مقایسه تاثیر کاربرد بی‌حسی الکترونیکی دندان با روش متداول در درمان دندان‌های شیری

دکتر غلامحسین رمضانی[۱] ، دکتر مرتضی اسدی[#۳] دکتر پیوند معینی[۳]، مهندس ناصر ولایی[۴]، دکتر محمد تاج الدین[۲]

۱- دانشیار گروه دندانپزشکی کودکان واحد دندانپزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی

۲- دستیار تخصصی گروه دندانپزشکی کودکان واحد دندانپزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی

۳-استادیار گروه دندانپزشکی کودکان واحد دندانپزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی

۴- عضو مرکز تحقیقات تالاسمی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

خلاصه:

سابقه و هدف: ترس از سوزن تزریق دندانپزشکی یکی از عوامل اصلی ترس از دندانپزشکی در کودکان است. یکی از روش‌های بی‌حسی موضعی، بی‌حسی الکترونیکی دندان (EDA) است. لذا بر آن شدیم میزان تاثیر کاربرد بی‌حسی الکترونیکی دندان را با روش متداول بی‌حسی موضعی در کودکان ۷ - ۵ ساله مراجعه کننده به بخش کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران مقایسه کنیم.

مواد و روش ها: این کارآزمایی بالینی بر روی ۲۰ کودک در فاصله سنی۷-۵ سال انجام گرفت. بیماران دارای شرایط ورود به مطالعه که دارای حداقل ۲ دندان مولر شیری متناظر در دو سمت فک بالا که نیازمند ترمیم بودند، انتخاب شدند. ترمیم یکی از دندان ها توسط بی‌حسی انفیلتراسیون موضعی و دندان دیگر توسط بی‌حسی الکترونیکی و با فاصله ۱ هفته انجام گرفت. پس از پایان هر جلسه، از کودک خواسته شد تا میزان درد خود را بر اساس مقیاس Wong Baker ثبت کند. داده های تحقیق در مورد میزان درد با آنالیز آماری Mann–U-Whitney test مورد بررسی قرار گرفت. (P<۰/۰۵)

یافته ها: در مورد مولر اول شیری میزان درد در روش تزریق، بیشتر از EDA بود، ولی تفاوت آن از نظر آماری معنی دار نبود. (P=۰/۶۳) در خصوص مولر دوم شیری میزان درد در روش تزریق، به طور معنا داری بیشتر از EDA بود. (P= ۰/۰۲۳)

نتیجه گیری: EDA روش موثری برای درمان‌های ترمیمی دندان‌های مولر شیری فک بالا در کودکان ۷-۵ ساله، بویژه در مورد کودکانی است که ترس از سوزن تزریق داشته (needle-phobic) هستند.

واژگان کلیدی: تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست، بی‌حسی موضعی، اندازه گیری درد

وصول مقاله: ۹۴/۱۲/۷ اصلاح نهایی: ۹۵/۳/۷ پذیرش مقاله: ۹۵/۳/۱۰

مقدمه:

ترس از سوزن تزریق دندانپزشکی و درد هنگام تزریق بی‌حسی موضعی به عنوان یکی از عوامل اصلی ترس از دندانپزشکی و اضطراب در کودکان در نظر گرفته می‌شود. از آنجایی که کنترل درد و اضطراب یکی از مهمترین جنبه های تزریق بی‌حسی موضعی در دندان پزشکی کودکان است[(۱)]، روش های متعددی جهت دستیابی به این هدف مورد استفاده قرار گرفته است. کاربرد ژل بی‌حسی در محل تزریق، یکی از روش های کاستن از درد هنگام تزریق است، ولی این روش موجب از بین رفتن درد و ناراحتی بیماران در همه موارد نمی شود.[(۲)] از دیگر روش های کاهش درد هنگام تزریق بی‌حسی موضعی استفاده از دستگاه هایی است که با ایجاد لرزش در ناحیه تزریق، موجب کاهش درد می شوند.[(۳)] استفاده از تکنیک های روانشناسی مانند پرت کردن حواس بیمار یا استفاده از عینک های دارای صدا و تصویر به صورت موفقی در کاهش درد هنگام تزریق بی‌حسی موضعی بکار برده شده اند.[(۴)] سیستم های تزریق کامپیوتری مانند سیستم Wand ، و سیستم تزریق بدون سوزن Jet Injection از دیگر روش های مورد استفاده جهت کاهش درد هنگام تزریق بی‌حسی موضعی محسوب می شوند. [(۵-۷)] سرد کردن موضع تزریق قبل از تزریق بی‌حسی موضعی نیز به منظور کاهش درد حین تزریق مورد مطالعه قرار گرفته است. [(۸)] ولی هیچ کدام از این روش‌ها درد و ناراحتی بیماران را بطور کامل از بین نمی‌برد، بنابراین تلاش‌هایی برای یافتن و به کار بستن روش‌هایی که نیاز به سوزن و تزریق ندارند انجام شده است. از جمله این روش‌ها

نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر مرتضی اسدی تلفن: ۰۹۱۲۵۷۹۲۰۲۲ پست الکترونیک: morteza.asadi@gmail.com

[Downloaded from jrds.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1395.13.2.7.3]

بی‌حسی الکترونیکی دندان است.

برای اولین بار (transcutaneous electrical nerve stimulation) TENS جهت تسکین درد های مزمن معرفی شد. تئوری های مختلفی در مورد مکانیسم عمل آن بیان شده است. تئوری gate control نخستین تئوری است که برای توضیح آن ارائه شد. این تئوری بیان می کند که فعالیت فایبر های میلینه آوران اولیه (A Fibers)، از انتقال پیام های عصبی فایبر های کوچک آوران غیر میلینه (C Fibers) جلوگیری می کند.[۹] توضیح دیگری که بیان شده است این است که TENS موجب تحریک ترشح اندورفین ها می شود که آنها با اتصال به گیرنده های اپیوئید موجب بلاک شدن تحریکات دردناک عصبی می شود.[۱۰] هنگامی که از دستگاه TENS برای بی‌حسی در درمان های دندانپزشکی استفاده می شود، به این روش بی‌حسی، (EDA (Electronic Dental Anesthesia اطلاق می شود.[۱۱] یکی از مزایای EDA باقی نماندن اثر ناخوشایند بی‌حسی و در عین حال باقی ماندن اثر ضد درد پس از خاتمه درمان است.[۱۲] میزان سروتونین و بتا-آندورفین خون تا چندین ساعت پس از پایان درمان با TENS در حد بالایی باقی می‌ماند و بیمار تا مدتی پس از پایان درمان از این واکنش ضد درد ایجاد شده سود برده و به ندرت نیاز به ضد دردهای اپیوئیدی پیدا می‌کند.[۱۳] دستگاه EDA، دستگاه TENS ای است که جریان الکتریکی کمتر و فرکانس بالاتری دارد.[۱۴] یک کاربرد گزارش شده برای آن در مورد کودکانی است که از سوزن تزریق ترس دارند، ولی مطالعات اندکی در مورد کارایی آن در کودکان انجام شده است.[۱۵] در یک مطالعه، کمترین میزان درد در طی تهیه حفره ترمیمی با EDA حس شد و با فاصله کمی، بی‌حسی موضعی پس از آن قرار داشت.[۱۶] در مطالعه دیگر، بیماران تفاوت معنی داری در ادراک درد در روش EDA و بی‌حسی موضعی در تهیه حفره ترمیمی نداشتند.[۱۰] در تحقیق مشابه دیگری میزان درد در روش EDA بطور معنا داری بیش از بی‌حسی موضعی بود.[۹] در یک مطالعه نیز میزان موفقیت بی‌حسی الکترونیکی دندان نسبت به بی‌حسی موضعی کمتر بود، ولی این تفاوت معنی دار نبود.[۱۷] لذا با توجه به تناقضات موجود، بر آن شدیم میزان تاثیر کاربرد بی‌حسی الکترونیکی دندان را با روش متداول بی‌حسی موضعی در کودکان ۷ - ۵ ساله مراجعه کننده به بخش کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران در سال تحصیلی ۹۳-۹۴ مقایسه کنیم.

