



ประสิทธิผลของอุปกรณ์สั่นภายนอกต่อความกังวลและความเจ็บปวด ของเด็กในระหว่างการฉีดยาเฉพาะที่ทางทันตกรรม

พุดราไพ ปรีกษาดี้

กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดสุรินทร์

Effectiveness of External Vibrating Device on Children's Anxiety and Pain Perception During Dental Anesthetic Injections

Pootrampai Pruegsadee

Sikhoraphum hospital, Surin province

Received: 10 October 2024 /Review: 11 October 2024 /Revised: 26 November 2024/

Accepted: 27 November 2024

บทคัดย่อ

หลักการและวัตถุประสงค์: ความกลัวและความวิตกกังวลในระหว่างการรักษาทางทันตกรรม เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการให้บริการทันตกรรมในเด็ก โดยเฉพาะในขั้นตอนการฉีดยา ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของอุปกรณ์สั่นภายนอกต่อความกังวลและความปวดของเด็กในระหว่างการฉีดยาเฉพาะที่ทางทันตกรรม

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเด็ก อายุ 5-12 ปี จำนวน 30 ราย ที่มีความจำเป็นต้องได้รับการฉีดยาเฉพาะที่ก่อนรักษาทันตกรรม แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 ราย กลุ่มที่ 1 สัปดาห์แรกจะป้ายเจลยาชา (Precaine®) ก่อนฉีดยาชา สัปดาห์ที่สองใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก (Buzzy®) ก่อนฉีดยาชา กลุ่มที่ 2 สัปดาห์แรกใช้อุปกรณ์สั่นภายนอกก่อนฉีดยาชา สัปดาห์ที่สอง ป้ายเจลยาชาก่อนฉีดยาชา ซึ่งทุกหัตถการทำโดยทันตแพทย์เด็กผู้ที่มีประสบการณ์คนเดียวกัน ระดับความวิตกกังวล [Venham clinical anxiety scale (VCAS), Venham picture test (VPT)] อัตราการเต้นหัวใจ (pulse rate) และการรับรู้ความเจ็บปวด [Wong-Baker faces pain rating scale (WBFPS), Children's hospital of Eastern Ontario pain scale (CHEOPS)] จะได้รับการประเมินทันทีหลังการฉีดยาชาในสัปดาห์ที่หนึ่งและสอง การวิเคราะห์เปรียบเทียบความต่างภายในกลุ่มโดยใช้สถิติ Wilcoxon sign-ranked test เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

ผลการศึกษา: กลุ่มตัวอย่าง อายุเฉลี่ย 6.96 ± 1.60 ปี เพศชายร้อยละ 63.33 หลังการศึกษพบว่าอุปกรณ์สั่นภายนอก สามารถลดระดับความวิตกกังวล และระดับความเจ็บปวด ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับการป้ายยาชาก่อนฉีดยาเฉพาะที่

สรุป: อุปกรณ์สั่นภายนอกใช้ได้ง่าย มีประโยชน์ เป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพในการลดความเจ็บปวดและความกลัวที่พบในเด็กที่ต้องได้รับการฉีดยาชาทางทันตกรรม

คำสำคัญ: อุปกรณ์สั่นภายนอก, ยาชา, ความกังวล, ความเจ็บปวด

Abstract

Background and Objective: Fear and anxiety-related behavior, especially during dental procedures, can be a significant impediment to child's dental care, injections remain a source of discomfort and concern. This study aimed to study the effectiveness of external vibrating device on children's anxiety and pain perception during dental anesthetic injections.

Material and method: This was a quasi experimental research. Thirty children aged 5–12 years, requiring dental anesthetic injections, were recruited and allocated equally into two groups. Based on the interventions used: Group 1 (n = 15) first week received topical anesthesia (Precaine®) before dental anesthetic injections and second week received vibration using a Buzzy® device during dental anesthetic injections. Group 2 (n = 15) first week received a Buzzy® device during dental anesthetic injections and second week received topical anesthesia (Precaine®) before dental anesthetic injections. Venham clinical anxiety scale (VCAS), Venham picture test (VPT), pulse rate (PR) and pain perception [Wong-Baker faces pain rating scale (WBFPS), Children's hospital of Eastern Ontario pain scale (CHEOPS)] were evaluated immediately after injection in first week and second week. Statistical analysis was performed using Wilcoxon sign-ranked test to assess the mean difference before and after study, and mann-whitney u test to assess the mean difference between the two groups. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results: The mean age of the participants was 6.96 ± 1.60 years, with 63.33% boys. After applying the two methods. The results showed a statistically significant reduction in children's anxiety and pain perception during dental anesthetic injections ($p < 0.05$).

Conclusions: The external vibrating device seems to be an easy, useful, and might be effective in reducing discomfort and fear in children undergoing infiltration dental anaesthesia.

Keywords: external vibrating device, anesthesia, anxiety, pain

บทนำ

การทำให้เด็กยอมรับการทำฟัน และการสร้างความประทับใจแรกให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อการทำฟันนั้นเป็นศาสตร์และศิลป์อย่างหนึ่งที่ต้องมีการฝึกอบรม และมีประสบการณ์ที่มากเพียงพอ ซึ่งในผู้ป่วยเด็กนั้นจะต้องเริ่มต้นตั้งแต่เด็กเดินเข้าประตูคลินิกทันตกรรม มาจนถึงห้องทำหัตถการ สร้างบรรยากาศที่ดีขณะทำฟัน จนกระทั่งเสร็จสิ้นการรักษา ทันตแพทย์และผู้ร่วมงานทุกคนล้วนแล้วแต่มีบทบาทและหน้าที่ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมของเด็กในการทำฟันด้วยกันทั้งสิ้น¹ ในระหว่างทำหัตถการนั้นความเจ็บปวดถือเป็นภาวะที่ไม่พึงประสงค์ หากเด็กมีความเจ็บปวดขณะทำหัตถการอาจส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ทางสรีรวิทยา จิตใจ และอารมณ์² ดังนั้นการฉีดยาชาเฉพาะที่ (local anesthesia; LA) จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยควบคุมความเจ็บปวดและความไม่สุขสบายที่เกิดขึ้นระหว่างการรักษา ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการรักษาตามมาตรฐานของทันตกรรมสำหรับเด็กที่ใช้ร่วมกับวิธีการปรับพฤติกรรมอื่นๆ³ อย่างไรก็ตามความกลัวและความวิตกกังวลอาจเกิดขึ้นได้ในระหว่างที่มีการฉีดยาชาเฉพาะที่ เนื่องจากเด็กส่วนใหญ่มักมีความกลัวต่อของที่มีลักษณะแหลมและคม ซึ่งทำให้เด็กเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ได้ทั้งช่วงเวลาก่อนฉีดยา ระหว่างฉีดยา และหลังการฉีดยา⁴ จากการศึกษาของ Bienvenu และ Eaton พบว่าเด็กที่กลัวเข็มฉีดยามักเกิดจากประสบการณ์ที่ไม่ดีที่เกิดขึ้นจากการฉีดยาในอดีต⁵ ดังนั้นเด็กแต่ละคนอาจมีการรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวดที่แตกต่างกันถึงแม้จะได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าเดียวกันก็ตาม เช่น การฉีดยาชาเฉพาะที่ก่อนการรักษาทางทันตกรรม⁴ และพบว่าเด็กที่มีความกลัวและความวิตกกังวลสูง จะเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงบริการทางทันตกรรม และอาจส่งผลเสียต่อสุขภาพช่องปาก ทำให้อาการของโรครุนแรงและต้องการรักษาที่มีความซับซ้อนมากขึ้น⁶

