



Research Article

Effect of Needle Gauge on Children's Pain and Anxiety Level During Palatal Infiltration Anesthesia Injection: A Triple-Blind Randomized Controlled Trial Study

Zohreh Salimi¹, Hamid Sarlak^{2*}, Mojtaba Bayani³

¹ Undergraduate Student of Dentistry, School of Dentistry, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

² Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

³ Associate Professor, Department of Periodontology, School of Dentistry, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

* **Corresponding author:** Hamid Sarlak, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran. Email: dr.hamidsarlak@yahoo.com

DOI: [10.61186/jams.28.1.53](https://doi.org/10.61186/jams.28.1.53)

How to Cite this Article:

Salimi Z, Sarlak H, Bayani M. Effect of Needle Gauge on Children's Pain and Anxiety Level During Palatal Infiltration Anesthesia Injection: A Triple-Blind Randomized Controlled Trial Study. *J Arak Uni Med Sci.* 2025;**28**(1): 53-9. DOI: [10.61186/jams.28.1.53](https://doi.org/10.61186/jams.28.1.53)

Received: 18.09.2024

Accepted: 01.03.2025

Keywords:

Anxiety;
Gauge;
Pain;
Palatal Anesthesia

© 2024 Arak University of Medical Sciences

Abstract

Introduction: Pain of anesthesia injection in children is necessary and one of the most painful local anesthetics is palatal infiltration anesthesia. So, the purpose of this study was to compare the effect of needle gauge on pain and anxiety during palatal infiltration anesthesia injection in children 4-8 years.

Methods: This triple-blind cross-over clinical trial study was performed on 60 children 4-8 years candidates for pulpotomy and SSC treatment of both maxillary first molar teeth. Based on the sequence of using 27- and 30-gauge needles, children were treated during 2 sessions. The anxiety level of children during palatal infiltration local anesthesia was measured using pulse rate (PR) and the pain level of patients was measured using SEM and FPR (objective and subjective criteria).

Results: Anxiety during palatal anesthesia injection with gauge 27 was higher than gauge 30 (treatment effect < 0.001). In subjective and objective criteria, the injection pain in the palatal mucosa with a 27-gauge needle was higher than 30-gauge needle (treatment effect < 0.001). There was no significant difference between earlier and later injection of palatal infiltration with different gauges during treatment sessions ($P < 0.05$) and according to 0.021 for the period effect, it can be said that the period of receiving two needle gauges had an effect on the average heart rate difference.

Conclusions: The pain of injection in the palatal mucosa with a 27-gauge needle is higher than with a 30-gauge needle, and the use of a 30-gauge needle in the palatal injection of children 4-8 years causes less discomfort than a 27-gauge needle.

بررسی اثر گیج نیدل بر میزان درد و اضطراب کودکان حین تزریق بی‌حسی انفیلتراسیون پالاتال: یک مطالعه کارآزمایی بالینی سه سوکور

زهره سلیمی^۱، حمید سرلک^{۲*}، مجتبی بیانی^۳

^۱ دانشجوی دندانپزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
^۲ استادیار، گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
^۳ دانشیار گروه پرودنتولوژی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

* نویسنده مسئول: حمیدسرلک، استادیار، گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