مواد و روش ها:

این مطالعه بر روی ۲۰ کودک سالم و همکار (فرانکل ۳و۴) در فاصله سنی۷ - ۵ سال انجام گرفت. کودکان و والدین آنها در جریان پروتکل قرار گرفته و پس از اخذ مجوز از کمیته پژوهشی، رضایت نامه آگاهانه از والدین اخذ گردید. شرایط ورود به مطالعه شامل موارد زیر بود:

بیماران باید از لحاظ سیستمیک سالم بوده و در طبقه بندی ASA I قرار می‌داشتند. همکاری آن ها مطلوب بوده و توانایی درک مقیاس درجه بندی درد Wong Baker پس از توضیح اجرا کننده به آنها را دارا بودند و دارای حداقل ۲ دندان مولر شیری متناظر در دو سمت فک بالا بودند که عمق پوسیدگی آن ها در رادیوگرافی، از DEJ تا حداکثر ۲ میلیمتر به داخل عاج بوده (بر طبق طبقه بندی مالامد، پوسیدگی با عمق متوسط) و نیازمند ترمیم کلاس II باشند. [۱۱] یکی از دندان ها توسط بی‌حسی موضعی معمولی (کارتریج ۱/۸ میلی لیتری لیدوکایین ۲٪ حاوی اپی نفرین ۱/۸۰۰۰۰ محصول شرکت کارخانجات داروپخش و سوزن کوتاه ۲۱ میلیمتری ۲۷ گیج ساخت شرکت تجهیزات پزشکی هلال ایران) و دندان دیگر توسط بی‌حسی الکترونیکی دندان (EM80, Beurer GmbH, Söflinger Strasse 218, 89077 Ulm, Germany) مورد درمان قرار گرفت. بیماران به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. جهت انتخاب گروه به صورت تصادفی، از ۲ کارت در داخل یک جعبه که بر روی یکی عبارت گروه ۱ و بر روی دیگری گروه ۲ نوشته شده یکی برداشته می‌شد. در گروه ۱ ترمیم اول توسط بی‌حسی موضعی و ترمیم دوم توسط EDA انجام می‌گرفت. در گروه دوم این ترتیب برعکس بود. ترمیم دوم به فاصله یک هفته از ترمیم اول انجام می‌شد. تعداد

[Downloaded from jrds.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1395.13.2.7.3]

گروه‌های ۱ مشابه گروه‌های ۲ در نظر گرفته شد. در صورت اکسپوژر پالپ، نمونه از مطالعه خارج می‌شد. پس از پایان کار، از کودک خواسته می‌شد تا میزان درد خود را بر اساس مقیاس Wong Baker در فرم شماره ۲ ثبت کند.[۱۸] تکنیک بی‌حسی موضعی، انفیلتراسیون موضعی در ناحیه موکوباکال فولد دندان مورد نظر و توسط ۱/۸ میلی لیتر از داروی بی‌حسی بود و تزریق طی ۱ دقیقه انجام می‌گرفت. قبل از تزریق بی‌حسی موضعی از ژل بیحسی موضعی بنزوکائین استفاده شد. تهیه حفره پس از ۵ دقیقه آغاز و در صورت موثر نبودن، دوباره تکرار می‌گردید.[۹،۱۰] در مورد EDA، بعد از آغشته کردن پد هر ۲ الکترود به ژل الکترود، ۱ پد بر روی پوست صورت در ناحیه اینفرااوربیتال فورامن سمت راست و پد دیگر بر روی ناحیه اینفرااوربیتال فورامن سمت چپ قرار می‌گرفت و توسط نوار چسب جراحی (3M™ Micropore™ Surgical Tape, 3M Health Care Skin and Wound Care Division Europe, CEE, MEA Hammfelddamm 11 D - 41453 Neuss) ثابت می‌شد. فرکانس دستگاه روی ۱۱۰ Hz و عرض پالس روی ۲۲۵ میکرو ثانیه تنظیم می‌شد.[۱۰] پس از جمع آوری اطلاعات، داده های تحقیق در مورد میزان درد با آنالیزهای آماری Mann–U-Whitney test و Wilcoxon Signed Rank Test مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی اثر عوامل مداخله‌گر بر میزان درد نیز از آزمون‌های کای دو و آزمون دقیق فیشر استفاده شد .(P<۰/۰۵)

یافته ها:

این تحقیق بر روی ۲۰ کودک ۷-۵ ساله با میانگین سنی ۵/۷۵ ±۰/۷۸ سال و با توجه به نوع مطالعه (split mouth) روی ۴۰ دندان مولر شیری ماگزیلا (۲۰ دندان مولر اول شیری و ۲۰ مولر دوم شیری) انجام شد. ۶۰ درصد شرکت کنندگان در مطالعه را پسران و ۴۰ درصد را دختران تشکیل دادند. از تعداد ۴۰ مورد بی‌حسی انجام شده، ۲۰ بی‌حسی به روش تزریق و ۲۰ بی‌حسی توسط دستگاه EDA انجام گرفت.

