

Comparison of the effect of acupressure and vibrating bee (Buzzy) on the success of the first access attempt and pain intensity of venous catheterization in 3 to 6 year-old children: A randomized clinical trial

Fatemeh Hesari¹   , Ali Asghar Jesmi Marghzar²   , Tahereh Sadeghi³   , Nazanin Fekri⁴   , Zohre Sarchahi⁵   

1. Student of Emergency Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
2. Associate Professor of Nursing, Iranian Research Center on Healthy Aging, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
3. Associate Professor of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
4. Assistant Professor of Biostatistics, Faculty of Health, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
5. MSc in Nursing, Instructor Nursing and Midwifery Department, School of Nursing, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran

Received: 2025/07/05

Accepted: 2026/05/22

Abstract

Background: This study aimed to compare the effects of two specific techniques (acupressure and vibrating bee) on the first-attempt success rate of intravenous IV catheterization and the pain intensity experienced by children during the procedure.

Materials and Methods: This clinical trial was conducted in 2024 at the Hakim Hospital Emergency Department in Neyshabur, Iran, and involved 84 children. Following inclusion/exclusion criteria, participants were randomly assigned into three equal groups (n=28, balanced by gender): Acupressure (LI4 point pressed for 5 minutes before IV insertion), Vibrating bee (applied for 5 minutes before IV insertion), and a control group (standard venipuncture). Data, including demographics and FLACC pain scores, were collected and analyzed using SPSS 26.

Results: Statistical analysis revealed significant differences in pain intensity among the groups ($P = 0.000$). The vibrating toy bee method yielded lower pain scores compared to both the acupressure group ($P = 0.004$) and the control group ($P = 0.000$). Acupressure also proved more effective than the control group in reducing pain ($P = 0.000$). First-attempt success rates for catheter placement were 100% for the vibrating bee group, 96.4% for the acupressure group, and 78.6% for the control group, with no significant difference between acupressure and control ($P = 0.051$). The vibrating bee method demonstrated a significant overall advantage. Additionally, access time showed significant differences ($P = 0.000$), with the vibrating bee being the fastest, followed by acupressure, which was quicker than the control group ($P < 0.0167$).

Conclusion: Both the vibrating bee and acupressure methods reduced pain during IV insertion; however, the Vibration bee is more effective and faster, achieving a higher success rate (100% vs. 96.4% and 78.6%).

***Corresponding Author:** Ali Asghar Jesmi Marghzar

Address: Associate Professor of Nursing, Iranian Research Center on Healthy Aging, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.

Tel: +9809104886471

E-mail: Jesmiaa@gmail.com

Keywords Acupressure, Intravenous Catheterization, Pain, Vibrating Bee, Emergency Department.

How to cite this article: Hesari F, Asghar Jesmi Marghzar A, Sadeghi T, Fekri N, Sarchahi Z., Comparison of the effect of acupressure and vibrating bee (Buzzy) on the success of the first access attempt and pain intensity of venous catheterization in 3 to 6 year-old children: A randomized clinical trial, Journal of Sabzevar University of Medical Sciences, 2026; 33(3):1074-1085. DOI: 10.30468/jsums.2026.8271.3354.

INTRODUCTION

Intravenous (IV) catheterization is among the most common clinical procedures for children, particularly in emergency settings. This procedure often induces anxiety, fear, and significant pain. Also, needle insertion is considered one of the most distressing clinical interventions for children, and this fear frequently persists into adulthood. Needle-related procedures (NRPs) are routine yet often painful components of nursing care. The pain associated with NRPs is intense and unpredictable for children; due to their lower pain thresholds and immature cognitive functions, they tend to exhibit more severe behavioral and emotional responses than adults. In one study, over 64% of children aged 3 to 6 described IV cannulation as extremely distressing. This is partly because young children have a limited perception of bodily boundaries, are highly sensitive to physical sensations, and react more strongly to IV catheterization than other procedures due to the persistent presence of the catheter.

In addition, childhood pain causes immediate discomfort and carries long-term psychological and physical consequences. These include heightened negative reactions to future medical procedures, increased situational anxiety, and disruptions in normal development. Achieving successful first-attempt IV catheterization not only mitigates pain and anxiety but also conserves time and resources, reduces complications from repeated punctures, and improves family satisfaction. Conversely, failure increases resistance and the risk of complications. Currently, the first-attempt success (FTIS) rate for IV insertion ranges from 65% to 86%, and improving this remains a priority for healthcare providers.

Acupressure is a complementary therapy rooted in Traditional Chinese Medicine with a 5,000-year history. It posits that energy flows through meridians, and stimulating specific points restores balance to relieve pain. While its exact mechanism remains under study, the “gate control theory” suggests that skin stimulation can inhibit pain signals. Acupressure typically

involves firm, steady pressure to activate energy channels and promote healing.

Clinical studies have confirmed the effectiveness of the Buzzy® device, a bee-shaped vibrating tool used for reducing pediatric IV pain. A similar device, the “vibrating bee”, is available in Iran. It is a bee-shaped toy that vibrates and features detachable cold packs (or wings). Applied 5 minutes before catheterization with vibration activated in the final minute, the combination of cold and vibration reduces pain signal transmission to the central nervous system. This non-pharmacological strategy distracts the child and raises their pain threshold through mechanical vibration.

While research indicates no significant difference in success rates between Buzzy® and virtual reality, Buzzy® significantly tended to reduce access time. Such findings highlight the importance of non-pharmacologic strategies for improving first-attempt success in pediatric emergencies. Despite evidence supporting pain-reduction methods, direct comparisons in pediatric populations remain limited. Moreover, most studies focus on pain rather than practical metrics like success rates. In resource-limited settings like Iran, cost-effective strategies are essential. This study compared acupressure and the vibrating bee regarding pain intensity and first-attempt success in children aged 3 to 6.

METHODOLOGY

This randomized, double-blind clinical trial was conducted at Hakim Hospital Emergency Department in Neyshabur, Iran during November–December 2024. The population consisted of children aged 3–6 years requiring IV catheterization at this regional pediatric referral center.

Sample size was determined using G*Power ($\alpha = 0.05$, 80% power), requiring a minimum of 69 participants; considering 20% attrition, 84 children were enrolled. Using convenience sampling, participants were randomly assigned to three equal groups ($n=28$): vibrating bee, acupressure, and control groups. Gender-

balanced block randomization was performed via Random Allocation software, with concealment maintained through opaque, sealed envelopes.

Inclusion criteria included a physician's order for IV insertion, parental consent, no prior attempts, full consciousness, a baseline FLACC score of zero, intact senses, and no systemic diseases. Exclusion criteria included pain at admission, non-dorsal insertion sites, recent analgesic use (48 hours), local trauma, or a history of chronic conditions like chemotherapy or neuropathy.