ایمیل: dr.hamidsarlak@yahoo.com

DOI: 10.61186/jams.28.1.53

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۲۸	چکیده
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۱	مقدمه: با توجه به اینکه درد تزریق بی‌حسی در کودکان ضروری بوده و یکی از دردناک‌ترین بی‌حسی‌های موضعی بی‌حسی انفیلتراسیون پالاتال است، هدف از مطالعه حاضر، مقایسه اثر گیج سوزن بر درد و اضطراب حین تزریق بی‌حسی انفیلتراسیون پالاتال در کودکان ۴ تا ۸ سال بود.
واژگان کلیدی: بی‌حسی پالاتال؛ گیج سوزن؛ درد؛ اضطراب	روش کار: این مطالعه کارآزمایی بالینی سه سوکور متقاطع بر روی ۶۰ کودک ۴ تا ۸ سال کاندید درمان پالپوتومی و SSC هر دو دندان مولر اول شیری ماکزیلا انجام شد. کودکان بر اساس توالی به کارگیری نیدل‌های گیج ۲۷ و ۳۰ طی ۲ جلسه تحت درمان قرار گرفتند. سطح اضطراب کودکان حین اعمال بی‌حسی موضعی انفیلتراسیون پالاتال به کمک معیار ضربان قلب (Pulse rate) PR و سطح درد بیماران بوسیله معیارهای SEM و FPR (معیارهای عینی و ذهنی) اندازه‌گیری شد.
تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی اراک محفوظ است.	یافته‌ها: اضطراب حین تزریق بی‌حسی پالاتال با گیج ۲۷ بالاتر از گیج ۳۰ بود ($P < 0/001$). اثر درمان، از نظر معیارهای ذهنی و عینی درد تزریق در مخاط پالاتال با سوزن گیج ۲۷ از گیج ۳۰ بیشتر بود ($P < 0/001$). بین تقدم و تأخر تزریق انفیلتراسیون پالاتال با گیج‌های مختلف طی جلسات درمانی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($P > 0/05$) و با توجه به میزان $0/021$ برای اثر دوره می‌توان گفت دوره دریافت دو گیج سوزن بر اختلاف میانگین ضربان قلب اثر داشت.
	نتیجه‌گیری: درد تزریق در مخاط پالاتال با سوزن گیج ۲۷ نسبت به گیج ۳۰ بیشتر است و به طور کلی استفاده از سوزن گیج ۳۰ در تزریق پالاتال کودکان ۴ تا ۸ سال ناراحتی کمتری نسبت به سوزن گیج ۲۷ ایجاد می‌کند.
	ارجاع: سلیمی زهره، سرلک حمید، بیانی مجتبی. بررسی اثر گیج نیدل بر میزان درد و اضطراب کودکان حین تزریق بی‌حسی انفیلتراسیون پالاتال: یک مطالعه کارآزمایی بالینی سه سوکور. مجله دانشگاه علوم پزشکی اراک ۱۴۰۴؛ ۲۸ (۱): ۵۳-۵۹.

مقدمه

یکی از عوامل اصلی موفقیت در درمان دندانپزشکی در کودکان، بی‌حسی موضعی کافی برای کاهش درد در طی مراحل درمان دردناک دندانپزشکی است. استفاده از بی‌حس‌کننده موضعی ممکن است باعث ترس و اضطراب شود که می‌تواند منجر به افزایش درک درد شده و بر درمان‌های دندانپزشکی آینده کودکان تأثیر بگذارد (۱-۳). تزریق بی‌حسی داخل دهانی در طی اعمال دندانپزشکی بیشترین پاسخ منفی را در کودکان ایجاد می‌کند. هدف دندانپزشکان در درجه اول انجام اقدامات دندانپزشکی با حداقل ناراحتی و درد است. با این حال، برای تعداد قابل توجهی از بیماران، اضطراب و ترس دندانپزشکی، به ویژه در رابطه با سوزن‌ها، یکی از آزاردهنده‌ترین جنبه‌های دندانپزشکی است (۴).

ترس از سوزن در ۱۹ درصد کودکان ۴-۶ سال به صورت مشخص مشاهده می‌شود (۵). در بین تزریق‌های دندانپزشکی تزریق پالاتال احتمالاً از دردناک‌ترین روش‌هاست که این مساله به دلیل وجود چسبندگی قوی بین مخاط پالاتال و پریوست زیرین و به علاوه وقایع نوروتروفیک فراوان در این ناحیه است. حین ورود سوزن، جابه‌جایی موکوپریوستوم نسبت به نفوذ سوزن در مخاط نقش بیشتری در افزایش درد دارد (۶). یکی از روش‌هایی که برای کاهش درد ناشی از بی‌حسی موضعی پیشنهاد می‌شود سوزن باریک است و گیج نیدل دندانپزشکی ممکن است بر احساس درد حین ورود و تزریق بی‌حسی دندانپزشکی اثرگذار باشد (۷-۱۰). هرچند که سوزن‌های با گیج بزرگتر مزایای زیادی نسبت به گیج کوچک‌تر دارد. یکی از این مزایا خم‌شدگی کمتر حین عبور از بافت است که در نتیجه باعث افزایش دقت

تزریق و افزایش موفقیت بی‌حسی می‌شود (۱۱).