میزان درد بر حسب روش بی‌حسی به تفکیک نوع دندان در جدول ۱ ارائه شده است.

در مورد مولر اول شیری میزان درد در روش تزریق، ۰/۸±۰/۷۸ و در روش EDA، ۰/۶±۰/۶۹ بود که تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود(P =۰/۶۳).

در خصوص مولر دوم شیری میزان درد در روش تزریق، ۲/۲±۰/۹۱ و در روش EDA، ۱±۱/۰۵ بود که این تفاوت از نظر آماری معنا دار بود(P =۰/۰۲۳).

در روش تزریقی، میزان درد در مولر اول شیری بطور معناداری کمتر از مولر دوم شیری بود(P =۰/۰۱).

در روش EDA نیز، میزان درد در مولر اول شیری بطور معناداری کمتر از مولر دوم شیری بود.(P =۰/۰۴)

جدول ۱ – میزان درد افراد مورد بررسی به تفکیک نوع دندان و روش انجام بی حسی

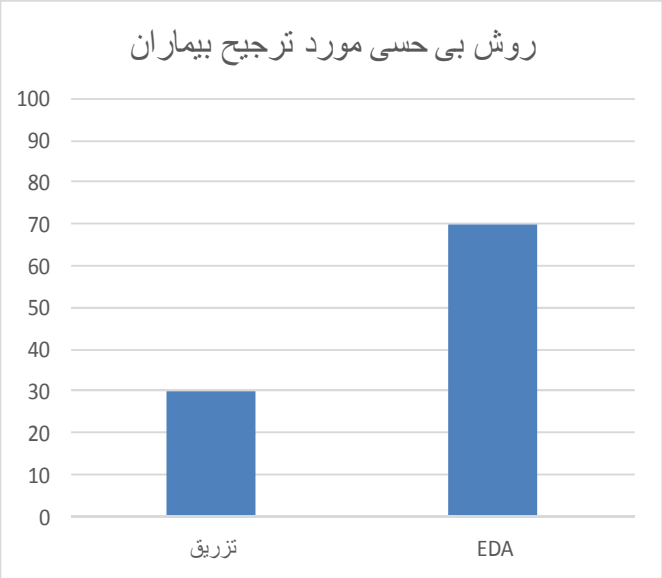
شاخص / روش	میزان درد: مولر اول شیری mean±SD تعداد=۱۰	میزان درد: مولر دوم شیری mean±SD تعداد= ۱۰	آزمون داخل گروهی
تزریق بی‌حسی تعداد=۲۰	۰/۸±۰/۷۸	۲/۲±۰/۹۱	P =۰/۰۱ *
EDA تعداد=۲۰	۰/۶±۰/۶۹	۱±۱/۰۵	P =۰/۰۴ *
آزمون بین گروه ها	P =۰/۶۳	P =۰/۰۲۳ *	

بررسی توزیع افراد برحسب داشتن یا نداشتن درد نشان داد بیمارانی که دارای درد یا فاقد درد بودند، در خصوص هر دو روش بی‌حسی، در مواجهه متفاوتی از نظر جنس، نوع دندان و سن نبودند و یا اختلاف آنها به لحاظ آماری معنا دار نبود. (P > ۰/۲).

توزیع افراد مورد بررسی برحسب روش بی‌حسی ترجیحی آن ها، نشان داد که ۷۰ درصد بیماران روش EDA و ۳۰ درصد آن ها روش تزریق را ترجیح دادند و مقایسه زوجی نشان داد که این اختلاف از لحاظ آماری معنی دار است. (P< ۰/۰۵)

[Downloaded from jrds.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1395.13.2.7.3]



نمودار ۱ – توزیع ۴۰ نمونه مورد بررسی برحسب ترجیح روش بی‌حسی

بحث:

در مطالعه حاضر، میزان درد درک شده توسط بیمار با ۲ نوع روش بی‌حسی تزریقی متداول و بی‌حسی الکترونیکی دندان برای بی‌حسی دندان‌های مولر شیری کودکان ۵ تا ۷ ساله جهت درمان ترمیمی مورد مطالعه قرار گرفت. در پایان درمان، میزان درد بر اساس مقیاس Wong Baker ارزیابی گردید. این مطالعه نشان داد که میزان درد در درمان ترمیمی مولر اول شیری در روش تزریقی و در روشEDA ، از لحاظ آماری تفاوتی نداشت. در خصوص مولر دوم شیری میزان درد در روش تزریقی بطور معنا داری بیشتر از روش EDA بود. در ضمن، در هر دو روش بی‌حسی، میزان درد در مولر اول شیری بطور معنا داری کمتر از مولر دوم شیری بود. بیشتر کودکان (۷۰ درصد) این روش را به بی‌حسی تزریقی ترجیح دادند. مطالعه Varadharaja نشان داد میزان درد حین درمان ترمیمی مولرهای شیری فک پایین، هنگامی که بی‌حسی توسط TENSانجام شد، کمتر از بی‌حسی تزریقی متداول بود، ولی این تفاوت معنا دار نبود.[۱۶] در مطالعه ما نیز درد در مورد بی‌حسی الکترونیکی کمتر از روش تزریقی بود، ولی در مورد دندان مولر اول شیری این تفاوت معنا دار نبود و در مورد دندان مولر دوم شیری، تفاوت معنا دار بود. دلیل احتمالی برای این تناقض نسبی می‌تواند این باشد که در این مطالعه نوع دندان مولر شیری به تفکیک مورد ارزیابی قرار نگرفته بود. در ضمن تفاوت احتمالی کارایی بی‌حسی الکترونیکی دندان در فک بالا و پایین می‌تواند دلیل این تفاوت باشد، زیرا در مطالعه ما، فک بالا برای بررسی در نظر گرفته شد. در این مطالعه از مقیاس VAS و تغییرات ضربان قلب جهت ارزیابی درد استفاده شده بود. با توجه به اثرات جانبی داروی بی‌حسی بر روی سیستم قلبی-عروقی[۲۱]، در نظر گرفتن میزان تغییرات ضربان قلب به عنوان معیاری برای ارزیابی درد، شبهه انگیز است. به این جهت در مطالعه حاضر، تنها از مقیاس Wong Bakerبرای ارزیابی درد استفاده شد و در خاتمه جلسه دوم نیز بیماران در مورد روش ترجیحی خود برای بی‌حسی مورد پرسش قرار گرفتند. در مطالعه Abhishek و همکاران دندانهای مورد بررسی نیازمند درمان‌های اندودنتیک از قبیل پالپوتومی و پالپکتومی، آماده سازی حفره ترمیمی و خارج کردن دندان به شدت پوسیده و لق بودند. میانگین مقادیر برای درد که توسط مقیاس VAS ثبت شده بود، نشان داد که کمترین درد با لیدوکایین ۲٪ احساس شد و TENS با اختلاف بسیار کمی بعد از آن قرار داشت [۱۹] که این نتایج در تناقض با نتایج حاصل از مطالعه ما بود. دلیل احتمالی برای این تناقض می‌تواند این باشد که در این مطالعه درمان‌های مختلف بدون تفکیک نوع درمان مورد ارزیابی قرار گرفته بود، در حالی که سطح بی‌حسی مورد نیاز در درمان‌های مختلف، متفاوت است. نقطه قوت مطالعه ما طراحی split mouth و همچنین در نظر گرفتن نوع فک و matching از لحاظ نوع دندان و نوع درمان بود و این امکان قضاوت دقیقتر در مورد مقایسه کارایی دو روش بی‌حسی در شرایط یکسان را می‌داد.

در مطالعه Shiu-yin و همکاران میزان درد در روش EDA در درمان ترمیمی مولرهای دائمی هر دو فک به طور معناداری بیشتر از روش تزریقی بود که این احتمالا به دلیل عصب گیری متفاوت دندان های مولر دائمی و مشکل بودن دستیابی به

[Downloaded from jrds.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1395.13.2.7.3]