ดังนั้นก่อนฉีดยาชาเฉพาะที่ ทันตแพทย์สามารถบรรเทาความเจ็บปวดที่อาจเกิดขึ้นขณะฉีดยาโดยใช้ยาชาเฉพาะที่แบบเจล (topical anesthesia; TA) ที่ใช้ทาหรือป้ายบริเวณฟันผิว และบนเยื่อเมือกในช่องปากก่อนฉีดยาชา ซึ่งเจลยาชานี้จะเพิ่มระดับเร้าเริ่มปวด (pain threshold) โดยการปิดกั้นการส่งต่อสัญญาณประสาทรับรู้จากเส้นประสาทรับรู้ความรู้สึกของเยื่อเมือกหรือผิวหนังบริเวณนั้นๆ ทำให้เยื่อเมือกบริเวณนั้นสูญเสียการรับรู้ความรู้สึกชั่วคราว เป็นการบรรเทาความเจ็บปวดขณะที่เข็มฉีดยาแทงผ่านเยื่อเมือกในช่องปาก โดยยาชาเฉพาะที่แบบเจลที่ใช้ตามท้องตลาดมีหลายประเภทด้วยกัน เช่น เบนโซเคน (Benzocaine) บูแทมเบน (Butamben) ไดบูเคน (Dibucaine) ลิโดเคน (Lidocaine) และพราโมซีน (Pramoxine)⁷

อย่างไรก็ตามยาชาเฉพาะที่แบบเจลนั้นนอกจากจะมีรสชาติขม ซึ่งมีผลต่อการใช้ภายในช่องปาก ยังมีผลข้างเคียงอื่นๆ เช่น ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ วิงเวียนศีรษะ อาเจียน ท้องผูก ปวดศีรษะ ซีพจรเต้นเร็ว ผิวหนังบริเวณที่สัมผัสชิด แสบ ไหม้ ในเด็กเล็กอายุต่ำกว่า 3 ปี พบว่าสามารถทำให้เกิดอาการชัก กัดการทำงานของระบบการหายใจ และอาจทำให้เกิดกลุ่มอาการสตีเวนส์-จอห์นสันได้⁸⁻¹⁰ ดังนั้นจึงได้มีการคิดค้นวิธีการบรรเทาความเจ็บปวดระหว่างการฉีดยาชาเฉพาะที่ด้วยวิธีอื่นๆ นอกเหนือจากการใช้ยาชาเฉพาะที่แบบเจล

สำหรับแนวทางการปรับพฤติกรรมในผู้ป่วยเด็กแบบไม่ใช้ยา เป็นมาตรฐานที่ใช้กันโดยทั่วไปร่วมกับการฉีดยาชาเฉพาะที่ ซึ่งประกอบไปด้วย การบอก-แสดง-ทำ (tell-show-do) การปรับพฤติกรรมแบบใช้การเลียนแบบ (modeling) การปรับพฤติกรรมโดยการควบคุมด้วยเสียง (voice control) การแยกจากผู้ปกครอง (separation) และการเบี่ยงเบนความสนใจ (distraction) ซึ่งเป็นการเบี่ยงเบนความสนใจในระหว่างการรักษาทางทันตกรรมนั้น เป็นการหันเหความสนใจของเด็กให้ออกจากสถานการณ์หรือสิ่งเร้าที่ไม่น่าพึงพอใจ¹¹

อีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการลดความเจ็บปวดระหว่างการฉีดยาชา ได้แก่การกระตุ้นด้วยความเย็นในตำแหน่งที่จะมีการฉีดยาชาเฉพาะที่ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย มีประสิทธิภาพ และราคาไม่แพง¹² งานวิจัยของ Harbert สรุปไว้ว่า การกระตุ้นด้วยความเย็นก่อนฉีดยาชาบริเวณเพดานปากสามารถลดความเจ็บปวดได้อย่างมีนัยสำคัญ¹³ เมื่อเร็วๆ นี้ ได้มีการใช้เจลเย็นร่วมกับการใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก (external vibrating device) ให้ผลลดความเจ็บปวดได้ดีในระหว่างการฉีดยาชา ซึ่งอุปกรณ์สั่นนี้เป็นการกระตุ้นให้เบี่ยงเบนความสนใจจากสถานการณ์ที่ไม่น่าพึงพอใจในขณะนั้น ดังนั้นจึงมีการคาดเดาว่าการใช้ทั้งความเย็นร่วมกับอุปกรณ์สั่น จะทำให้การรับรู้ความเจ็บปวดลดลงร่วมกับการดึงดูดความสนใจ และยังส่งผลต่อภาวะจิตใจของผู้ป่วยให้ลดความกลัวและวิตกกังวลลงด้วย¹⁴

สำหรับอุปกรณ์สั่นภายนอก หรือ ฟิง്ง์นอยลดปวด ประกอบไปด้วยส่วนตัวฟิง்ง์ซึ่งเป็นมอเตอร์สำหรับสั่น และส่วนปีกของฟิง்ง์ซึ่งเป็นเจลเย็น สำหรับสร้างความสับสนให้กับระบบประสาทของร่างกาย และเบี่ยงเบนความสนใจไปจากการแทงเข็ม สามารถใช้ได้ง่าย มีความรวดเร็ว ไม่รุกราน (non-invasive) มีราคาไม่แพง และสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ ซึ่งทาง MMJ Labs, Atlanta, GE, USA ได้มีการพัฒนาอุปกรณ์นี้ขึ้นตามทฤษฎีควบคุมประตู (gate control theory) ของ Melzack และ Wall's ในปี ค.ศ. 1965 ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ยอมรับกันมากในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถอธิบายความเจ็บปวดทางด้านร่างกายและจิตใจได้ ทฤษฎีนี้เชื่อว่าความเจ็บปวดและการรับรู้

ความเจ็บปวดขึ้นอยู่กับการทำงานร่วมกันของ 3 ระบบ คือ ระบบควบคุมประตุนไขสันหลัง ระบบควบคุมส่วนกลางในคอร์เท็กซ์ (cortex) และทาลามัส (thalamus) และระบบการตอบสนอง (action system) เชื่อว่าการสั่นจะช่วยขัดขวางเส้นใยประสาทนำเข้าความเจ็บปวด (afferent pain-sensitive fiber) ทำให้การส่งสัญญาณรับรู้ความเจ็บปวดไปสู่ไขสันหลังลดลง¹⁵ อย่างไรก็ตาม ความรู้สึกเจ็บปวดไม่ได้ขึ้นอยู่กับสัญญาณที่เส้นใยประสาทส่งเท่านั้น แต่เป็นผลของการประมวลผลความรู้สึกต่างๆ อย่างซับซ้อนในระบบประสาทส่วนกลางที่ได้รับอิทธิพลจากอารมณ์และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสถานการณ์ที่เกิดสิ่งเร้า และประสบการณ์ในอดีต แม้แต่สิ่งเร้าเดียวกันก็สามารถทำให้เกิดความรู้สึกต่างกันได้บุคคลเดียวกัน¹⁶ ดังนั้นการออกแบบอุปกรณ์สั่นจึงได้ออกแบบเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นรูปตัวการ์ตูนผึ้ง ส่วนที่สองเป็นเจลเย็นที่ทำเป็นรูปร่างเหมือนปีกของผึ้ง สามารถถอดปีกเข้าออกได้ เพื่อเป็นการดึงดูดให้เด็กสนใจและลดความวิตกกังวลจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงมีความต้องการศึกษาประสิทธิผลของอุปกรณ์สั่นภายนอกต่อความกังวลและการรับรู้ความเจ็บปวดของเด็กในระหว่างการฉีดยาเฉพาะที่ทางทันตกรรม เปรียบเทียบระหว่างการใช้ยาชาเฉพาะที่แบบเจล เพราะการศึกษาในประเทศไทยยังมีน้อย และเป็นการปรับพฤติกรรมเด็กให้ยอมรับการทำฟัน ลดความเจ็บปวด หวาดกลัวและวิตกกังวล เป็นการเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการทำฟันทั้งในปัจจุบันและอนาคตให้แก่เด็ก

