ORIGINAL ARTICLE

Comparison of 2.5% Lidocaine/2.5% Prilocaine Gel and 20% Benzocaine Gel for Pain Reduction during Palatal Local Anaesthetic Injection in Children Aged 9-12 Years: A Randomised, Double-Blind, Crossover Clinical Trial

Ali Semnani[1]
Behrad Yadollahi[1]
Amirhossein Pourjavad[1]
Seyedmehdi Taghian[2]
Azam Nahvi[3]

[1] DDS, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2]Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Assistant Professor, Department of Pediatrics, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received July 21, 2026; Accepted October 7, 2026)

Abstract

Background and purpose: Pain and anxiety associated with local anaesthetic injections remain important challenges in paediatric dentistry, particularly during palatal injections. Given the inconsistent evidence regarding the comparative effectiveness of topical anaesthetic agents, this study aimed to compare the effectiveness of 2.5% lidocaine/2.5% prilocaine gel and 20% benzocaine gel in reducing injection-related pain and to compare their taste acceptability in children aged 9-12 years.

Materials and methods: This randomised, double-blind, crossover trial included 50 children aged 9-12 years. Each participant received both topical anaesthetic gels in a randomised sequence during two separate treatment sessions, with a one-week washout period between sessions. Pain associated with needle insertion during palatal injection was assessed immediately after injection using the visual analogue scale (VAS). Taste acceptability was assessed based on the children's reported responses to each gel. Data were analysed using SPSS version 22. Between-treatment differences in pain scores were analysed using a paired t-test, while taste acceptability was compared using the generalised McNemar test. Statistical significance was set at $P < 0.05$.

Results: The mean VAS pain scores were 46.28 ± 10.15 for 20% benzocaine gel and 42.38 ± 8.55 for 2.5% lidocaine/2.5% prilocaine gel. Although the mean pain score was numerically lower with lidocaine/prilocaine gel, the difference between treatments was not statistically significant (reported 95% CI: -0.06 to 7.86; $P = 0.054$). Taste acceptability differed significantly between the two gels ($P < 0.001$), with unfavourable taste reported more frequently following the use of benzocaine gel.

Conclusion: The 2.5% lidocaine/2.5% prilocaine gel and 20% benzocaine gel did not differ significantly in their effectiveness in reducing pain associated with palatal injections in children aged 9-12 years. However, lidocaine/prilocaine gel had better taste acceptability and may therefore be a useful alternative to benzocaine gel in paediatric dentistry.

(Clinical Trials Registry Number: *IRCT20250715066500N1*)

Keywords: EMLA, benzocaine, lidocaine, prilocaine, topical anaesthetics, paediatric dentistry, palatal injection, pain control

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (Supple 1): 4-14 (Persian).

Corresponding Author: Azam Nahvi - Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry (E-mail: azamnahvi.pedodontist@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و ششم شماره ویژه نامه مهر سال ۱۴۰۵ (۱۴-۱)

مقایسه ژل لیدوکائین ۲/۵ درصد-پریلوکائین ۲/۵ درصد با ژل بنزوکائین ۲۰ درصد در کاهش درد ناشی از تزریق بی‌حسی کامی در کودکان ۹ تا ۱۲ سال: یک کارآزمایی بالینی تصادفی سازی شده دوسوکور متقاطع

علی سمنانی[۱]
بهراد یدالهی[۱]
امیرحسین پورجواد[۱]
مهدی تقیان[۲]
اعظم نحوی[۳]

چکیده

سابقه و هدف: تزریق بی‌حسی موضعی، به‌ویژه در ناحیه کام، از عوامل مهم ایجاد درد و اضطراب در کودکان است. با توجه به تناقض شواهد درباره برتری بی‌حس‌کننده‌های موضعی، این مطالعه با هدف مقایسه ژل لیدوکائین ۲/۵ درصد/پریلوکائین ۲/۵ درصد با ژل بنزوکائین ۲۰ درصد در کاهش درد ناشی از تزریق کامی و پذیرش طعمی آن‌ها در کودکان ۹ تا ۱۲ سال انجام شد.

مواد و روش ها: این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی سازی‌شده، دوسوکور و متقاطع بر روی ۵۰ کودک ۹ تا ۱۲ ساله انجام شد. هر شرکت‌کننده در دو جلسه درمانی، هر دو ژل بی‌حسی موضعی را به صورت تصادفی دریافت کرد و بین دو جلسه یک دوره شست‌وشو (washout period) یک‌هفته‌ای در نظر گرفته شد. شدت درد ناشی از ورود سوزن بلافاصله پس از تزریق با استفاده از مقیاس دیداری درد (VAS) ارزیابی شد. پذیرش طعم ژل نیز بر اساس نظر کودک ثبت گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تجزیه‌وتحلیل شدند. برای مقایسه نمرات درد بین دو مداخله از آزمون تی زوجی (Paired t-test) و برای مقایسه پذیرش طعم ژل از آزمون مک‌نمار تعمیم‌یافته (Generalized McNemar test) استفاده شد. سطح معنی‌داری آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین نمره درد **VAS** پس از استفاده از ژل بنزوکائین ۲۰ درصد و لیدوکائین ۲/۵ درصد /پریلوکائین ۲/۵ درصد به‌ترتیب ۱۰/۱۵±۴۶/۲۸ و ۸/۵۵±۴۲/۳۸ بود. میانگین اختلاف درون‌فردی ۳/۹۰ ± ۱۳/۹۵، ۳/۹۰ (۹۵ درصد ۰/۰۶- تا ۷/۸۶ ، **P** =۰/۰۵۴) گزارش شد و تفاوت معنی‌داری در کاهش درد مشاهده نشد. پذیرش طعم بین دو ژل متفاوت بود (P < ۰/۰۰۱) و مزه نامطلوب در بنزوکائین بیشتر گزارش شد.

استنتاج: ژل لیدوکائین ۲/۵ درصد / پریلوکائین ۲/۵ درصد در کاهش درد ناشی از تزریق بی‌حسی کامی تفاوت معناداری با ژل بنزوکائین ۲۰ درصد نداشت، اما پذیرش طعمی بهتری در کودکان نشان داد و می‌تواند به‌عنوان جایگزینی مناسب در دندان‌پزشکی کودکان مطرح شود.

