bundle: a quality improvement initiative. *J Paediatr Child Health* 2019;55:1214-23.
4. Schults JA, Kleidon TM, Gibson V, Ware RS, Monteagle E, Paterson R, et al. Improving peripheral venous cannula insertion in children: a mixed methods study to develop the DIVA key. *BMC Health Serv Res* 2022;22:220.
5. Bergomi P, Scudeller L, Pintaldi S, Dal Molin A. Efficacy of non-pharmacological methods of pain management in children undergoing venipuncture in a pediatric outpatient clinic: a randomized controlled trial of audiovisual distraction and external cold and vibration. *J Pediatr Nurs* [Internet]. 2018 [cited 2022 Nov 11];42:e66-e72. Available from: [https://www.pediatricnursing.org/article/S0882-5963\(21\)00003-8/fulltext](https://www.pediatricnursing.org/article/S0882-5963(21)00003-8/fulltext)
6. Erdogan B, Ozdemir AA. The Effect of three different methods on venipuncture pain and anxiety in children: distraction cards, virtual reality, and buzzy® (randomized controlled trial). *J PediatrNurs* [Internet]. 2021[cited 2022 Nov 11];58:e54-e62. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0882-5963\(17\)30536-5](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0882-5963(17)30536-5)
7. Juthasantikul W, Junghalagon A, Reangehiraura R, Uakritdathikarn T. Effect of cold alcohol-soaked cotton for pain relieve from intravenous cannulation. *Thai Journal of Anesthesiology* 2007;33(3):169-75.
8. Nathan C. Comparison of pain relief from intravenous canulation with normal, cold compression and EMLA methods. *Journal of Health Science* 2016;25:280-3.
9. Baxter A. Vibration for chronic pain. *Physical Medicine & Rehabilitation* [Internet].2019 [cited 2022 Nov 11];19(2). Available from: <https://www.practicalpainmanagement.com/treatments/rehabilitation/vibration-chronic-pain>
10. Sanitlou N, Sartphet W, Naphaarrak Y. Sample size calculation using G*Power program. *Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology* 2019;5(1):496-507.
11. Semerci R, Kocaaslan EN, AkgünKostak M, Akın N. Reduction of pain during intravenous cannulation in children: Buzzy application. *Agri* 2020;32:177-85.