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

เป็นการศึกษากึ่งทดลอง (quasi experimental research) ออกแบบการศึกษาให้เปรียบเทียบภายในบุคคลเดียวกันและอยู่ในชากรรไกรเดียวกัน (split-mouth study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ ผู้ป่วยเด็กที่มีความจำเป็นต้องได้รับการฉีดยาเฉพาะที่ก่อนทำหัตถการทางทันตกรรม โรงพยาบาลศิริภูมิ จังหวัดสุรินทร์

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเด็กที่มีความจำเป็นต้องได้รับการฉีดยาเฉพาะที่ก่อนทำหัตถการทางทันตกรรมในชากรรไกรทั้งสองด้าน (ซ้าย-ขวา) โรงพยาบาลศิริภูมิ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งทุกหัตถการทำโดยทันตแพทย์เด็กผู้มีประสบการณ์ กำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power Analysis¹⁷ ค่าอำนาจการทดสอบ (power) 0.80 กำหนดค่าขนาดอิทธิพล effect size เท่ากับ 0.50 ค่าความคลาดเคลื่อน

ไม่เกิน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยจำนวน 27 ราย นอกจากนี้ได้เพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 เพื่อสำรองการลดลงของกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถมาเข้าร่วมการวิจัยได้ ได้กลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาจำนวน 30 ราย กลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling) คัดเลือกตามเกณฑ์คัดเข้า และคัดออกแบ่งเป็นกลุ่มละ 15 ราย กลุ่มที่ 1 สัปดาห์แรกป้ายเจลยาชาเฉพาะที่ (Precaine®) ก่อนฉีดยาชา สัปดาห์ที่สองใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก (Buzzy®) ในระหว่างก่อนฉีดยาชา กลุ่มที่ 2 สัปดาห์แรกใช้อุปกรณ์สั่นภายนอกระหว่างก่อนฉีดยาชา สัปดาห์ที่ 2 ป้ายเจลยาชาเฉพาะที่ ก่อนฉีดยาชา

เกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria)

- 1) ผู้ป่วยเด็กอายุ 5-12 ปี
- 2) มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัว ไม่เป็นโรคภูมิแพ้
- 3) มีความจำเป็นต้องได้รับการฉีดยาเฉพาะที่ก่อนทำหัตถการทางทันตกรรมในชากรรไกรทั้งสองด้าน
- 4) ผู้ปกครองยินยอมเข้าร่วมโครงการโดยสามารถดูแลเด็กได้ตลอดการศึกษา
- 5) ผู้ปกครองจะได้รับการเตรียมความพร้อมตั้งแต่วันแรกเกี่ยวกับวิธีการประเมินความปวดและความกังวลที่จะใช้กับเด็ก

เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria)

- 1) เคยมีประวัติได้รับยาชาเฉพาะที่จากการทำฟัน
- 2) มีข้อห้ามของการใช้ยาชา
- 3) มีปัญหาด้านการสื่อสาร หรือมีความพิการทางสมอง
- 4) ผู้ป่วยที่มีข้อมูลไม่ครบ ไม่สมบูรณ์
- 5) ไม่สามารถมาเข้าร่วมการวิจัยได้ในวันนัดหมาย
- 6) ขอลถอนตัวจากการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) อุปกรณ์สั่นภายนอก หรือ ผีเสื้อลดปวด เป็นเครื่องมือที่สีสนสไตติงดูดใจ ไม่รูกล้ำ สามารถใช้ซ้ำได้ ประกอบด้วยสององค์ประกอบ ได้แก่ ตัวการ์ตูนผึ้ง มีมอเตอร์สำหรับสั่นและส่วนปีกของผึ้งซึ่งเป็นเจลเย็น มีส่วนประกอบคือ น้ำ sodium polyacrylate และ isothiazolinones ที่มีอุณหภูมิ 5°C สำหรับสร้างความสับสนให้กับระบบประสาทรับความเจ็บปวดของร่างกายและเบี่ยงเบนความสนใจไปจากการฉีดยาชา

2) ยาชาเฉพาะที่แบบเจล (topical anesthesia) คือ ยาชาเฉพาะที่แบบเจล Precaine® ที่ประกอบไปด้วยตัวยา 8% Lidocaine 0.8% Dibucaine โดยใช้ป้ายบริเวณเยื่อเมือกเป็นเวลา 30 วินาทีก่อนฉีดยาชา

3) แบบประเมินความวิตกกังวลและความเจ็บปวดของเด็กในระหว่างการฉีดยาเฉพาะที่ทางทันตกรรม ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประวัติการรักษาทางทันตกรรม การบริการทันตกรรมครั้งนี้

ส่วนที่ 2 ประเมินระดับความวิตกกังวล (child's dental anxiety) ประกอบด้วย การประเมินตนเองตามภาพทางจิตวิทยา โดยใช้ Venham picture test (VPT) ซึ่งเป็นการวัดระดับความวิตกกังวลในเด็กด้วยตนเอง ด้วยการแสดงภาพทางจิตวิทยา ประกอบด้วยแผ่นภาพ (card) จำนวน 8 ใบ เรียงลำดับตั้งแต่ 1-8 ในแผ่นภาพแต่ละใบจะมีรูป 2 รูป คือรูปที่แสดงความวิตกกังวล (anxious) และรูปที่แสดงความไม่วิตกกังวล (non-anxious) ซึ่งจะให้เด็กเลือกรูปที่ใกล้เคียงความรู้สึกของตัวเองในขณะนั้นมากที่สุด ถ้าเด็กเลือกรูปที่แสดงความวิตกกังวล จะกำหนดระดับคะแนน = 1 ถ้าเด็กเลือกรูปที่แสดงความไม่วิตกกังวล จะกำหนดระดับคะแนน = 0 ดังนั้นระดับคะแนนจะอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0 – 8 คะแนนสูงสุดหมายถึงระดับความวิตกกังวลสูงสุด และการประเมินโดยผู้วิจัย Venham clinical anxiety scale (VCAS) ซึ่งเป็นแบบจำลองการให้คะแนนพฤติกรรมที่ซับซ้อนที่สุด ประกอบด้วยระดับพฤติกรรมที่กำหนดไว้หกระดับซึ่งอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 5 คะแนนสูงสุดกำหนดระดับความวิตกกังวลสูงสุด สุดท้ายคือการวัดค่าอัตราการเต้นของหัวใจ (pulse rate) โดยใช้ pulse oximeter (การใช้เครื่องวัดออกซิเจนปลายนิ้ว) ซึ่งค่าปกติในเด็กอายุ 5-12 ปี มีอัตราการเต้นของหัวใจประมาณ 75-110 ครั้งต่อนาที

ส่วนที่ 3 ประเมินความเจ็บปวด (pain perception) ประกอบด้วย การประเมินตนเองตามภาพใบหน้าที่แทนความรู้สึก ใช้แบบประเมิน Wong-Baker faces pain rating scale (WBFPS) โดยให้เด็กเลือกใบหน้าแทนความรู้สึกของตนเอง โดยมีทั้งหมด 6 ใบหน้า โดยเรียงลำดับสีหน้าที่มีความปวด 0 หมายถึง ไม่มีอาการปวด ส่วน 10 หมายถึง ปวดรุนแรงจนไม่สามารถทนได้

การแปลผล

- 0 หมายถึง ไม่มีอาการปวด
- 2 หมายถึง ปวดเล็กน้อย
- 4 หมายถึง ปวดปานกลาง
- 6 หมายถึง ปวดค่อนข้างมาก
- 8 หมายถึง ปวดมาก
- 10 หมายถึง ปวดรุนแรงจนไม่สามารถทนได้