Data collection occurred from November 20 to December 26, 2024. Tools included a demographic questionnaire, the FLACC behavioral pain scale, a digital stopwatch, and the vibrating bee device. The FLACC scale (0–10) categorized pain as mild (0–3), moderate (4–6), or severe (7–10). A single trained rater recorded all scores.

The vibrating bee (Iran ID: 36955) utilized a 90–95 Hz motor. For Group A, the toy was placed 5–10 cm above the site for 5 minutes, with vibration in the final minute. Group B received acupressure at the LI4 point on the opposite hand (five 1-minute cycles). Group C received routine care. All insertions were performed by one experienced nurse using 24-gauge catheters. Statistical analysis involved Chi-square, Kruskal–Wallis, Mann–Whitney U, and Fisher's exact tests via SPSS 26 ($p < 0.05$).

RESULTS

Data from 84 children participating in the three groups were analyzed. Mean ages were similar across groups (Control: 53.85; Vibrating bee: 55.14; Acupressure: 55.25 months). Demographic factors, including BMI, parental education, and parental presence, were statistically homogeneous.

Pain during insertion differed significantly ($P=0.000$). Post hoc tests showed both interventions reduced pain compared to control ($P=0.000$), with the vibrating bee superior to

acupressure ($P=0.004$). Two minutes following the insertion, all participants in the vibration bee group reported zero pain.

Vascular access time also varied significantly ($P=0.000$). Both interventions were faster than the control, with the vibration bee significantly outperforming acupressure ($P=0.004$). First-attempt success rates were 100% for vibrating bee, 96.4% for acupressure, and 78.6% for control. The vibrating bee group showed a significant advantage, while acupressure's difference from the control was borderline ($P=0.051$).

CONCLUSIONS

This study demonstrated that both acupressure and the vibration bee effectively reduced pain during pediatric IV insertion. The vibration bee produced the lowest pain scores and achieved a 100% first-attempt success rate, significantly higher than the control. These findings align with some of the previous studies regarding acupressure. However, our results emphasize the superior efficacy of the vibrating bee in both pain reduction and shortening the access time.

In conclusion, while both interventions improved the outcome, the vibrating bee was superior in reducing pain, ensuring success, and minimizing procedure time. Therefore, it can serve as a safe, child-friendly, non-pharmacological solution in pediatric clinical settings.

ACKNOWLEDGMENTS

We would like to thank all the people who cooperated in this research.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this manuscript.

مقایسه تأثیر طب فشاری و زنبورک ویبره بر موفقیت اولین تلاش دسترسی و شدت درد کاتتر گذاری وریدی در کودکان ۳-۶ ساله: کار آزمایی بالینی تصادفی شده

فاطمه حصاری^۱، علی اصغر جسمی مرغزار^{۲*}، طاهره صادقی^۳، نازنین فکری^۴، زهره سرچاهی^۵

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری اورژانس، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۲. دانشیار، مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۳. دانشیار، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۴. استادیار، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۵. مربی، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۱

چکیده

زمینه و هدف: مطالعه حاضر با هدف مقایسه تأثیر دو روش طب فشاری و زنبورک ویبره بر موفقیت اولین تلاش در دسترسی وریدی و کاهش درد ناشی از آن در کودکان ۳-۶ سال انجام شد.

مواد و روش‌ها: این کار آزمایی بالینی تصادفی دو سوکور در سال ۱۴۰۳ بر روی ۸۴ کودک مراجعه کننده به اورژانس بیمارستان حکیم نیشابور انجام شد. کودکان به صورت تصادفی در سه گروه ۲۸ نفره (طب فشاری، زنبورک ویبره و کنترل) قرار گرفتند. در گروه طب فشاری، نقطه هوگو به مدت ۵ دقیقه قبل از تعبیه آنژیوکت فشرده شد؛ در گروه زنبورک ویبره، عروسک ویبره دار ۵ دقیقه قبل از تعبیه آنژیوکت روی دست کودک بسته شد؛ و در گروه کنترل، فقط اقدامات روتین انجام شد. داده ها با استفاده از پرسش نامه دموگرافیک و مقیاس واکنش های رفتاری ناشی از درد FLACC جمع آوری و با نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ تحلیل شدند.

یافته ها: شدت درد در گروه ها تفاوت آماری معناداری داشت ($P=0.000$). زنبورک ویبره به طور معناداری کاهش درد بیشتری نسبت به طب فشاری ($P=0.004$) و گروه کنترل ($P=0.000$) ایجاد کرد. نرخ موفقیت در تعبیه کاتتر وریدی در گروه زنبورک ویبره ۱۰۰٪، در طب فشاری ۹۶/۴٪ و در گروه کنترل ۷۸/۶٪ بود. زمان دسترسی نیز در گروه ها تفاوت معناداری نشان داد ($P=0.000$)؛ به طوری که زنبورک ویبره سریع ترین و طب فشاری سریع تر از گروه کنترل بود ($P<0.01$).

نتیجه گیری: طب فشاری و زنبورک ویبره هر دو به کاهش درد ناشی از تعبیه کاتتر وریدی کمک می کنند، اما زنبورک ویبره در کاهش درد، افزایش نرخ موفقیت و سرعت دسترسی به عروق، برتری دارد.

* نویسنده مسئول: علی

اصغر جسمی مرغزار

نشانی: مرکز تحقیقات سلامت سالمندی، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

تلفن: +۹۸۰۹۱۰۴۸۸۶۴۷۱

رایانامه:

Jesmiaa@gmail.com

شناسه ORCID:

0000-0003-2671-9286

شناسه ORCID نویسنده

اول: 0009-0005-3246-

0938

DOI:

10.30468/jsums.2026.8271.3354

کلیدواژه ها:

طب فشاری، کاتتریزاسیون محیطی، درد، زنبورک ویبره، اورژانس.

۱. مقدمه

تعبیه آنژیوکت (کاتتریزاسیون داخل وریدی) یکی از اقدامات رایج درمانی در کودکان، به ویژه در اورژانس است. این عمل می‌تواند برای کودکان با اضطراب، ترس و درد همراه باشد. فروکردن سوزن به پوست، یکی از ترسناک‌ترین و استرس‌آورترین اقدامات بالینی برای کودکان است و این ترس معمولاً تا بزرگسالی ادامه می‌یابد (۱، ۲).^۱ NRP، اقداماتی رایج و اغلب دردناک در مراقبت‌های پرستاری است. درد ناشی از NRP برای کودکان، شدید و غیر قابل پیش‌بینی است و کودکان به دلیل آستانه درد پایین‌تر و عدم تکامل عملکرد شناختی، واکنش‌های رفتاری و عاطفی شدیدتری نسبت به بزرگسالان نشان می‌دهند (۳). در مطالعه‌ای بیش از ۶۴ درصد کودکان ۳ تا ۶ ساله، فرایند رگ‌گیری را بسیار آزاردهنده و دردناک توصیف کردند؛ زیرا کودکان تصورضعیفی از مرزهای بدن خود دارند، به جسم خود بسیار حساس بوده و به رویه رگ‌گیری به دلیل باقی‌ماندن قسمت پلاستیکی کاتتر بر روی دست، نسبت به سایر رویه‌ها واکنش بیشتری نشان می‌دهند (۴).