شماره ثبت کارآزمایی بالینی: IRCT20250715066500N1

واژه های کلیدی: EMLA، بنزوکائین، بی‌حس‌کننده‌های موضعی، تزریق کامی، دندان‌پزشکی کودکان، ارزیابی درد، لیدوکائین، پریلوکائن

مولف مسئول: اعظم نحوی- ساری، دانشکده دندانپزشکی، بخش اطفال، دانشگاه علوم پزشکی مازندران **Email:** azamnahvi.pedodontist@gmail.com
مولف مسئول: مهدی تقیان- ساری، دانشکده دندانپزشکی، بخش جراحی دهان و فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران **Email:** Dr.mtaghian.omfs@gmail.com

۱. دکتری حرفه ای دندانپزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران
۲. استادیار، بخش جراحی های دهان فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران
۳. استادیار ، بخش دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

تاریخ دریافت : ۱۴۰۵/۴/۳۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۵/۵/۴ تاریخ تصویب : ۱۴۰۵/۷/۱۵

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

مقدمه

کنترل درد یکی از ارکان اصلی دندانپزشکی کودکان محسوب است، زیرا تجربه کودک از درمان، نقش تعیین‌کننده‌ای در میزان همکاری وی در مراجعات بعدی دارد. درد ناشی از تزریق بی‌حسی موضعی می‌تواند ترس و اضطراب دندانپزشکی را تشدید کرده، منجر به رفتارهای غیرهمکارانه شود و انجام درمان را برای دندانپزشک دشوارتر سازد(۱، ۲). اهمیت این موضوع تنها به کاهش ناراحتی حین درمان محدود نمی‌شود؛ بلکه تجربه‌های دردناک مکرر می‌توانند اعتماد کودک به درمان‌های دندانپزشکی را کاهش داده، اثربخشی روش‌های مدیریت رفتار را تضعیف کنند و تمایل وی را برای مراجعات بعدی کاهش دهند.

در میان تزریق‌های داخل دهانی، تزریق کامی به‌عنوان یکی از دردناک‌ترین انواع تزریق شناخته می‌شود. مخاط کام به‌دلیل اتصال محکم به پریوست، تحرک اندک و تراکم بالای پایانه‌های عصبی، حتی با تزریق حجم اندکی از محلول بی‌حسی نیز دچار کشش بافتی قابل توجهی شده و درد و احساس فشار بیشتری ایجاد می‌کند(۵-۳). این ویژگی‌های آناتومیکی موجب می‌شود که کنترل درد در ناحیه کام، به‌ویژه در بیماران کودک که نسبت به محرک‌های ناشی از ورود سوزن حساسیت بیشتری دارند، اهمیت ویژه‌ای یابد.

استفاده از بی‌حس‌کننده‌های موضعی پیش از تزریق، یکی از روش‌های رایج برای کاهش درد ورود سوزن در دندانپزشکی کودکان است. این داروها با مهار برگشت‌پذیر هدایت پیام عصبی در پایانه‌های عصبی سطحی مخاط، موجب ایجاد بی‌حسی موضعی شده و شدت درد اولیه ناشی از ورود سوزن را کاهش می‌دهند(۶، ۷). از آن جا که این روش غیرتهاجمی، سریع و به‌آسانی در روند معمول درمان قابل اجرا است، نقش مهمی در بهبود تجربه درمانی کودک و افزایش پذیرش درمان دارد(۱، ۲).

بنزوکائین یکی از پرکاربردترین بی‌حس‌کننده‌های موضعی در دندانپزشکی است که به‌دلیل شروع اثر سریع، سهولت استفاده و پذیرش مناسب توسط بیماران، به‌طور گسترده در دندانپزشکی کودکان مورد استفاده قرار می‌گیرد. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که این دارو از نظر پذیرش طعمی در بسیاری از کودکان مطلوب بوده و عملکرد مناسبی در کاهش درد ورود سوزن دارد(۱۰-۸). با این حال، مدت اثر کوتاه و نفوذ محدود آن در برخی نواحی، به‌ویژه مخاط کام، سبب شده است که پژوهشگران همواره به‌دنبال فرمولاسیون‌هایی با اثربخشی بیشتر باشند(۹، ۱۱).

مخلوط یوتکتیک لیدوکائین ۲/۵ درصد و پریلوکائین ۲/۵ درصد EMLA) به‌منظور افزایش نفوذ دارو و بهبود اثر بی‌حسی موضعی توسعه یافت. اگرچه این فرآورده در ابتدا برای کاربردهای پوستی طراحی شد، اما مطالعات متعددی اثربخشی آن را در مخاط دهان نیز بررسی کرده‌اند(۶، ۷). ترکیب دو داروی لیدوکائین و پریلوکائین با مکانیسم مشترک مهار کانال‌های سدیمی وابسته به ولتاژ، امکان ایجاد بی‌حسی سطحی مؤثرتری را نسبت به برخی فرآورده‌های متداول فراهم می‌کند. با وجود این، ویژگی‌های خاص محیط دهان، از جمله وجود بزاق، رطوبت مداوم و زمان تماس محدود دارو با مخاط، می‌تواند عملکرد این فرآورده را تحت تأثیر قرار دهد(۶، ۸).