برخی از مطالعات اثر گیج سوزن در تزریق بلاک مندیبولار و انفیلتراسیون باکال ماگزینا را در کودکان بررسی کردند به این نتیجه رسیدند که در تزریق بلاک مندیبولار استفاده از گیج ۳۰ نسبت به گیج ۲۷ درد کمتری ایجاد می‌کند و کودک کمتر گریه می‌کند (۱۲، ۱۳). بسیاری از دندانپزشکان ترجیح می‌دهند از سوزن‌های با گیج کوچکتر استفاده کنند، ولی برخی دیگر معتقدند بیمار نمی‌تواند تفاوتی بین شدت درد ناشی از ورود سوزن گیج ۲۷ و ۳۰ را احساس کند (۱۴). برخی مطالعات بیان می‌کنند که درد ناشی از نفوذ سوزن با استفاده از سوزن باریک‌تر کاهش می‌یابد و به طور کلی نوع سوزن بر درد مؤثر است (۱۵، ۱۶)، ولی برخی دیگر تفاوتی در درد در گیج‌های مختلف مشاهده نکردند و با توجه به مزایای سوزن‌های ضخیم‌تر استفاده از آن‌ها را خصوصاً در تزریق‌هایی که مسافت زیادی در بافت نرم طی می‌شود، مفید می‌دانند با این همه تاکنون هیچ مطالعه‌ای در زمینه تأثیر استفاده از سوزن باریک تر در کاهش درد اینفیلتراسیون پالاتال کودکان انجام نشده است. از آنجایی که تزریق پالاتال دردناک است مطالعه حاضر با هدف مقایسه درد و اضطراب حین تزریق بی‌حسی انفیلتراسیون پالاتال دو گیج ۲۷ و ۳۰ در کودکان ۴ تا ۸ سال انجام شد.

روش کار

این مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی متقاطع، بر روی کودکان ۴ تا ۸ سال نیازمند پالپوتومی و پس از دریافت کد اخلاق از کمیته اخلاق در پژوهش‌های زیست‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اراک به شماره IR.ARAKMU.REC.1398.135 و ثبت در مرکز کارآزمایی‌های بالینی ایران (IRCT) به شماره IRCT20190702044078N1 انجام شد. ورود نمونه‌ها به مطالعه منوط به اخذ رضایت کتبی آگاهانه پس از توضیح کامل و شفاف مطالعه بود و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعاتشان نزد محقق محرمانه خواهد ماند و در صورت عدم تمایل به مطالعه می‌توانند از مطالعه خارج شوند.

حجم نمونه به استفاده از داده‌های مطالعه‌ای مشابه (۵) و با در نظر گرفتن خطای نوع اول سطح ۰/۰۵ و خطای نوع دوم ۰/۱ و با توجه به احتمال ریزش نمونه‌ها، با استفاده از فرمول مقایسه میانگین در دو گروه برابر ۳۰ نفر در هر گروه محاسبه شد. سن ۴ تا ۸ سال، نیاز به درمان پالپوتومی و (SSC (Stainless steel crown دندان‌های مولر شیری اول ماگزینا به صورت مشابه در دو طرف فک، سالم بودن کودکان مورد مطالعه از نظر ژنتیکی، سیستمیک و توانایی یادگیری و وضعیت مثبت (Positive) یا کاملاً مثبت (Definitely positive) از نظر معیار همکاری فرانکل به عنوان معیارهای ورود و وجود هرگونه سابقه دندانپزشکی و بستری شدن در بیمارستان، شرکت نکردن کودکان در جلسات سوم یا چهارم، وجود درد شدید یا ضروری‌تر بودن درمان در یک سمت نسبت به سمت مقابل که مطالعه را از حالت تصادفی خارج می‌کرد، تغییر همکاری کودک به طور واضح حین جلسات درمان و خارج شدن از وضعیت همکاری مثبت (Positive) یا کاملاً مثبت (Definitely positive) و معیار SEM (Sound eye motor) ۲ یا

بالتر پس از تزریق انفیلتراسیون باکال به عنوان معیارهای خروج در نظر گرفته شدند.