تجربه درد در کودکان نه تنها موجب ناراحتی می‌شود، بلکه می‌تواند عواقب بلندمدتی بر سلامت روان و جسمی آن‌ها داشته باشد. این عواقب شامل تقویت پاسخ‌های منفی به اقدامات پزشکی، افزایش اضطراب در موقعیت‌های مشابه و اختلال در رشد طبیعی کودک است. همچنین، عدم مدیریت مؤثر درد می‌تواند منجر به علائم استرس پس از سانحه و نگرش منفی نسبت به اقدامات پزشکی و اجتناب از مداخلات وریدی در آینده شود (۵-۷).

موفقیت در اولین تلاش برای جای گذاری آنژیوکت^۲، علاوه بر کاهش درد و اضطراب کودک، موجب صرفه جویی در زمان و منابع درمانی، کاهش عوارض ناشی از فروکردن مکرر سوزن و بهبود رضایت‌مندی بیمار و خانواده او می‌گردد. از سوی دیگر، شکست در اولین تلاش، می‌تواند به افزایش درد، اضطراب و مقاومت کودک منجر شود و در نهایت به

تهاجم‌های مکرر و عوارض جانبی بیشتر منجر گردد (۸).

امروزه نرخ موفقیت در اولین تلاش جای گذاری آنژیوکت، حدود ۶۵ تا ۸۶ درصد در بین کودکان و بزرگسالان می‌باشد؛ افزایش این موفقیت باید جزء اولویت‌های مدیران بیمارستان ها قرار گیرد (۹). در سال‌های اخیر، پژوهشگران به دنبال روش‌های مؤثر برای کاهش درد و اضطراب کودکان هنگام قراردادن آنژیوکت بوده‌اند. این روش‌ها شامل روش‌های داروهای و غیردارویی مانند تکنیک‌های آرام‌سازی، حواس‌پرتی، طب فشاری و ویبراسیون هستند. انتخاب بهترین روش به عواملی مانند سن کودک، شدت درد، تجربه پرستار و ترجیحات والدین بستگی دارد (۱۰-۱۲).

طب فشاری، یک روش مکمل درمانی از طب سنتی چینی با قدمتی ۵۰۰۰ ساله است که بر اساس نظریه جریان انرژی‌های حیاتی در کانال‌های نامرئی بدن عمل می‌کند. در این روش، با تحریک نقاط حساس، عدم تعادل انرژی برطرف شده و درد کاهش می‌یابد. هرچند مکانیسم اثر آن به‌طور کامل شناخته نشده، اما نظریه کنترل دریچه‌ای درد نشان می‌دهد که تحریک پوست می‌تواند به تسکین درد کمک کند. در طب فشاری از فشار ملایم و محکم با انگشتان و دست‌ها برای فعال‌سازی کانال‌های انرژی و ارتقای خوددرمانی بدن استفاده می‌شود (۱۳-۱۵). نقطه هوگو (LI4) مهم‌ترین نقطه ضد درد بدن است که در وسط نیمساز زاویه بین استخوان متاکارپ اول و دوم در پشت دست واقع شده است. این نقطه به دلیل نزدیکی جریان انرژی به سطح پوست، به راحتی با فشار، سوزن یا سرمای شدید تحریک می‌شود. مطالعات نشان داده‌اند که ماساژ این نقطه می‌تواند در تسکین درد کاتتریزاسیون وریدی مؤثر باشد (۱۶-۱۹)؛ اما تاکنون تأثیر ماساژ این نقطه بر موفقیت تلاش‌های دسترسی وریدی بررسی نشده است.

در مطالعات بالینی مختلفی به اثر بخشی دستگاه[®] BUZZY (نوعی عروسک موزیکال زنبوری شکل) بر کاهش درد در دسترسی‌های وریدی کودکان اشاره شده است (۲۰-۲۲). نمونه مشابه آن در ایران با عنوان زنبورک ویبره به صورت یک عروسک زنبوری موزیکال با قابلیت ایجاد ارتعاش و اتصال کیسه سرد به‌عنوان باله‌های موجود است. این عروسک ۵ دقیقه قبل از کاتتریزاسیون در فاصله ۱۰-۵ سانتی‌متری

^۱ Needle Related Procedure (NRP)

^۲ First time insertion success

رگ‌گیری، رضایت آگاهانه والدین، هوشیاری کامل کودک، نمره صفر در مقیاس FLACC هنگام ورود، توانایی برقراری ارتباط کلامی و عدم وجود بیماری‌های خاص جسمی یا روانی بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل درد حاد یا مزمن هنگام پذیرش، تعبیه آنژیوکت در محل غیر پشت دست، مصرف آرام‌بخش یا ضددرد در ۴۸ ساعت قبل، کبودی، التهاب، زخم یا شکستگی در ناحیه رگ‌گیری یا نقطه طب فشاری، سابقه شیمی‌درمانی، دیالیز، اختلالات نورولوژیک یا روانی، هرگونه محدودیت در استفاده از زنبورک ویبره، انصراف والدین یا بروز وضعیت اورژانسی تهدیدکننده حیات در طول مطالعه بود.

ابزار گردآوری داده شامل پرسش‌نامه دموگرافیک (شامل سن، جنس، شاخص توده بدنی، تحصیلات و شغل والدین، سابقه بیماری و تجربه درد قبلی کودک، همراه با اطلاعات مداخله و دسترسی عروقی) و مقیاس FLACC شامل پنج بُعد صورت، پاها، فعالیت، گریه و قابلیت تسکین با نمره ۰-۲ برای هر بُعد و جمع نمره کل ۰-۱۰ بود. نمره‌ها به سه دسته خفیف (۰-۳)، متوسط (۴-۶) و شدید (۷-۱۰) تقسیم شدند. روایی صوری و محتوایی ابزار در مطالعات قبلی تأیید شده و پایایی آن با نمونه ۲۰ کودک ($r=0.707$, $P<0.001$) به دست آمده است. کرنومتر جهت ثبت زمان دسترسی به رگ با دقت ۰/۰۱ ثانیه، زنبورک ویبره: دستگاه موزیکال و ارتعاشی با فرکانس ۹۵-۹۰ هرتز، دارای بال‌های سرد قابل جدا شدن و حافظه موسیقی، ثبت صنعتی ایران (ID 36955) می‌باشد.