بی‌حسی در آنها توسط EDA بود، ولی در مورد دندان‌های مولر شیری میزان درد از لحاظ آماری تفاوتی نداشت [۹] که این مطابق با نتایج کلی حاصل از مطالعه ما بود، گرچه در مطالعه ما کودکان در مورد مولر دوم شیری درد کمتری را در روش EDA نسبت به تزریق احساس کردند که این احتمالا به این دلیل بوده است که در گروه سنی مورد مطالعه ما، یعنی در دوره دندانی شیری و اوائل دوره دندانی مختلط، زائده زایگوماتیک ضخیمی ریشه‌های باکال مولر دوم شیری و مولر اول دائمی را می‌پوشاند. این ضخامت استخوان سبب می‌شود که تزریق سوپراپریوستئال در نوک ریشه‌های مولر دوم شیری بسیار کم اثر شود و بایستی تزریق ثانویه در بالای ناحیه توبروزیته فک بالا جهت بلاک کردن عصب آلوئولار فوقانی خلفی (PSA) انجام شود[۲۰]. ما در این مطالعه برای بی‌حسی به روش EDA، الکترودها را بر روی پوست ناحیه فورامن اینفرا اوربیتال قرار دادیم که از این طریق قادر به بی‌حسی شاخه‌های عصب آلوئولار فوقانی قدامی و میانی (MSA و ASA) بودیم که دندان‌های فک بالا را از قدام تا ناحیه مولر دوم شیری عصب دهی می‌کند. بی‌حسی به روش EDA در مورد مولرهای شیری، با توجه به در دسترس بودن فورامن منتال در مورد مندیبل و فورامن اینفرااوربیتال در مورد ماگزیلا، برای قرار دادن الکترودها، آسان بوده که این در مورد مولرهای دائمی امکان پذیر نیست. در این مطالعه نیز همانند مطالعه ما، کودکان روش بی‌حسی الکترونیکی را نسبت به روش بی‌حسی توسط تزریق با میزان ۶۳ درصد ترجیح دادند. آن‌ها دلایل این ترجیح را عدم نیاز به تزریق، حس خاصی که دستگاه EDA ایجاد می‌کرد و عدم ایجاد پارستزی عنوان کردند. در خاتمه آن‌ها چنین نتیجه گرفتند که بی‌حسی الکترونیکی دندان ابزار جانبی سودمندی برای کنترل درد در مورد کودکان است. در مطالعه Baghdadi و همکاران میزان درد به هنگام ترمیم مولرهای شیری و دائمی دو فک در روش EDA بیشتر از روش تزریق بود، ولی این تفاوت از لحاظ آماری معنا دار نبود.[۱۷] دلیل احتمالی تناقض نسبی این نتایج با مطالعه ما همانطور که قبلا ذکر شد، در نظر گرفتن نتایج مطالعه بدون تفکیک کردن نوع دندان خصوصا از جهت شیری و دائمی بودن دندان‌ها و همینطور نوع فک بود که قضاوت دقیق در مورد کارایی روش بی‌حسی را مشکل می‌کند. در مورد روش ترجیحی بی‌حسی، ۵۳/۶ درصد از کودکان بی‌حسی الکترونیکی دندان را ترجیح دادند و ۳۵/۷ درصد از آن ها بی‌حسی موضعی را ارجح دانستند که مشابه نتایج حاصل از مطالعه ما بود. در مطالعه حاضر، میزان درد در درمان ترمیمی مولر اول شیری در دو روش بی‌حسی گرچه از لحاظ آماری تفاوتی نداشت، در روش تزریقی بیشتر از روش EDA بود. علت احتمالی این موضوع می‌تواند این باشد که به هنگام ارائه گزارش میزان درد از سوی کودک و با توجه به گروه سنی که در آن قرار دارد، او در پایان جلسه درمانی قادر نیست میان درد هنگام تزریق و درد حین تهیه حفره افتراق قائل شده و در نتیجه تجربه کلی خود در مورد میزان دردی که در طی جلسه درمان داشته بیان می‌کند. ما برای حل این مشکل تا حد امکان، از بی‌حسی سطحی قبل از تزریق استفاده کردیم ولی بی‌حسی سطحی به طور کامل ناراحتی ناشی از تزریق را از بین نمی‌برد. بررسی روش ترجیحی بی‌حسی از نظر بیمار شاید با اهمیت تر از ارزیابی میزان درد باشد زیرا هدف نهایی راحتی، آرامش و آسایش بیشتر بیمار است که میزان درد تنها یکی از عوامل موثر در این زمینه است. عدم استفاده از سوزن و در نتیجه کاهش اضطراب و عدم باقی ماندن احساس ناخوشایند پاراستزی تا مدت‌ها پس از اتمام درمان نیز از نظر کودکان بسیار مهم است. این با نتایج حاصل از اکثر مطالعات که کودکان روش EDA را به روش تزریق ترجیح دادند منطبق است. ما در مطالعه خود قصد مقایسه کارایی روش EDA با روش معمول بی‌حسی در کودکان که تزریق لیدوکایین حاوی اپی‌نفرین است داشتیم. به این دلیل برای ارزیابی درد از تغییرات ضربان قلب به عنوان شاخصی برای میزان درد استفاده نکردیم، زیرا اثر اپی‌نفرین موجود در داروهای بی‌حسی، بر افزایش ضربان قلب اثبات شده است.[۲۱] یکی از مشکلات استفاده از مقیاس‌های بصری ارزیابی درد این است که آن‌ها برای حداکثر میزان درد، حدی مشخص و مستقل قائل شده‌اند، در صورتی که حداکثر میزان درد قابل تصور از سوی شخص، وابسته به تجربه‌های قبلی او از درد بوده و تجربه‌های دردناک‌تر احتمالی آینده تصور شخص را از