با توجه به عدم آشنایی و تجربه قبلی کودکان از درمان دندانپزشکی که به عنوان عامل مخدوشگر در انتخاب گیج سوزن بی‌حسی موضعی در جلسات درمانی محسوب می‌شود، کودکان بر اساس تقدم و تأخر دو گیج متفاوت سوزن بی‌حسی به صورت تصادفی بلوکی با سایز بلوک‌های ۴ تایی به ۲ گروه ۳۰ نفره تقسیم شدند که گروه اول (توالی ۲۷-۳۰) در جلسه اول درمانی تزریق انفیلتراسیون پالاتال با سوزن گیج ۳۰ و در جلسه دوم درمانی تزریق انفیلتراسیون پالاتال با سوزن گیج ۲۷ و گروه دوم (توالی ۳۰-۲۷) در جلسه اول درمانی تزریق انفیلتراسیون پالاتال با سوزن گیج ۲۷ و در جلسه دوم درمانی تزریق انفیلتراسیون پالاتال با سوزن گیج ۳۰ داشتند.

همچنین با توجه به اینکه بیمار، دندانپزشک و فردی که تجزیه و تحلیل آماری را انجام می‌داد از چگونگی تخصیص افراد در گروه‌ها و نوع مداخله انجام شده در هر جلسه برای درمان افراد بی اطلاع بودند و معیارها توسط دستیار دندانپزشک ارزیابی شد لذا مطالعه حاضر از نوع سه‌سوکور بود.

همه کودکان ۴ جلسه ملاقات دندانپزشکی را به شرح ذیل تجربه کردند: در جلسه اول (Tf) معاینه و تجویز رادیوگرافی و اندازه‌گیری PR، در جلسه دوم (Ti) تعیین طرح درمان، Tell Show DO (TSD) و پروفیلاکسی و اندازه‌گیری PR انجام شد. روش کار در جلسات سوم و چهارم (جلسات اول و دوم درمانی) به صورت Split mouth بود. به این صورت که در جلسه درمانی اول، تزریق انفیلتراسیون پالاتال با گیج سوزن گروه مربوطه، در سمت چپ یا راست که به کمک آزمون پاکت تعیین شده بود، انجام گردید و در جلسه بعد تزریق انفیلتراسیون پالاتال با گیج سوزن بعدی گروه مربوطه و در سمت مقابل انجام شد. فواصل بین جلسات درمانی اول و دوم تقریباً دو هفته بود.

ماده بی‌حسی استفاده شده برای تمام بیماران Lidocaine 2% E_80, Daroupakhsh بود. در تمامی نمونه‌های هر دو گروه ابتدا پس از اعمال ژل بنزوکائین ۲۰ درصد (MasterDent, North Carolina, USA) به مدت ۱ دقیقه به عنوان بی‌حسی سطحی، انفیلتراسیون باکال با سوزن C-Kject (Dental Gyeonggi-do, South Korea) گیج ۳۰ و دستگاه ICT injection شرکت Genoss انجام شد. استفاده از دستگاه ICT Injection به این دلیل بود که عامل فشار و نیروی دست اپراتور در تزریق با سرنگ کانوشنال ممکن بود فاکتور مخدوش کننده باشد. در ادامه و پس از ۱ دقیقه اعمال بی‌حسی تاپیکال، تزریق نسج پالاتال با تکنیک انفیلتراسیون کانوشنال پالاتال با دستگاه تزریق کامپیوتری ICT injection و سوزن گیج ۲۷ یا ۳۰ (بسته به اولویت گروه مربوطه) تزریق شد. میزان محلول بی‌حسی تزریق شده در نسج پالاتال ۰/۲ میلی‌لیتر بود. دستگاه ICT injection دستگاهی است که دارای سه مرحله تزریق به ترتیب با سرعت‌های ۱/۸m۱/۵۰s، ۱/۸m۱/۲۵۰s، ۱/۸m۱/۱۵۰s و فشار ثابت است. تزریق با این دستگاه در سمت آزمایش به این صورت بود که ابتدا ۵ ثانیه با سرعت مرحله اول، سپس ۱۳ ثانیه با سرعت مرحله دوم بقیه ماده بی‌حسی تا حجم ۰/۲ تزریق