نمونه‌گیری به صورت در دسترس انجام و تخصیص افراد با بلوک‌های جایگشتی به سه گروه «کنترل»، «طب فشاری» و «زنبورک ویبره» صورت گرفت. جهت گروه زنبورک ویبره، دستگاه بالاتر از محل رگ‌گیری به مدت ۵ دقیقه تعبیه گردید و لرزش در دقیقه آخر فعال شد. همچنین در گروه طب فشاری، نقطه LI4 در دست مقابل محل رگ‌گیری با فشار متوسط و حرکت چرخشی به مدت ۵ دقیقه ماساژ داده شد. گروه کنترل، مراقبت معمول را دریافت کرد. تمام رگ‌گیری‌ها توسط یک پرستار با سابقه بیش از ۵ سال و آنژیوکت سایز ۲۴ انجام شد.

محل ورود آنژیوکت قرار می‌گیرد و در دقیقه آخر ارتعاش اعمال می‌شود. ترکیب سرمای خارجی و ارتعاش در این دستگاه به کاهش انتقال محرک درد به سیستم عصبی مرکزی کمک می‌کند و به عنوان یک روش غیردارویی برای کاهش درد و بهبود تحمل کودکان در برابر اقدامات تهاجمی شناخته می‌شود. این دستگاه با ایجاد ارتعاشات مکانیکی، توجه کودک را از پروسه رگ‌گیری منحرف کرده و آستانه تحمل درد را افزایش می‌دهد (۲، ۲۳). در مطالعه یلدریم^۱ و همکاران، تفاوتی در موفقیت دسترسی به عروق بین BUZZY® و واقعیت مجازی مشاهده نشد؛ اما BUZZY® زمان دسترسی به عروق را به طور قابل توجهی کاهش داد. این نتایج نشان می‌دهد که پرستاران اورژانس باید به روش‌های غیردارویی برای افزایش موفقیت در اولین تلاش بیشتر توجه کنند (۲۰). با وجود شواهد رو به رشد درباره اثربخشی روش‌های کاهش درد در کاتترگذاری وریدی، مقایسه مستقیم این روش‌ها در کودکان کمتر انجام شده است و بیشتر مطالعات بر کاهش درد تمرکز داشته‌اند. در ایران، با توجه به محدودیت منابع و نیاز به روش‌های مقرون به صرفه، بررسی این روش‌ها اهمیت دارد. این مطالعه به مقایسه تأثیر طب فشاری و زنبورک ویبره بر شدت درد و موفقیت اولین تلاش کاتترگذاری وریدی در کودکان ۶-۳ ساله پرداخته است.

۲. مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی دو سوکور و سه گروهی بود که در اورژانس بیمارستان حکیم نیشابور طی آبان تا دی ماه ۱۴۰۳ انجام شد. جامعه مطالعه شامل کودکان ۳ تا ۶ ساله نیازمند تعبیه آنژیوکت بود. حجم نمونه با نرم افزار G*Power و با $\alpha=0.05$ و توان آزمون ۸۰٪ معادل ۶۹ نفر محاسبه شد و با لحاظ ۲۰٪ ریزش، به ۸۴ نفر افزایش یافت. برای رعایت ملاحظات متدولوژیک، مطالعه به صورت دو سوکور اجرا شد؛ بدین ترتیب که ارزیابی درد (پرستاری که مسئول ثبت نمره FLACC بود) و تحلیل‌گر داده‌ها از تخصیص تصادفی گروه‌ها و نوع مداخلات بی‌اطلاع بودند (کورسازی در سطح ارزیاب و تحلیل‌گر). معیارهای ورود به مطالعه شامل دستور پزشک برای

¹ Yıldırım



شکل ۱. نمونه گروه زنبورک ویبره

کنترل $11/72 \pm 53/85$ ، گروه زنبورک ویبره $11/41 \pm 55/14$ و گروه طب فشاری $12/98 \pm 55/25$ ماه بود که تفاوت آماری معنی داری نداشتند ($P=0/78$). سه گروه از نظر متغیرهای دموگرافیک و زمینه‌ای از قبیل جنسیت، صدک شاخص توده بدنی، تحصیلات پدر و مادر، شغل پدر و مادر، سرپرست کودک، تأهل والدین و همراه کودک همگن بودند ($P>0/05$) (جدول شماره ۱).

تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ انجام شد. از آزمون کای اسکور و تست دقیق فیشر، آزمون کروسکال-والیس و مقایسه‌های زوجی با یو-منویتی جهت آنالیز داده‌ها استفاده شد. سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

۳. نتایج

میانگین و انحراف معیار سن کودکان مورد مطالعه در گروه

جدول ۱. توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک واحدهای پژوهش به تفکیک گروه‌های مورد بررسی (محاسبه شاخص P-value با آزمون کروس کالوالیس)

شاخص آماری	گروه	میانگین (انحراف معیار)	کنترل	زنبورک ویبره	طب فشاری	میانگین (انحراف معیار)	زنبورک ویبره	P-value
سن (ماه)		$53/85 \pm 11/72$	$55/14 \pm 11/41$	$55/25 \pm 12/98$				۰/۷۸
نمایه توده بدنی		$14 \pm 2/54$	$15/23 \pm 1/87$	$15/14 \pm 2/77$				۰/۱۳۸
شاخص		فراوانی (درصد)	کنترل	زنبورک ویبره	طب فشاری	فراوانی (درصد)	P-value	
جنسیت	دختر	۱۴ (۵۰)	۱۴ (۵۰)	۱۴ (۵۰)	۱۴ (۵۰)	۱۴ (۵۰)	۱/۰۰۰	
	پسر	۱۴ (۵۰)	۱۴ (۵۰)	۱۴ (۵۰)	۱۴ (۵۰)	۱۴ (۵۰)		
سرپرست کودک	هر دو والد	۲۸ (۱۰۰)	۲۷ (۹۶/۴)	۲۷ (۹۶/۴)	۲۷ (۹۶/۴)	۲۷ (۹۶/۴)	-	
	تک والد	۰	۱ (۳/۶)	۱ (۳/۶)	۱ (۳/۶)	۱ (۳/۶)		
تأهل والدین	متأهل	۲۸ (۱۰۰)	۲۷ (۹۶/۴)	۲۷ (۹۶/۴)	۲۷ (۹۶/۴)	۲۷ (۹۶/۴)	-	
	جدا شده	۰	۱ (۳/۶)	۱ (۳/۶)	۱ (۳/۶)	۱ (۳/۶)		
تحصیلات پدر	زیر دیپلم	۹ (۳۲/۱)	۱۱ (۳۹/۳)	۱۱ (۳۹/۳)	۱۱ (۳۹/۳)	۱۱ (۳۹/۳)	۰/۸۱	
	دیپلم و بالاتر	۱۹ (۶۷/۹)	۱۷ (۶۰/۷)	۱۷ (۶۰/۷)	۱۷ (۶۰/۷)	۱۷ (۶۰/۷)		
تحصیلات مادر	زیر دیپلم	۶ (۲۱/۴)	۱۲ (۴۲/۹)	۱۲ (۴۲/۹)	۱۲ (۴۲/۹)	۱۲ (۴۲/۹)	۰/۱۵۵	
	دیپلم و بالاتر	۲۲ (۷۸/۶)	۱۶ (۵۷/۱)	۱۶ (۵۷/۱)	۱۶ (۵۷/۱)	۱۶ (۵۷/۱)		
شغل پدر	کارمند	۱۱ (۳۹/۳)	۶ (۲۱/۴)	۶ (۲۱/۴)	۶ (۲۱/۴)	۶ (۲۱/۴)	۰/۲۲۴	