با وجود مطالعات متعدد، هنوز اتفاق نظر روشنی درباره برتری یک بی‌حس‌کننده موضعی نسبت به سایر فرآورده‌ها وجود ندارد. برخی کارآزمایی‌های بالینی گزارش کرده‌اند که EMLA نسبت به بنزوکائین یا سایر فرآورده‌های حاوی لیدوکائین در کاهش درد تزریق مؤثرتر است(۸، ۹، ۱۱، ۱۲)، در حالی که مطالعات دیگر تفاوت معنی‌داری میان EMLA و بنزوکائین مشاهده نکرده‌اند یا حتی پذیرش طعمی بهتر و شروع اثر سریع‌تر را برای بنزوکائین گزارش کرده‌اند(۸، ۹، ۱۳). نتایج مطالعات پیرامون مقایسه این دارو فرآورده‌هایی نظیر Oraqix و سایر سیستم‌های نوین دارورسانی نیز نتایج متناقض است؛ به‌گونه‌ای که برخی مطالعات برتری فرآورده‌های حاوی لیدوکائین/پریلوکائین را نشان

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

داده‌اند، در حالی که سایر پژوهش‌ها تفاوت بالینی معناداری میان آن‌ها گزارش نکرده‌اند(۷، ۸). در سال‌های اخیر نیز توسعه سیستم‌های جدید انتقال دارو، از جمله پچ‌های میکرونیدل حاویEMLA ، نشان‌دهنده‌ی تداوم تلاش ها برای بهبود کنترل درد تزریق‌های کامی در کودکان است(۵- ۳، ۱۳).

با وجود این، هنوز شواهد محدودی درباره فرمولاسیون‌های سنتزشده ترموسنسیتیو حاوی لیدوکائین و پریلوکائین که به‌طور اختصاصی برای کاربرد داخل دهانی در کودکان طراحی شده‌اند، وجود دارد. علاوه بر این، بیشتر مطالعات پیشین عمدتاً بر کاهش درد متمرکز بودند، در حالی که ویژگی‌های حسی فرآورده، به‌ویژه پذیرش طعم، کمتر مورد توجه قرار گرفته است؛ حال آنکه این عامل می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در همکاری کودک و موفقیت درمان در محیط بالینی داشته باشد(۵، ۸، ۱۲). بنابراین، ارزیابی همزمان اثربخشی ضد درد و پذیرش طعمی این فرمولاسیون‌ها می‌تواند اطلاعات ارزشمندی برای انتخاب مناسب‌ترین بی‌حس‌کننده موضعی در دندانپزشکی کودکان فراهم کند.

بر این اساس، مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثربخشی یک ژل ترموسنسیتیو سنتزشده حاوی لیدوکائین ۲/۵ درصد و پریلوکائین ۲/۵ درصد با ژل بنزوکائین ۲۰ درصد تجاری در کاهش درد ناشی از تزریق بی‌حسی موضعی کامی در کودکان ۹ تا ۱۲ سال و همچنین مقایسه پذیرش طعمی این دو فرآورده اجرا شد.

مواد و روش‌ها

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه پس از اخذ تأییدیه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مازندران (کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1403.150 و ثبت در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران :IRCT20250715066500N1IRCT) انجام شد. پیش از ورود شرکت‌کنندگان به مطالعه، رضایت‌نامه آگاهانه کتبی از والدین یا سرپرستان قانونی آنان اخذ شد و تمامی مراحل پژوهش مطابق با اصول بیانیه هلسینکی انجام گرفت(۱۴).

طراحی مطالعه

این پژوهش به‌صورت یک کارآزمایی بالینی تصادفی، دوسوکور، با طراحی متقاطع (کراس‌اور) انجام شد. شرکت‌کنندگان به‌صورت تصادفی و با استفاده از روش بلوک‌های تصادفی در یکی از دو توالی درمانی قرار گرفتند. در توالی اول، ژل بنزوکائین ۲۰ درصد در جلسه نخست و ژل تجاری لیدوکائین ۲/۵ درصد —پریلوکائین ۲/۵ درصد در جلسه دوم استفاده شد، در حالی که در توالی دوم، ترتیب مداخلات برعکس بود. فاصله زمانی بین دو جلسه درمان حداقل یک هفته در نظر گرفته شد تا اثرات احتمالی باقی‌مانده(Carry-over effect) مداخله قبلی به حداقل برسد. طراحی متقاطع این امکان را فراهم کرد که هر کودک به‌عنوان کنترل خود عمل کرده و اثر تفاوت‌های فردی در ادراک درد کاهش یابد(۱۱).

شرکت‌کنندگان، معیارهای ورود و خروج و محل انجام مطالعه

این مطالعه در بخش دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شد. جامعه پژوهش شامل کودکان ۹ تا ۱۲ ساله‌ای بود که برای انجام درمان‌های دندانپزشکی به تزریق انفیلتراسیون کامی در هر دو سمت کام نیاز داشتند.

حجم نمونه با استفاده از فرمول مربوط به مقایسه زوجی و بر اساس نتایج مطالعه Nair و Gurunathan محاسبه شد. در مطالعه مرجع، میانگین نمره درد در دو گروه به‌ترتیب ۰/۵۶± ۲/۲۰ و ۰/۶۳± ۰/۶۰گزارش شده بود؛ بنابراین حداقل اختلاف مفروض بین دو مداخله ۱,۶۰ واحد در نظر گرفته شد. محاسبات با سطح خطای نوع اول ۵ درصد(α =۰/۰۵) و توان آزمون ۹۵ درصد (β-۱) انجام شد. با توجه به تعداد نمونه پایین حاصل از محاسبه اولیه، به

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

منظور افزایش توان مطالعه و انجام تحلیل‌های کراساور، تعداد ۲۵ شرکت‌کننده برای هر توالی درمانی (در مجموع ۵۰ نفر) وارد مطالعه شدند.محاسبه شد(۱۵).

معیارهای ورود شامل سن ۹ تا ۱۲ سال، وضعیت سلامت عمومی ASA I یاASA II ، نداشتن حساسیت شناخته‌شده به داروهای بی‌حسی موضعی، عدم وجود آبسه یا فیستول در محل تزریق، نداشتن اختلالات روانی یا ذهنی مؤثر بر ارزیابی درد، برخورداری از همکاری مناسب بر اساس درجه ۳ یا ۴ مقیاس فرانکل و نداشتن سابقه تجربه ناخوشایند دندانپزشکی بود. معیارهای خروج شامل مصرف داروهای ضدالتهاب یا مسکن طی ۲۴ ساعت قبل از درمان، ابتلا به بیماری‌های سیستمیک مؤثر بر درک درد، التهاب مخاط دهان، بروز واکنش حساسیتی به داروهای مورد مطالعه، عدم همکاری حین درمان و عدم مراجعه برای جلسه دوم بود.