یافته‌ها

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در گروه اول ۵۳/۳۳ و در گروه دوم ۴۶/۶۷ درصد از کودکان مورد مطالعه پسر بودند. میانگین سن در کودکان گروه اول $5/6 \pm 1$ و در گروه دوم $5/53 \pm 1$ سال بود. نتایج مقایسه اختلاف میانگین ضربان قلب پایه (یک دقیقه قبل از تزریق) با ضربان قلب در ۱۰ ثانیه پس از تزریق پالاتال بین دو گروه و دو توالی در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. مقایسه اختلاف میانگین PR در زمان‌های T1a-T2a با T1c-T2c

اختلاف میانگین		انحراف معیار
بین دو گروه و دو توالی		
گروه ۱ (توالی ۲۷-۳۰)		
جلسه سوم	۴/۵۳	۲/۲۲
جلسه چهارم	۵/۱	۲/۰۲
گروه ۲ (توالی ۳۰-۳۷)		
جلسه سوم	۵/۶	۲/۵۶
جلسه چهارم	۴/۲۶	۲/۰۱
حد معنی‌داری		
اثر توالی	۰/۸۰۶	
اثر دوره	۰/۲۳۶	
اثر درمان	۰/۰۰۴	
اثر انتقال	۲۸/۷۳ درصد	

بر اساس نتایج این جدول اثر درمان معنی‌دار بود، بدین معنی که در توالی اول اختلاف میانگین ضربان قلب در ۱۰ ثانیه پس از تزریق پالاتال با ضربان قلب پایه (یک دقیقه قبل از تزریق) در جلسه چهارم بیشتر از جلسه سوم بود و در توالی دوم این اختلاف میانگین در جلسه سوم بیشتر از جلسه چهارم بود. این بدین معنی است که این اختلاف میانگین در گیج ۳۰ کمتر از گیج ۲۷ است که با توجه به اثر درمان این اختلاف میانگین از نظر آماری نیز معنی‌دار بود ($P = 0/004$).

نتایج مقایسه اختلاف میانگین ضربان قلب ۱۰ ثانیه پس از شروع تزریق باکال با ضربان قلب در ۱۰ ثانیه پس از تزریق پالاتال بین دو گروه و دو توالی، در جدول ۲ نشان داده شده است. بر اساس نتایج این جدول اثر درمان معنی‌دار بود ($P < 0/001$). بدین معنی که در توالی اول اختلاف میانگین ضربان قلب ۱۰ ثانیه پس از شروع تزریق باکال با ضربان قلب در ۱۰ ثانیه پس از تزریق پالاتال در جلسه چهارم بیشتر از جلسه سوم بود و در توالی دوم این اختلاف میانگین در جلسه سوم بیشتر از جلسه چهارم بود. این بدین معنی است که این اختلاف میانگین در گیج ۳۰ کمتر از گیج ۲۷ بود که با توجه به اثر درمان این اختلاف میانگین از نظر آماری نیز معنی‌دار بود ($P = 0/001$). همچنین اثر دوره نیز معنی‌دار به دست آمد که نشان دهنده این است که دوره دریافت دو روش نیز بر اختلاف میانگین اثر دارد.

مقایسه اختلاف میانگین ضربان قلب پایه (یک دقیقه قبل از تزریق) با ضربان قلب انتهای درمان و یک دقیقه قبل از ترک یونیت (جهت بررسی بازگشت به ضربان قلب پایه) بین دو گروه و دو توالی در جدول ۳ نشان داده شده است. بر اساس نتایج این جدول در اختلاف میانگین ضربان قلب پایه (یک دقیقه قبل از تزریق) با ضربان قلب انتهای درمان (جهت بررسی بازگشت به ضربان قلب پایه) بین دو گروه و دو توالی تنها اثر دوره معنی‌دار