[Downloaded from jrds.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1395.13.2.7.3]

حداکثر میزان درد ممکن تحت تاثیر قرار می‌دهد. به این ترتیب اگر فرد، در یک ارزیابی، درد احساس شده را به عنوان بیشترین میزان درد ممکن، ارزیابی کرده و درجه بیشینه موجود در مقیاس بصری را علامت گذاری کند ولی در ارزیابی بعدی درد بیشتری را تجربه کند، به ناچار همان درجه بیشینه را که در مقیاس بصری موجود است ثبت خواهد کرد و در نتیجه میزان درد در دو ارزیابی یکسان در نظر گرفته خواهد شد. البته این موضوع در مطالعه ما مشکلی به حساب نیامد، زیرا در هیچ موردی حداکثر درد از سوی بیماران گزارش نشد. در مطالعه حاضر با طراحی split mouth و یکسان سازی نوع درمان، نوع دندان و همینطور دامنه سنی محدود، سعی بر این بود تا حداکثر یکسان سازی به منظور قضاوت دقیق‌تر از نتایج حاصله صورت گیرد. در بیشتر مطالعاتی که قبلا انجام شده بود، نوع درمان، نوع دندان و نوع فک یکسان در نظر گرفته نشده و دامنه سنی بیماران شرکت کننده در مطالعه نیز بیشتر از مطالعه ما بود که این موضوع باعث مشکل شدن نتیجه‌گیری دقیق می‌شد.

نتیجه گیری:

با توجه به داده‌های حاصل از این مطالعه می‌توان چنین نتیجه گرفت که بی‌حسی الکترونیکی دندان روش موثری برای درمان‌های ترمیمی دندان‌های مولر شیری فک بالا در کودکان ۷-۵ ساله است. ارزش این شیوه به عنوان یک روش موثر در کنار روش معمول بی‌حسی تزریقی بویژه در مورد کودکانی که ترس از سوزن تزریق(needle-phobic) دارند، بیشتر نمود می‌یابد.

[Downloaded from jrds.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1395.13.2.7.3]

References:

1. Bansal N, Saha S, Jaiswal J, Samadi F. Pain Elimination during Injection with Newer Electronic Devices: A Comparative Evaluation in Children. Int J Clin Pediatr Dent. 2014 May-Aug; 7(2):71–76.
2. Lee SH, Lee NY. An alternative local anaesthesia technique to reduce pain in paediatric patients during needle insertion. Eur J Paediatr Dent 2013;14(2):109-12.
3. Ching D, Finkelman M, Loo CY. Effect of the DentalVibe Injection System on Pain During Local Anesthesia Injections In Adolescent Patients.
Pediatr Dent 2014;36(1):51-5.
4. El-Sharkawi HF, El-Housseiny AA, Aly AM. Effectiveness of new distraction technique on pain associated with injection of local anesthesia for children.
Pediatr Dent 2012;34(2): 35-8.
5. Langthasa M, Yeluri R, Jain AA, Munshi AK. Comparison of the pain perception in children using comfort control syringe and a conventional injection technique during pediatric dental procedures. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2012; 30(4): 323-8.
6. Shah M, Shivaswamy S, Jain S, Tambwekar S. A clinical comparison of pain perception and extent of area anesthetized by Wand® and a traditional syringe. J Indian Soc Periodontol 2012; 16(2):207-12.
7. Makade CS, Shenoi PR, Gunwal MK. Comparison of acceptance, preference and efficacy between pressure anesthesia and classical needle infiltration anesthesia for dental restorative procedures in adult patients. J Conserv Dent 2014; 17(2): 169–74.
8. Aminabadi NA, Farahani RM. The effect of pre-cooling the injection site on pediatric pain perception during the administration of local anesthesia. J Contemp Dent Pract 2009; 10(3):43-50.
9. Cho SY, Drummond BK, Anderson MH, Williams S. Effectiveness of electronic dental anesthesia for restorative care in children. Pediatr Dent 1998; 20(2):105-11.
10. teDuits E, Goepferd S, Donly K, Pinkham J, Jakobsen J. The effectiveness of electronic dental anesthesia in children. Pediatr Dent1993;15(3):191-6.
11. Malamed SF, Quinn CL, Torgersen RT, Thompson W. Electronic dental anesthesia for restorative dentistry. Anesth Prog 1989; 36(4-5):195-8.
12. Singh N, Agarwal S, Bhagchandani J, Chandra P, Gaur A. Painless Anesthesia: A New Approach. www.journalofdentofacialsciences.com, 2013; 2(2): 49-55.
13. Malamed SF. Handbook of local anaesthesia. 5nd ed. St. Louis: Mosby; 2004.P: 354.
14. Clark MS, Silverstone LM, Lindenmuth J, Hicks MJ, Averbach RE, Kieler DJ,etal. Efficacy for acute pain of a high-frequency neural modulator for clinical anesthesia/analgesia in dental settings. Anesth Prog 1989; 36(4-5): 178–9.
15. Dean JA, Avery DR, McDonald RE. Dentistry for the child and adolescent. 9nd ed .St. Louis: Mosby Elsevier; 2011. P: 550-613.
16. Varadharaja M, Udhya J, Srinivasan I, Sivakumar JS, Karthik RS, Manivanan M. Comparative clinical evaluation of transcutaneous electrical nerve stimulator over conventional local anesthesia in children seeking dental procedures: A clinical study. J Pharm Bioallied Sci 2014; 6 Suppl (1):S113–7.
17. Baghdadi ZD. A comparison of parenteral and electronic dental anesthesia during operative procedures in children. Gen Dent2000; 48(2):150-6.
18. Quarnstrom F. Electronic dental anesthesia. Anesth Prog1992; 39(4):162-77.
19. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. Science1965 19; 150(3699):971-9.
20. Dickenson AH. Gate control theory of pain stands the test of time. Br J Aneasth 2002; 88(6):755 –7.
21. Sufka KJ, Price DD. Gate control theory reconsidered. Mind Brain 2002; 3: 277 –90.
22. Budenz AW. Local anesthetics in dentistry: then and now. J Calif Dent Assoc 2003; 31(5): 388 –96.
23. Khatri A, Kalra N. A Comparison of Two Pain Scales in the Assessment of Dental Pain in East Delhi Children. ISRN Dent 2012;2012:247351
24. Dhindsa A, Pandit IK, Srivastava N, Gugnani N.Comparative evaluation of the effectiveness of electronic dental anesthesia with 2% lignocaine in various minor pediatric dental procedures: A clinical study. Contemp Clin Dent2011; 2(1): 27–30.
25. Tousignant-Laflamme Y, Rainville P, Marchand S. Establishing a link between heart rate and pain in healthy subjects: a gender effect. J Pain 2005; 6(6):341-7.
26. Garra G, Singer AJ, Domingo A, Thode HC Jr. The Wong-Baker pain FACES scale measures pain, not fear.Pediatr Emerg Care 2013; 29(1):17-20.
27. American Academy of Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee. Guideline on behavior guidance for the pediatric dental patient. 2015.P. 180–93.
28. Chaudhry S, Iqbal HA, Izhar F, Mirza KM, Khan NF, Yasmeen R, etal. Effect on blood pressure and pulse rate after administration of an epinephrine containing dental local anaesthetic in hypertensive patients. J Pak Med Assoc 2011; 61(11):1088-91.
29. Dean JA, Avery DR, McDonald RE. Dentistry for the child and adolescent. 9nd ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2011. P: 245-46.

[Downloaded from jrds.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.20084676.1395.13.2.7.3]