	۲۲ (۷۸/۶)	۲۲ (۷۸/۶)	۱۷ (۶۰/۷)	آزاد	
۰/۰۹۱	۳ (۱۰/۷)	۹ (۳۲/۱)	۴ (۱۴/۳)	کارمند	شغل مادر
	۲۵ (۸۹/۳)	۱۹ (۶۷/۹)	۲۴ (۸۵/۷)	خانه دار	
۰/۵۱۹	۱۷ (۶۰/۷)	۲۱ (۷۵)	۱۹ (۶۷/۹)	حضور هر دو والد	همراه کودک
	۱۱ (۳۹/۳)	۷ (۲۵)	۹ (۳۲/۱)	عدم حضور هر دو والد	

مشاهده شد ($P=0.000$) (جدول شماره ۲).

در میانگین و انحراف معیار نمره درد حین رگ‌گیری

کودکان در سه گروه مورد مطالعه تفاوت آماری معنی‌داری

جدول ۲. بررسی مقادیر متغیرها در گروه‌های مورد مطالعه (محاسبه شاخص P -value با آزمون کروس کاروالیس)

نتیجه آزمون بین گروهی P -value	طب فشاری	زنبورک و بیره	کنترل	گروه متغیر
۰/۰۰۰	$\pm 1/62$ ۳/۴۳	$\pm 1/10$ ۲/۳۹	$\pm 1/44$ ۷/۱۱	شدت درد حین رگ‌گیری (نمره FLACC) میانگین (انحراف معیار)
۰/۰۰۰	$\pm 7/85$ ۱۱/۸۵	$\pm 3/39$ ۷/۰۳	$\pm 9/36$ ۱۷/۷۱	زمان رگ‌گیری (ثانیه) میانگین (انحراف معیار)
-	(۹۶/۴) ۲۷	(۱۰۰) ۲۸	(۷۸/۶) ۲۲	موفقیت اولین تلاش رگ‌گیری فراوانی (درصد)

معناداری بین نمره درد بین گروه زنبورک و بیره و طب فشاری

مشاهده شد ($P= 0/004$) (جدول شماره ۳).

تفاوت نمره درد بین گروه کنترل و طب فشاری معنادار

بود ($P=0.000$) تفاوت نمره درد بین گروه کنترل و زنبورک

و بیره نیز معنادار بود ($P=0.000$). همچنین تفاوت آماری

جدول ۳: مقایسه نتایج نمرات در بین گروه‌های مطالعه (محاسبه شاخص‌های P -value با آزمون‌های یومن ویتنی زوجی)

زنبورک و بیره-طب فشاری P -value	کنترل-طب فشاری P -value	کنترل-زنبورک و بیره P -value	گروه متغیر
۰/۰۰۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	شدت درد حین رگ‌گیری
-	۰/۰۵۱	-	موفقیت اولین تلاش رگ‌گیری
۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	زمان رگ‌گیری

($P= 0/005$)، زنبورک و بیره ($P= 0/000$) و تفاوت زمان بین

گروه زنبورک و بیره و طب فشاری ($P= 0/004$) معنادار بود.

اولین تلاش جهت تعبیه آنژیوکت در ۹۱/۷ درصد کودکان به

صورت موفقیت‌آمیز بود که در گروه زنبورک و بیره به صورت

۱۰۰ درصد موفقیت‌آمیز صورت گرفت و در ۸/۳ کودکان

بیشتر از یک بار تلاش صورت گرفت. با استفاده از آزمون

دقیق فیشر مشخص شد که بین گروه کنترل و طب فشاری

از نظر موفقیت در اولین تلاش رگ‌گیری تفاوت معنی‌داری از

لحاظ آماری وجود نداشت ($P= 0/051$) (جدول شماره ۳).

یافته‌های جانبی همچنین حاکی از آن بود که بین اولین

موضع تلاش برای رگ‌گیری و محل تعبیه موفقیت‌آمیز

میانگین و انحراف معیار نمره درد کودک دو دقیقه بعد از

تعبیه آنژیوکت در گروه کنترل $1/44 \pm 7/11$ ، زنبورک و بیره

$2/39 \pm 1/10$ و طب فشاری $3/43 \pm 1/62$ بود که اکثر

کودکان درد خفیف (کمتر از نمره ۳) را تجربه کرده اند. نمره

درد ۱۰۰ درصد کودکانی که در گروه زنبورک و بیره حضور

داشتند دو دقیقه بعد از رگ‌گیری صفر بود. در میانگین و

انحراف معیار مدت زمان رگ‌گیری کودکان در سه گروه مورد

مطالعه تفاوت آماری معنی‌داری یافت شد ($P= 0/000$)

(جدول شماره ۲).

از نظر آماری تفاوت زمان بین گروه کنترل با طب فشاری

آنژیوکت (دست راست یا چپ) تفاوت معناداری وجود نداشت ($P=0/387$ و $P=0/127$).