การประเมินความเจ็บปวดโดยผู้วิจัย ใช้แบบประเมิน Children's hospital of Eastern Ontario pain scale (The CHEOPS Scale) ซึ่งใช้อย่างแพร่หลายทั้งในและต่างประเทศ ในการประเมินระดับความปวดในผู้ป่วยเด็ก ได้รับการแปลและทดสอบความตรงและความเที่ยงของเครื่องมือโดย Suraseranivongse¹⁸ และคะแนนที่ได้จะอยู่ในช่วง 4-13 คะแนน มีจุดตัดการตัดสินใจให้ยาแก้ปวดที่ระดับคะแนนเท่ากับ 6 คะแนน ระดับคะแนนเท่ากับ 5-7 คะแนน แสดงว่า ปวดน้อย ระดับคะแนนเท่ากับ 8-10 คะแนน แสดงว่า ปวดปานกลาง และระดับคะแนนเท่ากับ 11-13 คะแนน แสดงว่าปวดมาก

ขั้นตอนการวิจัย

1) หลังจากผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์ ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับผู้อำนวยการโรงพยาบาลศีขรภูมิ เพื่อขอความอนุเคราะห์สถานที่ในการดำเนินการวิจัย และขอความอนุเคราะห์บุคลากรเพื่อเป็นผู้ช่วยผู้วิจัย

2) ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออก โดยได้ขออนุญาตผู้ปกครองเด็กทุกคนก่อนเข้าร่วมการวิจัย

3) เมื่อได้ผู้เข้าร่วมการวิจัยตามเกณฑ์การคัดเลือกแล้ว ผู้วิจัยแนะนำตัวและให้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัย โดยให้เวลากับผู้เข้าร่วมการวิจัยและผู้ปกครองในการตัดสินใจ โดยนำใบพิกัดสิทธิให้ผู้ปกครองอ่านอย่างละเอียดก่อนเพื่อทำความเข้าใจก่อนตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ เมื่อผู้ปกครองยินยอม ผู้วิจัยจึงอธิบายวัตถุประสงค์การวิจัย กระบวนการวิจัย ซึ่งผลที่ได้จะนำไปใช้สำหรับการวิจัยเท่านั้น ผู้เข้าร่วมการวิจัยและผู้ปกครองมีสิทธิ์ที่จะตอบรับหรือปฏิเสธในการเข้าร่วมการวิจัยได้

4) ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการวิจัย และประวัติการรักษาทางทันตกรรมในวันขอความยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัย

5) ผู้วิจัยนำกลุ่มตัวอย่างมารับบริการทางทันตกรรมที่โรงพยาบาลจำนวน 2 ครั้ง ห่างกันอย่างน้อย 1 สัปดาห์ แต่ไม่เกิน 10 วัน

6) สุ่มแบ่งกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 ราย ด้วยการจั่วรายชื่อผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 30 ราย กำหนดหมายเลขให้ผู้เข้าร่วมวิจัย สุ่มจับฉลากมาครั้งละ 1 ใบ จนครบ หมายเลขที่จับได้ 15 หมายเลขแรกจะเป็นกลุ่มที่ 1 หมายเลขที่เหลืออีก 15 หมายเลขจะเป็นกลุ่มที่ 2 แบบนี้ช่วยให้ทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกันในการ

ถูกเลือกเข้ากลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง และลดอคติที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดกลุ่ม

กลุ่มที่ 1 สัปดาห์แรก กลุ่มตัวอย่างจะป้ายยาชาเฉพาะที่แบบเจล Precaine® ซึ่งประกอบไปด้วยตัวยาชา 8% Lidocaine, 0.8% Dibucaine (รูปที่ 1) โดยล้างทำความสะอาดเยื่อเมือกในช่องปากบริเวณที่จะป้ายยาชา แล้วเช็ดหรือเป่าให้แห้งเพื่อไม่ให้น้ำและน้ำลายทำให้ความเข้มข้นของยาชาเจือจางลง จากนั้นใช้ไม้พันสำลีแตะยาชาเฉพาะที่แบบเจลและป้ายลงบริเวณที่จะฉีดยาชาเป็นเวลา 30 วินาที แล้วให้ผู้ป่วยบ้วนน้ำออก จากนั้นจึงฉีดยาชาเฉพาะที่ (2% Lidocaine with 1:100,000 epinephrine) ในฟันล่างด้วยวิธี inferior alveolar nerve block ก่อนทำฟัน (รูปที่ 2)



รูปที่ 1 ยาชาเฉพาะที่แบบป้าย Precaine®



รูปที่ 2 ไม้พันสำลีแตะยาชาเฉพาะที่แบบป้าย

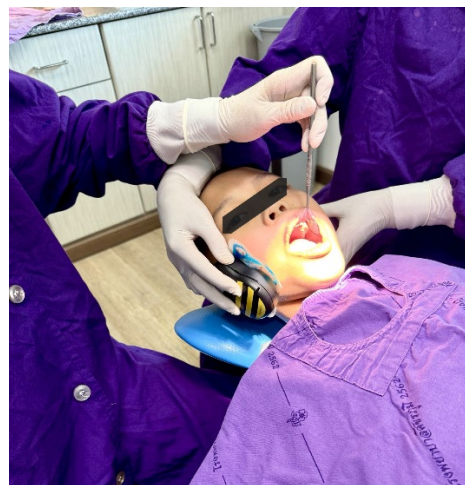
สัปดาห์ที่สอง ใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก (external vibrating device) หรือผิ้งน่อยลดปวดแทนการใช้ยาชาเฉพาะที่แบบเจลก่อนการฉีดยาชา โดยหลังจากนั้นงบนเก้าอี้ทำฟันแล้ว ผู้ป่วยเด็กจะได้รับการแนะนำให้รู้จักกับอุปกรณ์นี้ โดยสาธิตการทำงานของอุปกรณ์ด้วยคำพูดที่เด็กฟังเข้าใจได้ง่าย เด็กได้รับอนุญาตให้สัมผัสกับตัวผิ้งน่อยลดปวดเพื่อทำความคุ้นเคย จากนั้น

นำเจลเย็นซึ่งเป็นส่วนปีกของผิ้งมาประกบกับตัวผิ้ง (รูปที่ 3) และวางไว้บริเวณแก้มด้านที่จะฉีดยาชา (รูปที่ 4) จากนั้นจึงฉีดยาชาเฉพาะที่ในฟันล่างด้วยวิธี inferior alveolar nerve block ก่อนทำฟัน



รูปที่ 3 (A-B) อุปกรณ์สั่นภายนอก (Buzzy® device) หรือผิ้งน่อยลดปวด

กลุ่มที่ 2 ทำวิธีการเดียวกับกลุ่มที่ 1 แต่เปลี่ยนลำดับโดยสัปดาห์แรกใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก ส่วนสัปดาห์ที่ 2 ป้ายยาชาเฉพาะที่แบบเจล Precaine® โดยมีขั้นตอนการทำงานและการวัดผลเหมือนกับกลุ่มที่ 1 ทั้งนี้เพื่อลดความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากประสบการณ์ในการทำฟันของเด็กเนื่องจากในการทำฟันของเด็กในครั้งแรก และครั้งที่ 2 จะมีการตอบสนองที่แตกต่างกันได้