مداخله

ژل مداخله، ژل سنتزشده حاوی لیدوکائین ۲/۵ درصد و پریلوکائین ۲/۵ درصد بود که در دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مازندران تهیه شد. ژل شاهد، ژل بنزوکائین ۲۰ درصد (Master-Dent, USA) بود. هر دو ژل در سرنگ‌ها یا ظروف مشابه و با کدگذاری یکسان آماده شدند تا تفاوت ظاهری میان آن‌ها قابل تشخیص نباشد.

در هر جلسه، مخاط ناحیه کامی با گاز استریل خشک شد. سپس مقدار یکسانی از ژل مورد نظر با استفاده از سواب پنبه‌ای استریل روی محل تزریق قرار گرفت و به مدت ۲ دقیقه روی مخاط مالش داده شد. پس از آن، تزریق انفیلتراسیون کامی با استفاده از کارپول لیدوکائین ۲ درصد و نیدل گیج ۳۰ و با تکنیک استاندارد انجام شد. تمامی تزریق‌ها توسط یک دندانپزشک انجام شد تا تفاوت‌های ناشی از مهارت اپراتور به حداقل برسد. استفاده از بی‌حس‌کننده‌های موضعی پیش از تزریق داخل دهانی به‌عنوان یکی از روش‌های مؤثر در کاهش درد ورود سوزن در کودکان شناخته شده است(۱۱، ۱۶).

ارزیابی پیامدها

پیامد اولیه مطالعه، شدت درد ناشی از ورود سوزن بود که بلافاصله پس از تزریق با استفاده از مقیاس دیداری درد (Visual Analog Scale; VAS)اندازه‌گیری شد. این مقیاس از صفر تا ۱۰۰ میلی‌متر درجه‌بندی شده بود، به‌طوری که صفر بیانگر عدم درد و ۱۰۰ نشان‌دهنده شدیدترین درد قابل تصور بود. پیش از شروع درمان، نحوه استفاده از این مقیاس به زبان ساده برای تمامی کودکان توضیح داده شد .VAS یکی از معتبرترین و پرکاربردترین ابزارهای سنجش درد در مطالعات دندانپزشکی کودکان محسوب می‌شود(۱۳، ۱۷). پیامد ثانویه مطالعه، پذیرش طعم ژل بود که بلافاصله پس از استفاده از ژل از کودک پرسیده شد و پاسخ او در سه گروه «طعم خوب»، «طعم بد» و «بدون طعم» ثبت گردید.

کورسازی

این مطالعه به‌صورت دوسوکور انجام شد. شرکت‌کنندگان و دندانپزشک انجام‌دهنده تزریق از نوع ژل مورد استفاده آگاهی نداشتند. کدگذاری ژل‌ها توسط فردی خارج از فرآیند درمان انجام شد و تا پایان جمع‌آوری داده‌ها محرمانه باقی ماند. ثبت داده‌ها نیز توسط پژوهشگری انجام شد که در فرآیند درمان و تخصیص مداخلات نقشی نداشت.

تجزیه و تحلیل آماری

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ (IBM Corp., Armonk, NY, USA) انجام شد. طبیعی بودن توزیع داده‌ها با آزمون شاپیرو–ویلک بررسی شد. متغیرهای کمی به‌صورت میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی به‌صورت فراوانی و درصد گزارش شدند. برای مقایسه نمرات درد بین دو مداخله از آزمون تی زوجی استفاده شد. با توجه به طراحی متقاطع مطالعه،

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

داده‌ها بر اساس توالی دریافت مداخلات تحلیل شدند. شرکت‌کنندگان بر اساس ترتیب دریافت ژل‌ها به دو توالی درمانی تقسیم شدند (بنزوکائین←لیدوکائین/پریلوکائین و لیدوکائین/پریلوکائین←بنزوکائین). برای مقایسه تغییرات درون‌فردی نمرات درد بین دو مداخله در هر توالی از آزمون تی زوجی (Paired t-test) و برای مقایسه تفاوت نمرات درد بین دو دوره یا توالی درمانی از آزمون تی مستقل (Independent t-test) استفاده شد.همچنین برای مقایسه متغیرهای کیفی از آزمون مک‌نمار تعمیم‌یافته و آزمون کای‌دو استفاده شد. سطح معنی‌داری آماری در تمامی آزمون‌ها کمتر از ۰,۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها

توزیع جنسیت شرکت‌کنندگان در دو توالی درمانی گزارش شد. در مجموع، ۵۲ درصد شرکت‌کنندگان دختر و ۴۸ درصد پسر بودند. در جدول شماره اطلاعات توصیفی بیماران بر حسب جنسیت به تفکیک دو گروه ارائه شده است. هیچ داده مفقودی در طول مطالعه وجود نداشت و تمامی ۵۰ شرکت‌کننده هر دو دوره درمانی را تکمیل کرده و در تحلیل نهایی وارد شدند.

جدول شماره ۱: اطلاعات توصیفی بیماران بر حسب جنسیت به تفکیک دو گروه

جنسیت	کل	توالی اول(N=25)	توالی دوم(N=25)
	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
دختر	(۵۲/۰)۲۶	(۶۴/۰)۱۶	(۴۰/۰)۱۰
پسر	(۸/۰)۲۴	(۳۶/۰)۹	(۶۰/۰)۱۵

در جدول شماره ۲. اطلاعات توصیفی بیماران بر حسب سن به تفکیک دو گروه گزارش و توزیع سنی شرکت‌کنندگان در دو توالی درمانی ارائه شد. بیشترین فراوانی مربوط به کودکان ۱۲ ساله بود (۳۰ درصد)

در جدول شماره ۳ میانگین نمره درد در دو سری (بیماران سری اول: ابتدا در گروه کنترل و سپس مداخله دریافت کردند. بیماران سری دوم: ابتدا در گروه مداخله و سپس کنترل دریافت کردند) ارائه شده است.