۴. بحث و نتیجه گیری

یافته‌های پژوهش نشان داد که هر دو مداخله طب فشاری و زنبورک ویبره در بهبود پیامدها مؤثر بودند؛ اما زنبورک ویبره به‌طور معناداری در کاهش شدت درد، افزایش نرخ موفقیت در اولین تلاش و کاهش زمان دسترسی عروقی برتری داشت. به‌ویژه، میانگین نمره درد که در گروه زنبورک ویبره با کمترین مقدار و در گروه کنترل با بیشترین میانگین نمره درد ثبت گردید. مقایسه‌های زوجی نشان داد که روش زنبورک ویبره به‌طور معناداری بهتر از هر دو روش طب فشاری و گروه کنترل عمل کرده است. علاوه بر این، نتایج نشان داد که طب فشاری نیز نسبت به گروه کنترل عملکرد بهتری داشته است. به‌طور کلی، این یافته‌ها نشان‌دهنده اثربخشی هر دو روش غیردارویی در کاهش درد بیماران در حین قراردادن کاتتر داخل وریدی است؛ به‌ویژه تأکید بر مزیت روش زنبورک ویبره در مقایسه با سایر روش‌ها دارد. این نتایج با تحقیقات قبلی در مورد مدیریت درد غیردارویی در محیط‌های اطفال همسو است. صاحبکار معینی و همکاران (۲۰۲۰) دریافتند که زنبورک ویبره به‌طور مؤثر درد را در طول کانولاسیون داخل وریدی در کودکان کاهش می‌دهد (۲). به‌طور مشابه، لسکوپ^۱ و همکاران (۲۰۲۱) اثربخشی دستگاه Buzzy (یک ابزار لرزشی مشابه) را در کاهش درد مرتبط با سوزن نشان دادند که عملکرد برتر زنبورک ویبره مشاهده‌شده در مطالعه حاضر را تأیید می‌کند (۲۱). یافته‌های این پژوهش با نتایج تحقیق باکستر^۲ و همکاران (۲۰۱۱) همراستا است که نشان دادند استفاده از Buzzy® هنگام انجام تزریقات در کودکان باعث کاهش قابل‌توجه نمره درد می‌شود (۲۴). همچنین کارآزمایی بالینی پاتز^۳ و همکاران (۲۰۱۹) نیز تأثیر مثبت ابزار cold-vibration بر کاهش درد و اضطراب هنگام IV را نشان داده است (۷). این یافته با نتایج Simoncini و همکاران (۲۰۲۳) هم مطابقت دارد که نشان دادند استفاده از دستگاه

Buzzy طی رگ‌گیری منجر به کاهش محسوس نمره درد در کودکان شده است (۲۵). همچنین متاآنالیز جین^۴ و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد که دستگاه زنبورک ویبره موجب کاهش معنادار پاسخ درد و اضطراب در کودکان می‌شود (۲۶). یافته‌های مطالعه حاضر با نتایج مطالعه برگومی^۵ و همکاران (۲۰۱۸) و ولن^۶ و همکاران (۲۰۱۴) که بر اثربخشی مداخلات چندحسی در کودکان تأکید داشتند، نیز همسو است (۲۷). (۲۸)

در این پژوهش، کاهش معنادار شدت درد در گروه زنبورک ویبره را می‌توان از دو منظر فیزیولوژیک و رفتاری استدلال کرد. در زنبورک ویبره، وجود همزمان محرک سرمایی (باله‌های یخ‌دار) و ارتعاشی در مجاورت محل ورود سوزن، تأثیری مضاعف بر فیبرهای قطور آ-بتا دارد و به همین دلیل این ابزار در مهار درد مؤثرتر عمل می‌کند (۲۹). از لحاظ رفتاری، تحریک حسی چندگانه توسط صدای موزیکال، ظاهر رنگی و شکل عروسی زنبورک، باعث پرت شدن حواس کودک می‌شود و این عامل به‌ویژه در سنین ۳ تا ۶ سال که کودکان در مرحله تفکر شهودی هستند و به‌شدت به تحریکات محیطی واکنش نشان می‌دهند، بسیار مؤثر است. این ترکیب چندحسی، در کودکانی با این سن که هنوز کنترل توجه محدودی دارند، کارایی بسیار بالاتری از تحریک تک‌محوری (مانند بی‌حرکتی یا لمس ساده) دارد (۲۹).

در تبیین نرخ موفقیت ۱۰۰ درصدی در گروه زنبورک ویبره، می‌توان به همبستگی مستقیم بین کاهش پاسخ‌های استرس و تسهیل اقدامات فنی اشاره کرد. کاهش درد و اضطراب ناشی از ویبراسیون و سرما، مانع از ترشح کاتکول‌آمین‌ها و در نتیجه جلوگیری از انقباض عروقی و رفتارهای دفاعی کودک می‌گردد؛ این امر با افزایش اتساع عروقی و همکاری بیمار، دقت پرستار را در کاتتریزاسیون ارتقا می‌دهد. این یافته با نتایج ردفم^۷ و همکاران (۲۰۱۸) مطابقت دارد که نرخ موفقیت بالاتر را در گروه استفاده‌کننده از تجهیزات ارتعاشی گزارش کرده بودند (۳۰).

اثربخشی طب فشاری کمتر از زنبورک ویبره بود و نسبت

⁴ Jin

⁵ Bergomi

⁶ Whelan

⁷ Redfern

¹ Lescop

² Baxter

³ Potts

به گروه کنترل تفاوت آماری معناداری نشان داد ($P=0.001$). کاهش معنادار شدت درد در گروه طب فشاری را می‌توان از منظر فیزیولوژیک استدلال کرد. این روش نیز مانند زنبورک ویبره به کمک نظریه کنترل درجه‌ای درد تبیین می‌شود. در مقابل روش زنبورک ویبره، اثربخشی طب فشاری نقطه LI ۴ را باید با تکیه بر مکانیسم‌های اندورفینی و آرام‌سازی عضلانی توجیه کرد. فشار متمرکز بر این نقطه، بر جریان انرژی فرضی «چی» تأثیر می‌گذارد و از طریق افزایش ترشح اندورفین و متوقف‌سازی انتقال سیگنال‌های درد در سطح نخاع، سبب کاهش نسبتاً کمتری از درد می‌شود (۱۳). همچنین در طب فشاری آرام‌سازی ناشی از تماس فیزیکی و تحریک موضعی، سطح اضطراب کودک را کاهش می‌دهد. این نکته از نظر روان‌شناختی مهم است؛ چراکه اضطراب یکی از عوامل تشدیدکننده ادراک درد محسوب می‌شود (۳۱). از آنجا که طب فشاری فاقد عامل پرت‌کننده مستقیم توجه است؛ تنها بخش فیزیولوژیک مکانیسم را فعال می‌سازد و در نتیجه کاهش درد آن نسبت به زنبورک ویبره محدودتر است. بابو^۱ و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند که در کودکان، فشار بر نقطه LI ۴ پیش از تزریق، نمره درد را به‌طور معناداری کاهش می‌دهد (۳۲). این یافته با نتایج مطالعه کوک اولکن و بالسی^۲ (۲۰۲۰) در کودکان ۹-۱۲ ساله که اثر ضددرد طب فشاری را گزارش کرده بودند، همخوانی دارد (۳۳). همچنین بررسی جامع مرور متمرکز رمدانیاتی^۳ و همکاران بر تأثیرگذاری طب فشاری روی درد و اضطراب افراد تأکید دارد؛ به‌ویژه زمانی که از ماساژ نقطه LI ۴ استفاده شود (۳۴). مطالعات در مورد طب فشاری، مانند مطالعات دائم‌فر و همکاران (۲۰۲۴) و صلواتی قاسمی و همکاران (۲۰۲۱)، نیز اثربخشی آن را در کاهش درد گزارش کرده‌اند (۱۲، ۱۳). اگرچه نتایج مطالعه حاضر نشان داد که طب فشاری در این زمینه نسبت به زنبورک ویبره کمتر مؤثر است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که گروه زنبورک ویبره، موفق به دستیابی به نرخ موفقیت ۱۰۰ درصد شد. این در حالی است که گروه طب فشاری و گروه کنترل در رده‌های بعدی قرار گرفتند. آزمون دقیق فیشر نشان داد که تفاوت