รูปที่ 4 วางผิ้งน่อยลดปวดไว้บริเวณแก้มด้านที่จะฉีดยาชาเฉพาะที่

ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนจะได้รับการประเมินอัตราการเต้นของหัวใจ ประเมินการรับรู้ความวิตกกังวล และประเมินความเจ็บปวดภายหลังฉีดยาชาเฉพาะที่ ทั้งประเมินตนเองและผู้วิจัยเป็นผู้ประเมิน ซึ่งใช้เวลาประมาณ 10 นาทีก่อนเริ่มทำหัตถการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) เก็บข้อมูลโดยผู้วิจัยเมื่อผู้ป่วยมารับการรักษาทางทันตกรรม บันทึกในแบบประเมิน
- 2) ผู้ช่วยวิจัยตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลทุกฉบับ และป้อนข้อมูลลงคอมพิวเตอร์ด้วยระบบรหัสผ่าน
- 3) เอกสารข้อมูลจะถูกเก็บไว้ที่สถานพยาบาล จะกำหนดรหัสแทนการระบุตัวผู้ป่วย และจะถูกทำลายทันทีหลังจากเสร็จสิ้นการศึกษาแล้ว เท่านั้นเพื่อรักษาความลับของอาสาสมัคร ข้อมูลต่างๆ จะไม่ถูกนำไปเปิดเผยแก่บุคคลอื่นๆ นอกเหนือจากผลสรุปการวิจัย
- 4) ข้อมูลที่เก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จะถูกเก็บรักษาความปลอดภัยด้วยระบบรหัสผ่าน การจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และข้อมูลระบุตัวบุคคลจะถูกจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สำรองข้อมูล คนละตัวเสมอ และแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีข้อมูลระบุตัวบุคคลของอาสาสมัครไม่สามารถเข้าถึงได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น หลังจากทำการวิเคราะห์ข้อมูลและเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณชนแล้ว แฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จะถูกเก็บต่อไประยะหนึ่งตามข้อตกลง หลังจากนั้นจะถูกทำลายออกจากรฐานข้อมูลอย่างถาวร และเก็บข้อมูลรูปแบบไฟล์ 1 ปี

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้นำมาทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) และสถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) ใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบความต่างภายในกลุ่มโดยใช้สถิติ Wilcoxon sign-ranked test เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์ เอกสารรับรองเลขที่ 26/2567

ผลการศึกษา

ลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 ราย อายุเฉลี่ย 6.96 ± 1.60 ปี เพศชายร้อยละ 63.33 แบ่งเป็นกลุ่มละ 15 ราย กลุ่มที่ 1 เพศชาย ร้อยละ 60.00 อายุเฉลี่ย 6.53 ± 1.24 ปี อยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ร้อยละ 73.33 ไม่เคยรักษาทางทันตกรรม ร้อยละ 40.00 กลุ่มที่ 2 เพศชาย ร้อยละ 66.67 อายุเฉลี่ย 7.40 ± 1.84 ปี อยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ร้อยละ 40.00 ไม่เคยรักษาทางทันตกรรม ร้อยละ 40.00 ลักษณะส่วนบุคคลด้านเพศ ระดับการศึกษา ประวัติการรักษาทางทันตกรรมของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 1)

ระดับความวิตกกังวล (child's dental anxiety)

การเปรียบเทียบภายในกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ 1 ในสัปดาห์ที่สองที่ได้รับอุปกรณ์สั่นภายนอก (Buzzy®) เด็กมีระดับความวิตกกังวลตามภาพทางจิตวิทยา (VPT) และ อัตราการเต้นของหัวใจ ต่ำกว่าสัปดาห์แรกที่เข้าหาเฉพาะที่ (Precaine®) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.002$ และ $p = 0.004$) (ตารางที่ 2)

การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่าระดับความวิตกกังวลตามภาพทางจิตวิทยา (VPT) ระดับความวิตกกังวลจากการประเมินของทันตแพทย์ (VCAS) และอัตราการเต้นของหัวใจ ในช่วงที่ใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก มีแนวโน้มต่ำกว่าช่วงที่ได้ยาชาเฉพาะที่ของแต่ละกลุ่ม แต่ไม่พบความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูล	กลุ่มที่ 1(n=15) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มที่ 2 (n=15) จำนวน (ร้อยละ)	รวม (n=30) จำนวน (ร้อยละ)	p-value
เพศ				
ชาย	6 (40.00)	5 (33.33)	11 (36.67)	0.705 ^a
หญิง	9 (60.00)	10 (66.67)	19 (63.33)	
อายุ (ปี)	6.53±1.24	7.40±1.84	6.96±1.60	0.154 ^b
5-6	7 (46.67)	6 (40.00)	13 (43.33)	
7-8	7 (46.67)	4 (26.67)	11 (36.67)	
≥9	1 (6.67)	5 (33.33)	6 (20.00)	
ระดับการศึกษา				
อนุบาล	4 (26.67)	4 (26.67)	8 (26.67)	0.059 ^a
ประถมศึกษาปีที่ 1-3	11 (73.33)	6 (40.00)	17 (56.67)	
ประถมศึกษาปีที่ 4-5	0 (0.00)	5 (33.33)	5 (16.67)	
ประวัติการรักษาทางทันตกรรม				
ไม่เคย	6 (40.00)	6 (40.00)	12 (40.00)	0.111 ^a
เคลือบฟลูออไรด์	3 (20.00)	9 (60.00)	12 (40.00)	
เคลือบฟลูออไรด์และ	6 (40.00)	0 (0.00)	6 (20.00)	
เคลือบหลุมร่องฟัน				

^achi-square test, ^bindependent t-test, กลุ่มที่ 1 สีสตาร์ทแรกใช้ยาชาเฉพาะที่ (Precaine[®]) สีสตาร์ทที่สองใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก (Buzzy[®]), กลุ่มที่ 2 สีสตาร์ทแรกใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก สีสตาร์ทที่ 2 ใช้ยาชาเฉพาะที่

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระดับความวิตกกังวลภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม

ข้อมูล	กลุ่มที่ 1 (n=15) Median (IQR)	กลุ่มที่ 2 (n=15) Median (IQR)	รวม (n=30) Median (IQR)	p-value ^a
Venham Picture Test :VPT				
สีสตาร์ทที่ 1	4 (3-5)	2 (0-4)	4 (1-4)	0.300
สีสตาร์ทที่ 2	2 (0-4)	3 (0-6)	2.5 (0-4)	
p-value ^b	0.002*	0.930		
Venham Clinical Anxiety Scale (VCAS)				
สีสตาร์ทที่ 1	1 (1-2)	0 (0-2)	1 (0-2)	0.105
สีสตาร์ทที่ 2	1 (1-2)	1 (0-1)	1 (0-1)	
p-value ^b	0.300	0.563		
อัตราการเต้นหัวใจ (Pulse Rate)				
สีสตาร์ทที่ 1	110 (99-118)	106 (86-112)	108 (98-115)	0.339
สีสตาร์ทที่ 2	105 (89-110)	108 (95-121)	107 (95-117)	
p-value ^b	0.004*	0.649		

* p<0.05, ^a Mann-Whitney U test, ^b Wilcoxon sign-ranked test, IQR: interquartile range

ประเมินความเจ็บปวด (pain perception)

ระดับความเจ็บปวดจากการประเมินพฤติกรรม (CHEOPS) ในช่วงที่ได้รับ Buzzy® มีแนวโน้มต่ำกว่าช่วงที่ได้ยาชาเฉพาะที่ แต่กลุ่มที่ 1 เมื่อได้รับ Buzzy® จำนวนผู้ปวดปานกลางเพิ่มมากขึ้นแต่ไม่พบการปวดระดับมาก (ตารางที่ 3)

การเปรียบเทียบภายในกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ 1 ในสัปดาห์ที่สองที่ใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก มีระดับความเจ็บปวดจากการประเมินด้วยตนเองตามภาพใบหน้าที่แทนความรู้สึก (WBFPS)