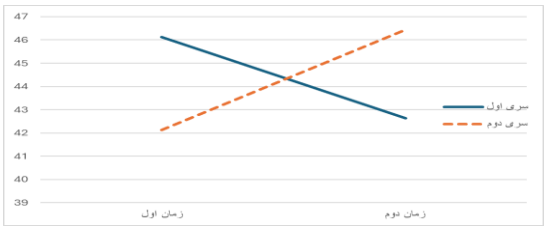
جدول شماره ۲: اطلاعات توصیفی بیماران بر حسب سن به تفکیک دو گروه

سن	کل	توالی اول(N=25)	توالی دوم(N=25)
	تعداد(_درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
۹	(۲۶/۰)۱۳	(۲۰)۵	(۳۲/۰)۸
۱۰	(۲۲/۰)۱۱	(۱۶/۰)۴	(۲۸/۰)۷
۱۱	(۲۲/۰)۱۱	(۲۸/۰)۷	(۱۶/۰)۴
۱۲	(۳۰/۰)۱۵	(۳۶/۰)۹	(۲۴/۰)۶

میانگین نمره درد در دور اول (بیماران سری اول در گروه کنترل و بیماران سری دوم در گروه مداخله قرار داشتند) در بیماران گروه کنترل (ابتدای سری اول) بیشتر از بیماران گروه مداخله (ابتدای سری دوم) بود اما از نظر آماری و براساس آزمون تی مستقل، این تفاوت معنی دار نبود (P =۰/۲۱۴). همچنین در دور دوم که جایگاه درمان‌ها تغییر کرد، میانگین نمره درد در گروه کنترل (مرحله دوم سری دو) بیشتر از گروه مداخله بود (مرحله دوم سری اول) اما از نظر آماری این تفاوت معنی دار نبود (P =۰/۱۰۳). براساس تغییرات درون فردی (مقایسه تغییرات نمره درد در هر فرد) در هر دو سری، نتایج آزمون تی زوجی نشان داد (در سری اول P =۰/۱۵۹ و در سری دوم نیز P =۰/۲۰۰ تفاوت درون فردی از نظر آماری معنادر نبود و مداخله تاثیر معنی داری نداشت.

جدول شماره ۳. مقایسه نمره درد در دنباله ها

دنباله	دور اول	دور دوم	اختلاف	فاصله اطمینان ۹۵درصد اختلاف میانگین	مقایسه درون توالی (سطح معنی‌داری آزمون تی زوجی)
توالی اول	۴۶/۱۲±۱۰/۶۷	۴۲/۶۴±۸/۷۸	۳/۴۸±۲/۷۶	۲/۰۴۹	۰/۱۵۹
توالی دوم	۴۲/۱۲±۸/۵۰	۴۶/۴۴±۹/۸۲	۴/۳۲±۲/۶۰	۹/۵۲۵۰/۸۸	۰/۲۰۰
اختلاف	۴/۰۰±۱۳/۷۵	۳/۸۰±۱۴/۴۱	-		-
مقایسه بین توالی(سطح معنی‌داری آزمون تی مستقل)	۰/۲۱۴	۰/۱۰۳	-		-



نمودار شماره ۱: میانگین نمره درد دو سری

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

در جدول شماره ۴ فراوانی مزه بی حسی در دو سری گزارش گردید. همانطور که مشاهده می گردد در هر دو دور، از نظر مزه بی حسی بین دو گروه اختلاف معنادار وجود داشت (P <۰/۰۰۱).و در هر دو دور حس مزه بد در گروه کنترل بیشتر بود. همچنین براساس تغییرات درون فردی نیز در هر دو سری، نتایج آزمون مک نمار تعمیم یافته نشان داد، تفاوت درون فردی از نظر آماری معنادر بود و نوع پاسخها به مزه بی حسی در دو دور تغییرات معنادار داشت. علاوه بر توزیع‌های حاشیه‌ای، ماتریس انتقال (Transition Matrix) در جدول ۵ ارائه شده است تا تغییرات درون‌فردی شرکت‌کنندگان بین دور اول و دور دوم مشخص شود. این ماتریس نشان می‌دهد که افراد در هر توالی درمانی چگونه بین طبقات پذیرش طعم (بد، بدون مزه و خوب) جابه‌جا شده‌اند و امکان بررسی الگوی تغییر پاسخ هر فرد در طول مطالعه کراس‌اور را فراهم می‌کند.در مجموع، مزه نامطلوب در ۸۰ درصد موارد استفاده از ژل بنزوکائین و ۶ موارد استفاده از ژل لیدوکائین/پریلوکائین گزارش شد.

همچنین، به منظور بررسی اثر احتمالی توالی درمانی در طراحی کراس اور، تفاوت نمرات درد بین دو توالی دریافت مداخلات مقایسه شد. نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری در نمرات درد بین دو توالی در هیچ‌یک از دوره‌های درمانی مشاهده نشد (دور اول: P =۰/۲۱۴، دور دوم: P =۰/۱۰۳، که بیانگر عدم وجود اثر معنی‌دار توالی یا دوره در مطالعه حاضر است.

جدول شماره ٤: مقایسه فراوانی طعم بی حسی

دنباله	مزه بی حسی	دور اول تعداد (درصد)	دور دوم تعداد (درصد)	سطح معنی‌داری آزمون مک‌نمار تعمیم‌یافته
توالی اول	بد	(۷۲)۱۸	(۱۲)۳	<۰/۰۰۱
	بدون مزه	(۸)۲	۰	
	خوب	(۲۰)۵	(۸۸)۲۲	
توالی دوم	بد	(۰)۰	(۸۸)۲۲	<۰/۰۰۱
	بدون مزه	.	۰	
	خوب	(۱۰۰)۲۵	(۱۲)۳	
مقایسه بین‌توالی (سطح معنی‌داری آزمون کای دو)		<۰/۰۰	<۰/۰۰۱	

جدول شماره ۵: ماتریس انتقال پاسخ‌های پذیرش طعم بین دور اول و دور دوم، نشان‌دهنده تغییرات درون‌فردی شرکت‌کنندگان بین طبقات بد، بدون مزه و خوب در هر توالی درمانی