معناداری بین گروه طب فشاری و گروه کنترل وجود ندارد؛ اما نرخ موفقیت کامل در گروه زنبورک ویبره به وضوح برتری این روش را نسبت به سایر روش‌ها نشان می‌دهد. علاوه بر این، میانگین زمان دسترسی و ریدی در گروه زنبورک ویبره به‌طور قابل‌توجهی کمتر از سایر گروه‌ها بود. این تفاوت‌ها نشان‌دهنده برتری روش زنبورک ویبره در کاهش زمان دسترسی و ریدی است. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از تکنیک زنبورک ویبره نه تنها در دستیابی به موفقیت بیشتر در قراردادن کاتتر مؤثر است، بلکه به‌طور قابل‌توجهی زمان مورد نیاز برای انجام این کار را کاهش می‌دهد. این امر می‌تواند در شرایط بالینی که سرعت عمل اهمیت زیادی دارد، مزیت بزرگی محسوب شود و به بهبود کیفیت خدمات درمانی کمک کند. در مطالعه‌ای که توسط ییلدیریم^۴ و همکاران انجام شد، بین مداخله واقعیت مجازی و زنبورک ویبره در موفقیت دسترسی در رگ‌گیری تفاوتی دیده نشد؛ با این حال زنبورک ویبره زمان دسترسی به ورید را نسبت به واقعیت مجازی کاهش داده بود (۲۰). قابل‌توجه است که تاکنون تأثیر طب فشاری بر موفقیت پروسه رگ‌گیری و زمان دسترسی و ریدی بررسی نشده است.

نتایج این مطالعه نشان داد که هر دو روش طب فشاری و زنبورک ویبره به‌طور مؤثری درد را در کودکان ۳ تا ۶ ساله کاهش می‌دهند؛ اما زنبورک ویبره اثربخشی بیشتری دارد. میانگین نمره درد در گروه زنبورک ویبره به صورت درد خفیف و در گروه طب فشاری درد متوسط بوده است. همچنین، گروه زنبورک ویبره با نرخ موفقیت کامل در قراردادن کاتتر و میانگین زمان کوتاه دسترسی و ریدی، عملکرد بهتری نسبت به گروه طب فشاری داشته است. این یافته‌ها نشان‌دهنده برتری زنبورک ویبره در کاهش درد و بهبود نتایج بالینی در کودکان است. پیشنهاد می‌شود روش زنبورک ویبره به‌عنوان گزینه‌ای مؤثر و کارآمد در مدیریت درد و تسهیل فرایندهای پزشکی در کودکان استفاده شود. این مطالعه به دلیل ماهیت کار با محدودیت در کورسازی مواجه بود.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر، حاصل پایان‌نامه مقطع کارشناسی‌ارشد در رشته پرستاری اورژانس است که با تأیید دانشگاه علوم پزشکی

¹ Babu

² Koç Özkan & Balci

³ Ramdaniati

⁴ Yıldırım

سبزوار به انجام رسیده است. بدین وسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه های علوم پزشکی سبزوار، نیشابور و مشهد به خاطر حمایت هایشان تشکر می نماییم. همچنین، از تمامی بیماران و همکاران محترم بخش اورژانس بیمارستان حکیم نیشابور که ما را در انجام این پژوهش همکاری نمودند، صمیمانه سپاسگزاری می نماییم.

ملاحظات اخلاقی

این کارآزمایی بالینی در کمیته اخلاق معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی سبزوار با کد IR.MEDSAB.REC.1403.041 و همچنین در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی با شماره IRCT20240413061475N1 ثبت گردید.

سهم نویسندگان

نویسنده اول: تدوین طرح نامه و نمونه گیری
نویسنده دوم: تدوین طرح نامه و پیش نویس مقاله
نویسنده سوم: ویرایش مقاله، طرح نامه و فراهم نمودن ابزار اصلی پژوهش
نویسنده چهارم: تحلیل آماری، تأیید مقاله
نویسنده پنجم: ویرایش طرح نامه و نمونه گیری
نویسنده ششم: طراحی مقاله، ویرایش مقاله، تأیید مقاله

حمایت مالی

این پژوهش تحت حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار انجام گردید.

تضاد منافع

نویسندگان مقاله اعلام کردند که هیچ گونه تضاد منافی در این پژوهش نداشتند.

References

- [1]. Chalela JA, Hill M, Snelgrove D, Kapoor N, Andrews C. Peripheral Insertion of Pediatric Central Venous Catheters in Adults with Difficult IV Access. The Journal of Emergency Medicine. 2023.
- [2]. Sahebkar Moeini M, Sadeghi T, Sezavar M, Mohammadi R. Comparing the effect of cold and warm vibration on pain caused by intravenous cannula insertion in children using a buzzy device. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2020;30(189):48-60.
- [3]. Ueki S YY, Makimoto K. Effectiveness of vibratory stimulation on needle-related procedural pain in children: a systematic review. JBI Evidence Synthesis. 2019;17(7):1428-63.
- [4]. Vosoghi N, Chehrzad M, Abotalebi G, Roshan ZA. Effects of Distraction on Physiologic Indices and Pain Intensity in children aged 3-6 Undergoing IV Injection. Hayat. 2015;16.
- [5]. Kulkarni MM, Patil AT, Sinha S. A comparative study of 10% lidocaine spray versus eutectic mixture of 2.5% lidocaine and 2.5% prilocaine (EMLA) to attenuate pain of peripheral venous cannulation in children: A prospective randomized control trial at a tertiary care centre. Indian Journal of Anaesthesia. 2023;67(2):167-72.
- [6]. Hematipour A, Alijani Renani H, Zarea K, Rostami S, Jahangirimehr A. Comparison of the Effectiveness of EMLA Cream, 2% Lidocaine Gel, and Ice Bag on Pain Intensity Caused by Venipuncture in Children Aged 6-12 Years. Jundishapur Scientific Medical Journal. 2024;22(6):775-88.
- [7]. Potts DA, Davis KF, Elci OU, Fein JA. A vibrating cold device to reduce pain in the pediatric emergency department: a randomized clinical trial. Pediatric emergency care. 2019;35(6):419-25.
- [8]. Baye ND, Teshome AA, Ayenew AA, Amare TJ, Mulu AT, Abebe EC, et al. Incidence, time to occurrence and predictors of peripheral intravenous cannula-related complications among neonates and infants in Northwest Ethiopia: an institutional-based prospective study. BMC nursing. 2023;22(1):11.
- [9]. Carr PJ, Rippey JC, Cooke ML, Bharat C, Murray K, Higgins NS, et al. Development of a clinical prediction rule to improve peripheral intravenous cannulae first attempt success in the emergency department and reduce post insertion failure rates: the Vascular Access Decisions in the Emergency Room (VADER) study protocol. BMJ open. 2016;6(2):e009196.
- [10]. Tuncay S, Sarman A. Ventriloquist intervention prepared with drama technique in reducing pain, anxiety and fear in children during invasive procedures. International Emergency Nursing. 2024;75:101462.
- [11]. Nada MAA, Bahgat RS, Kafl RH. Effect of a Distraction Method on Pain, Anxiety and Behavioral Distress among Children during Venipuncture. Menoufia Nursing Journal. 2024;9(1):55-69.
- [12]. Salawati Ghasemi S, Beyramijam M, Yarahmadi F, Nematifard T, Bahrani SS, Khaleghverdi M. Comparison of the Effects of Hugo's Point Massage and Play on IV-Line Placement Pain in Children: A Randomized Clinical Trial. Pain Research and Management. 2021;2021(1):6612175.
- [13]. Daihimfar F, Babamohamadi H, Ghorbani R. A Comparison of the Effects of Acupressure and Music on Venipuncture Pain Intensity in Children: A Randomized Controlled Clinical Trial. Pain Research and Management. 2024;2024(1):2504732.
- [14]. Kheradkish F, Valiani M, Rarani SA, Hashemi M. The Effect of Acupressure on Pain Levels and Physiologic Indicator in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy: A Double-Blind, Randomized Clinical