และระดับความเจ็บปวดจากการประเมินพฤติกรรมโดยผู้วิจัย (CHEOPS) ต่ำกว่าสัปดาห์แรกที่ใช้ยาชาเฉพาะที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (0.029 และ $p=0.005$) (ตารางที่ 4)

การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่า ในสัปดาห์แรกกลุ่มที่ 2 ที่ใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก (Buzzy®) มีระดับความเจ็บปวดจากการประเมินพฤติกรรม (CHEOPS) ต่ำกว่ากลุ่มที่ 1 ที่ใช้ยาชาเฉพาะที่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.045$) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 ระดับความเจ็บปวดภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม

CHEOPS Scale	กลุ่มที่ 1 (n=15) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มที่ 2 (n=15) จำนวน (ร้อยละ)	รวม (n=30) จำนวน (ร้อยละ)
สัปดาห์ที่ 1			
ปวดน้อย (5-7 คะแนน)	4 (26.67)	9 (60.00)*	13 (43.33)
ปวดปานกลาง (8-10 คะแนน)	7 (46.67)	5 (33.33)*	12 (40.00)
ปวดมาก (11-13 คะแนน)	4 (26.67)	1 (6.67)*	5 (16.67)
สัปดาห์ที่ 2			
ปวดน้อย (5-7 คะแนน)	5 (33.33)*	8 (53.33)	13 (43.33)
ปวดปานกลาง (8-10 คะแนน)	10 (66.67)*	6 (40.00)	16 (53.33)
ปวดมาก (11-13 คะแนน)	0 (0.00)*	1 (6.67)	1 (3.33)

* ใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม

ข้อมูล	กลุ่มที่ 1 (n=15) Median (IQR)	กลุ่มที่ 2 (n=15) Median (IQR)	รวม (n=30) Median (IQR)	p-value ^a
WBFPS				
สัปดาห์ที่ 1	6 (4-10)	4 (2-8)	5 (4-8)	0.169
สัปดาห์ที่ 2	6 (4-6)	4 (0-8)	5 (2-6)	0.596
p-value ^b	0.029*	0.405		
CHEOPS Scale				
สัปดาห์ที่ 1	9 (7-12)	6 (5-9)	9 (5-10)	0.045*
สัปดาห์ที่ 2	9 (5-10)	6 (5-9)	9 (5-9)	0.479
p-value ^b	0.005*	0.606		

* $p<0.05$, ^a Mann-Whitney U test, ^b Wilcoxon sign-ranked test, IQR: interquartile range, WBFPS = Wong-Baker Faces Pain Rating Scale, CHEOPS Scale = Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale

วิจารณ์

จากการศึกษาที่พบว่าอุปกรณ์สั่นภายนอก สามารถลดระดับความวิตกกังวล (VPT) และระดับความเจ็บปวด (WBFPs, CHEOPS) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับการใช้ยาชาเฉพาะที่แบบป้ายก่อนการฉีดยาชาก่อนการรักษาทางทันตกรรม ดังที่แสดงให้เห็นในการเปรียบเทียบภายในกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ซึ่งอุปกรณ์สั่นภายนอก เป็นการให้ความเย็นร่วมกับการสั่นสะเทือน สามารถลดความปวดระหว่างฉีดยาชาได้¹⁹ และพบว่าเด็กส่วนใหญ่ในกลุ่มที่ใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก มีความสนใจที่จะเล่นกับอุปกรณ์ในระหว่างการรักษา ทำให้มีการเบี่ยงเบนความสนใจจากเสียงและการมองเห็นเครื่องมือทันตกรรม แต่ในขณะที่การเปรียบเทียบภายในกลุ่มที่ 2 ระดับความวิตกกังวลและระดับความเจ็บปวดทั้งสองครั้งไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กในกลุ่มที่ 2 ที่ได้ใช้อุปกรณ์สั่นภายนอกตั้งแต่ครั้งแรกที่มารับการรักษา ได้เจอกับผิวน้อยลดปวด ซึ่งมีความน่าสนใจ รวมถึงไม่ได้สัมผัสกับรสชาติขมของยาชาเฉพาะที่แบบป้าย ทำให้ระดับของความกลัวและวิตกกังวลในครั้งแรกที่ได้รับการรักษามีไม่มากนัก ดังนั้นเมื่อมารักษาในครั้งที่ 2 ซึ่งได้รับยาชาเฉพาะที่แบบป้าย ทำให้เด็กมีความผ่อนคลาย ความวิตกกังวลจึงไม่แตกต่างจากครั้งแรก

ผลการศึกษาที่ได้มีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Sahithi และคณะ²⁰ ซึ่งได้ทำการศึกษาในกลุ่มเด็กอายุ 4-11 ปี จำนวน 100 ราย เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก กับกลุ่มที่ใช้ไนโตรออกไซด์และสั่นเบาๆ บริเวณเยื่อเมือกก่อนฉีดยาชาเฉพาะที่ โดยมีการวัดความเจ็บปวดและความวิตกกังวลก่อนและหลังการฉีดยาชา ผลการศึกษาพบว่า การประเมินความวิตกกังวลด้วยตนเองก่อนและหลังการฉีดยาชา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งสองกลุ่ม แต่ไม่มีความแตกต่างกันในระหว่างกลุ่ม ในส่วนของอัตราการเต้นของหัวใจ พบว่าในกลุ่มที่ใช้อุปกรณ์สั่นภายนอกมีอัตราการเต้นของหัวใจ หลังการฉีดยาชาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม สำหรับการประเมินความเจ็บปวดด้วยตนเอง พบว่าค่าเฉลี่ยของ WBFPs ในระหว่างกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามการศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาของ Sahithi และคณะ²⁰ ที่ผู้ป่วยแต่ละคนได้รับทั้งสองวิธีการรักษา ทำให้ลดความแตกต่างระหว่างบุคคล การสลับวิธีการรักษาช่วยลดอคติที่อาจเกิดจากลำดับของการรักษา แต่ใช้เวลาในการศึกษานานกว่า เนื่องจากต้องติดตามผู้ป่วยสองสัปดาห์ และอาจมีผลกระทบจากประสบการณ์ครั้งแรกที่ส่งผลต่อครั้งที่สอง

ส่วนการศึกษาของ Bilsin และคณะ¹⁹ ได้รายงานว่าการใช้อุปกรณ์สั่นภายนอกสามารถควบคุมความเจ็บปวดได้ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ นอกจากนี้ในส่วนปีกของอุปกรณ์ซึ่งเป็นเจลเย็น ยังมีผลต่อการลดการรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวดได้อีกทางหนึ่ง ส่วน Dak-Albab และคณะ²¹ ได้ศึกษาอุปกรณ์สั่นอีกรูปแบบหนึ่งที่เรียกว่า Dental Vibe (Injection comfort system) ในเด็กและรายงานว่าการสั่นของอุปกรณ์สามารถลดความเจ็บปวดระหว่างการฉีดยาชาได้จริง และสามารถเข้าถึงได้ง่ายมากกว่าการใช้ยาชาเฉพาะที่แบบป้าย เช่นเดียวกับ Shaefer และคณะ²² และ Nanitsos และคณะ²³ รายงานว่าอุปกรณ์สั่นภายนอกมีประสิทธิภาพสามารถลดความเจ็บปวดที่เกิดจากการฉีดยาชาเฉพาะที่ได้ ในการศึกษาของ Suohu และคณะ²⁴ รายงานว่าความเจ็บปวดบริเวณที่ฉีดยาชาเฉพาะที่ภายในกลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อใช้อุปกรณ์สั่นภายนอกร่วมกับเจลเย็น ประเมินโดยใช้การวัดอัตราการเต้นหัวใจโดยใช้เครื่องวัดระดับออกซิเจนในเลือดก่อนระหว่าง และหลังการฉีดยาชาเฉพาะที่ แต่ไม่มีความแตกต่างกันในระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