توالی ۱				
دور ۱ \ دور ۲	بد	بدون مزه	خوب	کل
بد	(۴)۱	(۰)۰	(۶۸)۱۷	(۷۲)۱۸
بدون مزه	(۸)۲	(۰)۰	(۰)۰	(۸)۲
خوب	(۰)۰	(۰)۰	(۲۰)۵	(۲۰)۵
کل	(۱۲)۳	(۰)۰	(۸۸)۲۲	(۱۰۰)۲۵
توالی ۲				
دور ۱ \ دور ۲	بد	بدون مزه	خوب	کل
بد	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰
بدون مزه	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰
خوب	(۸۸)۲۲	(۰)۰	3 (12%)	(۱۰۰)۲۵
کل	(۸۸)۲۲	(۰)۰	3 (12%)	(۱۰۰)۲۵

بحث

یافته اصلی مطالعه حاضر نشان داد که ژل لیدوکائین ۲/۵ درصد پریلوکائین ۲/۵ درصد در کاهش درد ناشی از ورود سوزن در تزریق کامی کودکان ۹ تا ۱۲ سال، تفاوت معناداری با ژل بنزوکائین ۲۰ درصد ایجاد نکرد. این یافته از نظر بالینی حائز اهمیت است، زیرا نشان می‌دهد که در حجم نمونه مورد بررسی، فرمولاسیون سنتز شده از نظر اثر ضد درد تفاوت معناداری با فرآورده رایج مورد استفاده در دندان‌پزشکی کودکان نداشته است. با این حال، عدم مشاهده تفاوت معنادار آماری در یک مطالعه با طراحی برتری (superiority) به‌معنای اثبات هم‌ارزی یا عملکرد کاملاً یکسان دو ژل نیست. بنابراین، ژل مورد بررسی می‌تواند به‌عنوان یک گزینه بالقوه برای ارزیابی‌های بالینی بیشتر مطرح شود، اما تأیید جایگزینی قطعی آن نیازمند مطالعات اختصاصی هم‌ارزی یا کمتر نبودن (non-inferiority) است.

یافته‌های این مطالعه با بخش قابل توجهی از ادبیات موجود همسو است. در یک مطالعه با طراحی split-mouthدر کودکان گزارش شد که PLO ۴ درصد توانایی مشابهی با ®Hurricaine در کاهش درد ناشی از

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

پونکسیون سوزن دارد(۱۸). همچنین در یک کارآزمایی بالینی دیگر، لیدوکائین و بنزوکائین از نظر کنترل درد به‌طور مشابه مؤثر گزارش شدند، هرچند لیدوکائین از نظر پذیرش طعمی برتری داشت(۱۹). به‌طور مشابه، Al-Melhو Andersson در بررسی درد ناشی از تزریق کامی نشان دادند که تفاوت معنی داری بین بنزوکائین و EMLAوجود ندارد(۱۱). این یافته‌ها نشان می‌دهند که هم‌اثربخشی میان بی‌حس‌کننده‌های موضعی مختلف پدیده‌ای نسبتاً شایع است و نتیجه بالینی لزوماً به نوع ماده فعال محدود نمی‌شود.

در مقابل، برخی مطالعات نتایج متفاوتی گزارش کرده‌اند Bendgude .و همکاران نشان دادند که EMLA ۵ درصد در کاهش درد تزریق تقریباً سه برابر مؤثرتر از بنزوکائین ۲۰ درصد بوده است(۹). همچنین Al-Melh و Anderssonکاهش درد بیشتری را با EMLA و Oraqix نسبت به بنزوکائین گزارش کردند(۲۰). علاوه بر این، شافعی و همکاران نیز نشان دادند که سیستم‌های دارورسانی مانند lidocaine patch می‌توانند کاهش درد بیشتری نسبت به بنزوکائین ایجاد کنند(۵). مطالعه دیگری نیز کاهش واضح‌تر درد با Dentipatch نسبت به ژل بنزوکائین را گزارش کرده است(۱۱). این ناهمگونی در نتایج می‌تواند ناشی از تفاوت در نوع فرمولاسیون، غلظت دارو، مدت زمان تماس با مخاط، محل تزریق، و تفاوت‌های فردی بیماران مانند سطح اضطراب و آستانه درد باشد. همچنین تفاوت در ابزارهای سنجش درد نیز نقش مهمی دارند، به‌طوری که در مطالعات مختلف از ابزارهایی مانندVAS ، Wong-Baker، SEMو FLACC استفاده شده است(۱۳، ۱۷). در این زمینه، VASیکی از ابزارهای رایج و قابل قبول در مطالعات دندانپزشکی کودکان محسوب می‌شود، اگرچه ماهیتی ذهنی دارد و می‌تواند تحت تأثیر شرایط روانی و رفتاری کودک قرار گیرد(۱۳، ۱۷). بنابراین، یافته‌های مطالعه حاضر باید بیشتر در چارچوب «هم‌اثربخشی بالینی» تفسیر شوند تا برتری قطعی یک ماده خاص.

یکی از یافته‌های مهم مطالعه حاضر، برتری معنادار ژل سنتز شده از نظر پذیرش طعمی نسبت به بنزوکائین بود (P <۰/۰۰۱). این موضوع در دندانپزشکی کودکان اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا پذیرش حسی دارو می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در همکاری کودک داشته باشد. طعم نامطلوب ممکن است منجر به تجربه منفی، افزایش اضطراب و کاهش همکاری در جلسات بعدی شود. مطالعات پیشین نیز نشان داده‌اند که ترجیح طعمی میان بی‌حس‌کننده‌های موضعی یکسان نیست؛ به‌طوری که در برخی مطالعات لیدوکائین از نظر طعم ترجیح داده شده، در حالی که در برخی دیگر بنزوکائین پذیرش بهتری داشته است(۱۶، ۱۹). این تفاوت‌ها نشان می‌دهد که پذیرش طعمی تنها به ماده فعال وابسته نیست، بلکه به ویژگی‌های فرمولاسیون و ترکیبات جانبی نیز مرتبط است. بنابراین، برتری طعمی ژل سنتز شده می‌تواند به بهبود همکاری کودک، کاهش اضطراب رفتاری و ارتقای تجربه درمانی کمک کند.