- Trial. Complementary Therapies in Clinical Practice. 2024;101868.
- [15]. Inangil D, Inangil G. The effect of acupressure (GB30) on intramuscular injection pain and satisfaction: Single-blind, randomised controlled study. *Journal of Clinical Nursing*. 2020;29(7-8):1094-101.
- [16]. Khosravan S, Atayee P, Mazloun Shahri SB, Mojtavavi SJ. Effect of Hugo's point massage with and without ice on vaccination-related pain in infants. *Hayat*. 2018;24(1):7-19.
- [17]. Foroogh Ameri G, Shah Mohammadi Pour P, Kazemi M, Jahani Y. Comparison of the effect of EMLA cream and acupressure on pain Reduction of venipuncture in 6-12 years old children. *Journal of Pediatric Nursing*. 2016;2(4):16-22.
- [18]. Pouraboli B, Abazari F, Rostami M, Jahani Y. Effect of pressure of Huko point on behavioural responses to pain during Catheter insertion in children with thalassemia. *J Pediatr Nurs*. 2016;2(3):17-24.
- [19]. Salawati Ghasemi S, Beyramijam M, Yarahmadi F, Nematifard T, Bahrani SS, Khaleghverdi M. Comparison of the effects of Hugo's point massage and play on IV-line placement pain in children: a randomized clinical trial. *Pain Research and Management*. 2021;2021:1-7.
- [20]. Yıldırım BG, Gerçeker GÖ. The Effect of Virtual Reality and Buzzy on First Insertion Success, Procedure-Related Fear, Anxiety, and Pain in Children during Intravenous Insertion in the Pediatric Emergency Unit: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Emergency Nursing*. 2023;49(1):62-74.
- [21]. Lescop K, Joret I, Delbos P, Briend-Godet V, Blanchi S, Brechet C, et al. The effectiveness of the Buzzy® device to reduce or prevent pain in children undergoing needle-related procedures: the results from a prospective, open-label, randomised, non-inferiority study. *International journal of nursing studies*. 2021;113:103803.
- [22]. Cho Y-H, Chiang Y-C, Chu T-L, Chang C-W, Chang C-C, Tsai H-M. The Effectiveness of the Buzzy Device for Pain Relief in Children During Intravenous Injection: Quasirandomized Study. *JMIR Pediatrics and Parenting*. 2022;5(2):e15757.
- [23]. Mahmoud Ahmed S, Hamed Tawfique A, Mohamed Sayed Y. Effect of Buzzy and Watching Cartoons on Venipuncture Pain among Children Undergoing Phlebotomy. *Egyptian Journal of Health Care*. 2023;14(1):993-1006.
- [24]. Baxter AL, Cohen LL, McElvery HL, Lawson ML, Von Baeyer CL. An integration of vibration and cold relieves venipuncture pain in a pediatric emergency department. *Pediatric emergency care*. 2011;27(12):1151-6.
- [25]. Simoncini E SG, Morelli E, Trentini E, Peroni DG, Di Cicco M. The effectiveness of the Buzzy device in reducing pain in children undergoing venipuncture: a single-center experience. *Pediatr Emerg Care*. 2023;10(22;39):760-5.
- [26]. Jin F WX, Qi M, Zhang W, Zhang Y. . Effectiveness and safety of Buzzy device in needle-related procedures for children under twelve years of age: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2024;15(103):37522.
- [27]. Whelan HM, Kunselman AR, Thomas NJ, Moore J, Tamburro RF. The impact of a locally applied vibrating device on outpatient venipuncture in children. *Clinical pediatrics*. 2014;53(12):1189-95.
- [28]. 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. *Journal of pediatric nursing*. 2018;42:e66-e72.
- [29]. AlHareky M AJ, Bedi S, El Tantawi M, AlGahtani M, AlYousef Y. Effect of a vibration system on pain reduction during injection of dental anesthesia in children: a randomized clinical trial. . *Int J Dent*. 2021;30.
- [30]. Redfern RE, Chen JT, Sibrel S. Effects of thermomechanical stimulation during vaccination on anxiety, pain, and satisfaction in pediatric patients: a randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Nursing*. 2018;38:1-7.
- [31]. Yaghobi Y PS. The effects of acupressure on physiological indicators of pain in children undergoing tonsillectomy: a randomized, single-blind, placebo-controlled trial study. *J Compr Ped*. 2019;7.
- [32]. Babu M, Vijayan S, Jain A, Phandse R. Effect of acupressure at LI-4 level on intensity of pain during intravenous cannula insertion among children of 1-6 years. *Indian J Nurs Stud*. 2016;7(1):38-43.
- [33]. Koç Özkan T BS. The Effect of Acupressure on Acute Pain During Venipuncture in Children. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2020;3(17):221-8.
- [34]. Ramdaniati S SM, Haryanti F, Iman AT. Acupressure intervention for children: A scoping review. . *Belitung Nurs J*. 2025;11(1):1-13.