อย่างที่ทราบกันว่าความวิตกกังวลเป็นความรู้สึกหนึ่งของมนุษย์ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรม อารมณ์ และการตอบสนองต่อสถานการณ์ที่ให้ความรู้สึกละเลย ซึ่งความวิตกกังวลนี้เป็นความรู้สึกที่ซับซ้อน และมีหลายปัจจัยเกี่ยวข้อง²⁵ โดยความวิตกกังวลต่อการรักษาทางทันตกรรม จะทำให้แต่ละบุคคลมีการแสดงออกทางพฤติกรรมที่แตกต่างกันออกไป สำหรับความกลัวต่อการรักษาทางทันตกรรมนั้น ส่วนใหญ่แล้วจะเกี่ยวข้องกับการรับรู้ต่อสิ่งเร้าที่เกิดขึ้น เช่น การเห็นเข็มฉีดยา การได้ยินเสียงด้ามกรอฟัน หรือจากประสบการณ์เดิม แต่ความวิตกกังวลนั้นจะเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นโดยที่ยังไม่ได้รับสิ่งเร้า หรือไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน²⁶ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความวิตกกังวลมีหลายปัจจัย ยกตัวอย่างเช่น ลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล ความกลัวต่อความเจ็บปวด ประสบการณ์การเจ็บป่วยที่ผ่านมา และความวิตกกังวลต่อการรักษาทางทันตกรรมของคนในครอบครัว²⁷ โดยเฉพาะความวิตกกังวลต่อการรักษาทางทันตกรรมเป็นสิ่งที่พบได้ในทุกกลุ่มวัยทั่วโลก ซึ่งส่งผลต่อการเข้าถึงบริการทางทันตกรรม และกระทบต่อสภาวะสุขภาพช่องปากของทุกกลุ่มวัย จากการศึกษาของ Grisolia และคณะพบว่าผู้ที่มีความวิตกกังวลต่อการรักษาทางทันตกรรมสูง จะมีแนวโน้มที่จะผัดผ่อน ได้รับการรักษาที่ล่าช้า และจำเป็นต้องได้รับการรักษาที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น²⁸ ในส่วนของความเจ็บปวดนั้น เป็นประสบการณ์เชิงจิตวิสัย (subjective experience) ของแต่ละบุคคล ซึ่งประกอบไปด้วยความกลัว (fear) ความวิตกกังวล (anxiety) ความเชื่อมั่น

(trust) และประสบการณ์ต่อเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ในอดีต The American Dental Association (ADA) จึงได้กล่าวไว้ว่า ความกลัวต่อความเจ็บปวดเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ทำให้คนไม่มาพบทันตแพทย์ ดังนั้นการจัดการกับความเจ็บปวดที่ไม่เหมาะสมระหว่างการให้การรักษาทางทันตกรรมจะส่งผลให้เกิดความกลัวและความวิตกกังวลต่อการรักษาทางทันตกรรมได้²⁹ การใช้แบบประเมินเพียงอย่างเดียวเพื่อประเมินความเจ็บปวดและวิตกกังวลจึงอาจได้ผลที่ไม่แม่นยำ³⁰ ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้ทำการประเมินความวิตกกังวล และการรับรู้ความเจ็บปวดของเด็กโดยใช้เครื่องมือเพื่อประเมินทั้ง 3 วิธี ทั้งการประเมินตนเองซึ่งถือเป็นการประเมินเชิงจิตวิสัย ได้แก่ การประเมินตนเองตามภาพทางจิตวิทยา (VPT) ในการประเมินความวิตกกังวลและการประเมินตนเองตามภาพใบหน้าแทนความรู้สึก (WBFPS) ในการประเมินความเจ็บปวด การประเมินเชิงรูปธรรม ซึ่งทันตแพทย์ผู้ให้การรักษาเป็นผู้ประเมิน ได้แก่ VCAS ในการประเมินความวิตกกังวล และ CHEOPS ในการประเมินความเจ็บปวด ส่วนการประเมินเชิงสรีระ ใช้ Pulse Oximeter ในการวัดอัตราการเต้นของหัวใจภายในเวลา 1 นาที หลังจากการฉีดยาชา

การศึกษานี้เลือกกลุ่มตัวอย่างอยู่ในช่วงอายุ 5-12 ปี เนื่องจากเป็นช่วงอายุที่มีการศึกษาแล้วพบว่าสามารถเข้าใจการสื่อสารได้ดี เป็นช่วงอายุที่มีการพัฒนาของกระบวนการในการรับรู้ข้อมูลและการตัดสินใจ (cognitive function)³¹ มีกลไกการรับมือต่อสถานการณ์ต่างๆ (coping mechanisms) ในระดับที่เหมาะสม และสามารถควบคุมตัวเองได้³² และกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 ราย เมื่อจัดกลุ่มตาม Frankl Behavior Rating Scale³³ จะอยู่ในกลุ่ม 2-4 เนื่องจากเด็กที่มีพฤติกรรมไม่ร่วมมืออย่างมากจนไม่สามารถพูดคุยสื่อสารหรือตอบคำถามได้ รวมถึงเด็กที่ต้องปรับพฤติกรรมโดยการจำกัดการเคลื่อนไหว (Frankl Behavior Rating Scale กลุ่ม 1) จะคัดออกจากการวิจัย เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของการประเมินความวิตกกังวลและความเจ็บปวดด้วยตนเอง ผู้ป่วยเด็กเข้าร่วมการวิจัยนี้จะต้องไม่เคยได้รับการรักษาทางทันตกรรมร่วมกับการฉีดยาชาเฉพาะที่มาก่อน แต่ผู้ป่วยบางรายอาจเคยได้รับการเคลือบฟลูออไรด์ และการเคลือบหลุมร่องฟันมาแล้ว เนื่องจากการออกให้บริการเชิงรุกในโรงเรียนทั้งในระดับศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ระดับอนุบาล และระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นการให้บริการทันตกรรมส่งเสริมและป้องกันระดับพื้นฐานแบบเดียวกันทั่วประเทศ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารังต่อไป ควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและมีความหลากหลายของช่วงอายุมากขึ้น เพื่อให้สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้กับ

ประชากรที่กว้างขึ้น และควรมีการศึกษาในกลุ่มเด็กที่มีความต้องการพิเศษหรือมีความวิตกกังวลสูง เพื่อประเมินประสิทธิผลของอุปกรณ์ในกลุ่มประชากรเฉพาะ

สรุป

การศึกษานี้พบว่าอุปกรณ์สั่นภายนอก (Buzzy®) หรือฝั้งน้ยอลดปวดมีประสิทธิผลในการลดความวิตกกังวลและความเจ็บปวดในเด็กระหว่างการฉีดยาชาเฉพาะที่ทางทันตกรรม เมื่อเทียบกับการใช้ยาชาเฉพาะที่แบบเจล โดยพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่ 1 ที่ใช้อุปกรณ์สั่นภายนอก ในสัปดาห์ที่สอง ทั้งในด้านระดับความวิตกกังวล (VPT) อัตราการเต้นหัวใจ และระดับความเจ็บปวด (WBFPS, CHEOPS) นอกจากนี้ยังพบว่าเด็กมีการตอบสนองที่ดีต่ออุปกรณ์ เนื่องจากการออกแบบที่น่าสนใจและการทำงานที่ไม่รุกราน แต่ควรใช้ในเด็กอายุ 5-12 ปี ที่สามารถสื่อสารได้ดี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิครินทร์ ที่ความอนุเคราะห์สถานที่ในการดำเนินการวิจัย และอนุญาตให้ทำการศึกษารวบรวมทั้งเจ้าหน้าที่กลุ่มงานทันตกรรม ที่ให้ความช่วยเหลือให้การศึกษารังนี้จนสำเร็จได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Chulalongkorn University. Adjusting children's behavior during dental procedures [Internet] [cited March 10, 2024]. Available from: <http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~hdhanis/ChildManagement.htm>.
2. Merskey H. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP subcommittee on taxonomy. Pain 1979;6(3): 249-52. pmcid:460932.
3. Kaufman E, Epstein JB, Naveh E, Gorsky M, Gross A, Cohen G. A survey of pain, pressure, and discomfort induced by commonly used oral local anesthesia injections. Anesth Prog 2005;52(4): 122-7. doi:10.2344/0003-3006(2005)52[122:ASP]2.0.CO;2.
4. Uman LS, Chambers CT, McGrath PJ, Kisely SR. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev 2006; 18(4):179. doi:10.1002/14651858.CD005179.pub2.