شواهد جدیدتر نیز بر اهمیت ترکیب اثربخشی و پذیرش بیمار تأکید دارند. در یک کارآزمایی تصادفی شامل ۳۰۰ کودک، فرمولاسیون جدید حاوی ۱۰ درصد لیدوکائین و ۱۰ درصد پریلوکائین علاوه بر کنترل مؤثر درد، با رضایت بالاتر والدین و عدم بروز عوارض موضعی یا سیستمیک همراه بود(۲۱). این یافته‌ها نشان می‌دهد که در دندانپزشکی کودکان، یک بی‌حس‌کننده موضعی ایده‌آل باید علاوه بر اثربخشی، از نظر ایمنی و پذیرش نیز مطلوب باشد. در این زمینه، ژل لیدوکائین/پریلوکائین مورد بررسی در مطالعه حاضر، اگرچه برتری قابل توجهی نسبت به بنزوکائین از نظر کاهش درد نشان نداد، اما به دلیل پذیرش طعمی بهتر می‌تواند گزینه‌ای عملی‌تر و کودک‌پسندتر باشد؛ به‌ویژه در کودکانی که به فرآورده‌های حاوی بنزوکائین حساسیت یا عدم تحمل دارند.

در مجموع، یافته‌های این مطالعه با بخش قابل توجهی از ادبیات موجود همسو است که نشان داده‌اند

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

فرمولاسیون‌های مختلف بی‌حس‌کننده موضعی می‌توانند کاهش قابل مقایسه‌ای در درد ناشی از تزریق داخل دهانی در کودکان ایجاد کنند. با این حال، عدم مشاهده تفاوت معنادار آماری در مطالعه حاضر به‌منزله اثبات هم‌ارزی قطعی فرمولاسیون‌ها نیست و تفسیر این یافته باید با توجه به طراحی مطالعه و حجم نمونه انجام شود(۱۳، ۱۷، ۲۷- ۲۲). با این حال، نتایج حاضر بر اهمیت ویژگی‌های حسی، به‌ویژه طعم، به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده در پذیرش درمان تأکید می‌کند. بنابراین، ارزش بالینی ژل مورد بررسی تنها به اثر ضد درد آن محدود نمی‌شود، بلکه در بهبود همکاری کودک، کاهش اضطراب و ارتقای تجربه درمانی نیز قابل توجه است.

استفاده از طراحی متقاطع یکی از نقاط قوت این مطالعه محسوب می‌شود، زیرا امکان مقایسه درون‌فردی اثر ژل‌ها را فراهم کرده و با کاهش تأثیر عوامل فردی مؤثر بر ادراک درد و پذیرش طعم، دقت برآورد نتایج را افزایش می‌دهد. همچنین، تخصیص تصادفی شرکت‌کنندگان به دو توالی درمانی (دریافت بنزوکائین سپس لیدوکائین/پریلوکائین و بالعکس) با هدف کنترل اثر ترتیب دریافت درمان‌ها انجام شد و امکان بررسی و کاهش سوگیری ناشی از اثر دوره، یادگیری یا تجربه قبلی را فراهم نمود. این رویکرد موجب افزایش اعتبار داخلی مطالعه و اطمینان بیشتر از مقایسه مستقیم دو ژل مورد بررسی شد.

با وجود نتایج حاصل، برخی محدودیت‌ها در مطالعه حاضر وجود داشت. عدم استفاده از گروه کنترل placebo به دلیل ملاحظات اخلاقی در کودکان و ماهیت دردناک تزریق کامی از جمله این محدودیت‌ها بود. همچنین استفاده از مقیاس VAS برای سنجش درد، اگرچه یکی از ابزارهای رایج در مطالعات دندان‌پزشکی کودکان است، اما به دلیل ماهیت ذهنی آن می‌تواند تحت تأثیر عوامل روانی و شرایط لحظه‌ای کودک قرار گیرد(۱۳، ۱۷). بنابراین پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده از ابزارهای چندبعدی و رفتاری دقیق‌تر در کنار VAS استفاده شود تا ارزیابی درد با دقت بیشتری انجام گیرد. با وجود در نظر گرفتن یک دوره شستشو یک‌هفته‌ای بین دو جلسه درمانی، کفایت این فاصله زمانی برای حذف کامل هرگونه اثر باقی‌مانده مداخله قبلی به‌صورت مستقیم ارزیابی نشد. بنابراین، احتمال وجود اثرات باقی‌مانده هرچند بعید، نمی‌تواند به‌طور کامل رد شود.

در نهایت، می‌توان نتیجه گرفت که در حجم نمونه مورد بررسی، تفاوت معنی‌داری در اثر بی‌حسی دو ژل مشاهده نشد. با این حال، این یافته به معنای اثبات هم‌ارزی یا عملکرد کاملاً یکسان دو فرمولاسیون نیست و مطالعات بیشتر با طراحی هم‌ارزی یا کمتر نبودن برای تأیید این موضوع مورد نیاز است. در عین حال، به دلیل پذیرش طعمی بهتر، می‌تواند به‌عنوان گزینه‌ای مناسب و کودک‌پسند در دندان‌پزشکی کودکان مورد استفاده قرار گیرد.

سپاسگزاری

از کمیته تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران، و بنیاد ملی نخبگان که را در راه سنتز و فراوری این فرآورده، ما را یاری نمودند، صمیمانه قدردانی می‌گردد. همچنین یاد و خاطره استاد فقید، سرکار خانم دکتر صدری را که طراح اولیه این مطالعه بودند، گرامی می‌داریم. امیدواریم نام و یاد ایشان همواره زنده بماند و راهشان الهام‌بخش دانشجویان و همکاران باشد.