5. Bienvenu OJ, Eaton WW. The epidemiology of blood-injection-injury phobia. *Psychol Med* 1998;28(5):1129-36. doi:10.1017/s0033291798007144.
6. Okawa K, Ichinohe T, Kaneko Y. Anxiety may enhance pain during dental treatment. *Bull Tokyo Dent Coll* 2005;46(3):51-8. doi:10.2209/tdcpu blication.46.51.
7. Lee H-S. Recent advances in topical anesthesia. *J Dent Anesth Pain Med* 2016;16(4):237-44. doi:10.17245/jdapm.2016.16.4.237.
8. Amitai Y, Whitesell L, Lovejoy Jr F. Death following accidental lidocaine overdose in a child. *N Engl J Med* 1986;314(3):182-3. doi:10.1056/nejm198601163140315.
9. Garrettson LK, McGee E. Rapid onset of seizures following aspiration of viscous lidocaine. *J Toxicol Clin Toxicol* 1992;30(3):413-22. doi:10.3109/15563659209021556.
10. Sakai RI, Lattin JE. Lidocaine ingestion. *Am J Dis Child* 1980;134(3):323-. doi:10.1001/archpedi.1980.02130150077023.
11. Dedeepya P, Nuvvula S, Kamatham R, Nirmala S. Behavioural and physiological outcomes of biofeedback therapy on dental anxiety of children undergoing restorations: a randomised controlled trial. *Eur Arch Paediatr Dent* 2014;15(2):97-103. doi:10.1007/s40368-013-0070-3.
12. Ghaderi F, Banakar S, Rostami S. Effect of pre-cooling injection site on pain perception in pediatric dentistry: "A randomized clinical trial". *Dent Res J* 2013;10(6):790-4. pmcid:PMC3872632.
13. Harbert H. Topical ice: a precursor to palatal injections. *J Endod* 1989;15(1):27-8. doi:10.1016/S0099-2399(89)80094-9.
14. Sahiner NC, Inal S, Akbay AS. The effect of combined stimulation of external cold and vibration during immunization on pain and anxiety levels in children. *J Perianesth Nurs* 2015;30(3):228-35. doi:10.1016/j.jopan.2014.05.011.
15. Baxter AL, Lawson ML. Methodological concerns comparing buzzy to transilluminator device. *Indian J Clin Biochem* 2014;29(1):114-5. doi:10.1007/s12291-013-0370-8.
16. Carrillo-Diaz M, Crego A, Armfield JM, Romero-Maroto M. Assessing the relative efficacy of cognitive and non-cognitive factors as predictors of dental anxiety. *Eur J Oral Sci* 2012;120(1):82-8. doi:10.1111/j.1600-0722.2011.00924.x.
17. Faul F, Erdfelder E, Lang A-G, Buchner A. G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods* 2007;39(2):175-91. doi:10.3758/bf03193146.
18. Suraseranivongse S. Validation of pain measurements in Thai children aged 1-5 years within 24 hours following operation. Bangkok: Master of Science Thesis Chulalongkorn University; 1999.
19. Bilsin E, Gungormus Z, Gungormus M. The efficacy of external cooling and vibration on decreasing the pain of local anesthesia injections during dental treatment in children: A randomized controlled study. *J Perianesth Nurs* 2020;35(1):44-7. doi:10.1016/j.jopan.2019.06.007.
20. Sahithi V, Saikiran KV, Nunna M, Elicherla SR, Challa RR, Nuvvula S. Comparative evaluation of efficacy of external vibrating device and counterstimulation on child's dental anxiety and pain perception during local anesthetic administration: a clinical trial. *J Dent Anesth Pain Med* 2021;21(4):345-55. doi:10.17245/jdapm.2021.21.4.345.
21. Dak-Albab R, Al-Monaqel MB, Koshha R, Shakhshero H, Soudan R. A comparison between the effectiveness of vibration with Dentalvibe and benzocaine gel in relieving pain associated with mandibular injection: a randomized clinical trial. *Anaesthesia Pain Intensive Care* 2019;20(1):43-9.

22. Shaefer JR, Lee SJ, Anderson NK. A vibration device to control injection discomfort. *Compend Contin Educ Dent* 2017;38(6):e5-e8. pmcid:28586233.
23. Nanitsos E, Vartuli R, Forte A, Dennison PJ, Peck CC. The effect of vibration on pain during local anaesthesia injections. *Aust Dent J* 2009;54(2): 94-100. doi:10.1111/j.1834-7819.2009.01100.x.
24. Suohu T, Sharma S, Marwah N, Mishra P. A comparative evaluation of pain perception and comfort of a patient using conventional syringe and buzzy system. *Int J Clin Pediatr Dent* 2020;13(1):27-30. doi:10.5005/jp-journals-10005-1731. pmcid:PMC7299891.
25. Bhatia MS, Goyal A. Anxiety disorders in children and adolescents: Need for early detection. *J Postgrad Med* 2018;64(2):75-6. doi:10.4103/jpgm.JPGM_65_18.
26. Nigam AG, Marwah N, Goenka P, Chaudhry A. Correlation of general anxiety and dental anxiety in children aged 3 to 5 years: A clinical survey. *J Int Oral Health* 2013;5(6):18-24.
27. Doerr PA, Lang WP, Nyquist LV, Ronis DL. Factors associated with dental anxiety. *J Am Dent Assoc* (1939) 1998;129(8):1111-9. doi:10.14219/jada.archive.1998.0386.
28. Grisolia BM, Dos Santos APP, Dhyppolito IM, Buchanan H, Hill K, Oliveira BH. Prevalence of dental anxiety in children and adolescents globally: A systematic review with meta-analyses. *Int J Paediatr Dent* 2021;31(2):168-83. doi:10.1111/ipd.12712.
29. Yesilyurt C, Bulut G, Taşdemir T. Pain perception during inferior alveolar injection administered with the Wand or conventional syringe. *Br Dent J* 2008;205(5):E10; discussion 258-9. doi:10.1038/sj.bdj.2008.757.
30. Aartman IH, van Everdingen T, Hoogstraten J, Schuurs AH. Self-report measurements of dental anxiety and fear in children: a critical assessment. *ASDC J Dent Child* 1998;65(4):252-8, 29-30.
31. Pani SC, AlAnazi GS, AlBaragash A, AlMosaihel M. Objective assessment of the influence of the parental presence on the fear and behavior of anxious children during their first restorative dental visit. *J Int Soc Prev Community Dent* 2016;6(Suppl 2):S148-52. doi:10.4103/2231-0762.189750.
32. Nowak AJ, Charistensen JR, Mabry TR, Townsend JA, Wells MH. *Pediatric dentistry-infancy through adolescence*. 6th, editor. China: Services Manager: Catherine Jackson; 2005.
33. American academy of pediatric dentistry. Behavior guidance for the pediatric dental patient. *Pediatr Dent* 2024;39(6):246-59.