References

1- Robertson M, Araujo M, Innes N. Anxiety and fear management in paediatric dentistry using distraction techniques. Evid Based Dent 2019; 20(2): 50-51. PMID: 31253965

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

2- Goettems ML, Zborowski EJ, Costa FDS, Costa VPP, Torriani DD. Nonpharmacologic intervention on the prevention of pain and anxiety during pediatric dental care: a systematic review. Acad Pediatr 2017; 17(2): 110-119. PMID: 28259334

3- Chugh A, Singh S, Khatana S, Gaur S, Patnana AK, Chugh V, et al. The clinical efficacy of EMLA as a topical anesthetic agent instead of palatal injection during maxillary dental extractions: a randomized controlled trial. J Maxillofac Oral Surg 2023; 22(1): 172-177. PMID: 37008624

4- Afradeh M, Shafaeefard S, Sezavar M. A comparison of the effects of EMLA cream and topical 5% lidocaine on discomfort during palatal injection. J Oral Maxillofac Surg 2023.

5- Babakurd FM, Azzawi SK, Alkhouli M, Al-Nerabieah Z. Evaluation of EMLA cream with microneedle patches in palatal anesthesia in children: a randomized controlled clinical trial. Sci Rep 2024; 14(1): 15295. PMID: 38961171

6- Meechan JG, Donaldson D. The intraoral use of EMLA cream in children: a clinical investigation. ASDC J Dent Child 1994; 61(4): 260-262. PMID: 7989628

7- Buckley MM, Benfield P. Eutectic lidocaine/prilocaine cream. A review of the topical anaesthetic/analgesic efficacy of a eutectic mixture of local anaesthetics (EMLA). Drugs 1993; 46(1): 126-151. PMID: 7691503

8- Primosch RE, Rolland-Asensi G. Comparison of topical EMLA 5% oral adhesive to benzocaine 20% on the pain experienced during palatal anesthetic infiltration in children. Pediatr Dent 2001; 23(1): 11-14. PMID: 11242723

9- Nayak R, Sudha P. Evaluation of three topical anaesthetic agents against pain: a clinical study. Indian J Dent Res 2006; 17(4): 155-160. PMID: 17217210

10- Al-Weshah M, AlGananeem M, AlSakarna B, Rahamneh A, Alhammory E. Effectiveness of 5% EMLA cream versus 20% benzocaine gel as topical anesthetics in dentistry. J R Med Serv 2017; 24(2): 41-47.

11- Al-Melh MA, Andersson L. Comparison of topical anesthetics (EMLA/Oraqix vs. benzocaine) on pain experienced during palatal needle injection. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2007; 103(5): e16-e20. PMID: 17331753

12- Al-Melh MA, Andersson L. Reducing pain from palatal needle stick by topical anesthetics: a comparative study between two lidocaine/prilocaine substances. J Clin Dent 2008; 19(2): 43-47. PMID: 18763685

13- Dasarraju RK, Svsg N. Comparative efficacy of three topical anesthetics on 7-11-year-old children: a randomized clinical study. J Dent Anesth Pain Med 2020; 20(1): 29-37. PMID: 32158957

14- World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. JAMA 2013; 310(20): 2191-2194. PMID: 24141714

15- Nair M, Gurunathan D. Comparative evaluation of the efficacy of two anesthetic gels (2% lignocaine and 20% benzocaine) in reducing pain during administration of local anesthesia – a randomized controlled trial. J Anaesthesiol Clin Pharmacol 2019; 35(1): 65-69. PMID: 31057242

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]

16- Kotian N, Mani G, Ramakrishnan M. Comparative evaluation of two different topical anesthetic agents in controlling pain during intraoral local anesthetic administration in children: a split-mouth triple-blinded randomized clinical trial. Int J Clin Pediatr Dent 2021; 14(2): 180-182. PMID: 34934275

17- Subramanian P, Kaur I, Choubey K, Arya A, Shenavi LM, Waskle R. Comparative evaluation of two different topical anesthetic agents against pain associated with intraoral injections in pediatric dental patients. J Pharm Bioallied Sci 2024; 16(Suppl 1): S449-S451. PMID: 38595443

18- Leyda AM, Llena C. Comparation of the eutectic mixture of lidocaine/prilocaine versus benzocaine gel in children. Open J Stomatol 2011; 1(3): 84-91.

19- Bendgude V, Walimbe H, Bijle MNA, Muchandi S, Deshpande R, Dolas A, et al. Comparative evaluation of the efficacy of topical anesthetics in reducing pain during administration of injectable local anesthesia in children. World J Dent 2014; 5(2): 129-133.

20- Shafiei L, Mehran M, Ahmad G. Comparison of the efficacy of lidocaine patch and benzocaine gel in reducing injection pain in children. J Dent (Shiraz) 2008; 9(2): 190-198.

21- Ferrazzano GF, Di Fabio G, Gatto R, Caruso S, Botticelli G, Caruso S. Effectiveness and tolerability of a new formulation of a topical anesthetic in reduction of pain and parents' satisfaction in pediatric dentistry. Children (Basel) 2023; 10(3): 444. PMID: 36980002

22- Kreider KA, Stratmann RG, Milano M, Agostini FG, Munsell M. Reducing children's injection pain: lidocaine patches versus topical benzocaine gel. Pediatr Dent 2001; 23(1): 19-23. PMID: 11242725

23- Tulga F, Mutlu Z. Four types of topical anaesthetic agents: evaluation of clinical effectiveness. J Clin Pediatr Dent 1999; 23(3): 217-220. PMID: 10686868

24- Ibrahim HA, Abdelrahman AM. Effectiveness of benzocaine gelpatch in reducing palatal injection pain in pediatric dental patients: a split-mouth randomized clinical trial. Alexandria Dent J 2021; 46(2): 173-178.

25- Wu SJ, Julliard K. Children's preference of benzocaine gel versus the lidocaine patch. Pediatr Dent 2003; 25(4): 401-405. PMID: 15678108

26- Maldonado-Ramírez MA, Issasi-Hernández H, Trejo-Tejeda S, Morales-Sánchez LA. Efficacy of two topical anesthetics for dental use in pediatric patients. Acta Pediatr Mex 2017; 38(2): 83-90.

27- Sabir SM, Samad A, Haji SN, Samad AA, Attallah OM. Comparative efficacy of lidocaine, benzocaine, and combination topical therapy for pain reduction in pediatric local anesthesia: a randomized clinical trial study. Erbil Dent J 2025; 8(1): 54-62.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02]