شد. طول سوزن در تزریق‌ها مساوی و برابر ۱۶ میلی‌متر بود. در این مطالعه از سه معیار جهت بررسی پیامدها استفاده شد. تعداد نبض در دقیقه (PR (Pulse rate) به عنوان معیار فیزیولوژیک سنجش اضطراب کودکان استفاده شد که در ملاقات اول (Tf) و دوم (Ti) هر کدام یک مرتبه و در ملاقات‌های سوم و چهارم - جلسه درمانی اول (T1) و دوم (T2) هر کدام سه مرتبه، به شرح ذیل اندازه‌گیری شد: PR: T1a-T2a و یک دقیقه قبل از تزریق، PR: T1b-T2b، ۱۰ ثانیه پس از شروع تزریق بی‌حسی انفیلتراسیون باکال، PR: T1c-T2c، ۱۰ ثانیه پس از شروع تزریق بی‌حسی انفیلتراسیون پالاتال و PR: T1d-T2d انتهای درمان و یک دقیقه قبل از ترک یونیت. جهت بررسی آن تعداد نبض در دقیقه اندازه‌گیری شد. برای این منظور، پروب دستگاه پالس اکسیمتر پرتابل (Microlife (OXY AG, Widnau, Switzerland ۳۰۰) بر روی انگشت اشاره دست چپ کودک قرار گرفت و میزان PR اندازه‌گیری شده توسط دستیار دندانپزشک ثبت شد.

همچنین سطح درد و اضطراب همه کودکان در حین تزریق بی‌حسی انفیلتراسیون باکال (T1b-T2b) و پالاتال (T1c-T2c) در جلسات درمانی اول و دوم توسط مقیاس SEM (Sound eye motor) به عنوان معیار عینی و در حین تزریق بی‌حسی انفیلتراسیون پالاتال مقیاس WBS = Wong-Baker FACES Pain Rating Scale (به عنوان معیار ذهنی طبق جدول مربوطه سنجیده شد. در ادامه درباره هر مقیاس توضیحات ارائه می‌شود:

جدول SEM (Sound eye motor): این مقیاس برای سنجش میزان درد به عنوان معیار عینی است. این معیار با توجه به حرکات و حالات مربوط به صدا، چشم‌ها و وضعیت بدن کودک امتیاز مربوطه تعیین شد و توسط دستیار دندانپزشک ثبت گردید. بر اساس این حرکات و حالات این معیار امتیازی بین ۰ تا ۳ را به هر کودک اختصاص داد (۲۱).

مقیاس WBS = Wong-Baker FACES Pain Rating Scale (FPR): از این مقیاس به عنوان معیار ذهنی برای اندازه‌گیری درد حین بی‌حسی موضعی استفاده شد که توسط خود کودک با استفاده از تصویرهایی که شکل‌های مختلفی از یک چهره را نشان می‌دهد ثبت شد. بر اساس این اشکال کودک امتیازی بین ۰ (کمترین آزار، چهره خیلی خوشحال) تا ۵ (بیشترین آزار، چهره خیلی ناراحت) به میزان آزار خود داد (۱۶).

پس از جمع‌آوری و ثبت اطلاعات، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری Stata نسخه ۱۱ و به کمک آزمون Paired t-test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و میزان درد و اضطراب ناشی از تزریق بی‌حسی انفیلتراسیون پالاتال با گیج‌های ۲۷ و ۳۰ مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین جهت توصیف آمار از میانگین و انحراف معیار استفاده شد. در این مطالعه از روش Crossover analysis و محاسبه Treatment effect برای مقایسه گیج‌های مختلف سوزن بی‌حسی انفیلتراسیون پالاتال، Sequence effect برای مقایسه تقدم و تأخر روش‌ها و از Period effect برای مقایسه جلسات درمانی استفاده شد. همچنین محاسبه Carry over effect برای اینکه آیا اثر درمانی دوره اول به دوره دوم منتقل شده است یا خیر محاسبه شد. تمامی آزمون‌های آماری در سطح اطمینان ۹۵ درصد انجام شدند.

بود ($P = 0/010$) که نشان دهنده این بود که ترتیب دریافت گنج بر برگشت به ضربان قلب پایه مؤثر است.

جدول ۲. مقایسه اختلاف میانگین PR در زمان‌های T1b-T2b با T1c-T2c

میانگین		انحراف معیار
توالی ۱ (۲۷-۳۰)		
جلسه سوم	۲/۹	۱/۳۷
جلسه چهارم	۳/۳۳	۱/۶۴
توالی ۲ (۳۰-۳۷)		
جلسه سوم	۴/۰۶	۲/۲۵
جلسه چهارم	۲/۲۳	۱/۵۲
نوع اثر		
اثر توالی	۰/۹۲۱	حد معنی‌داری
اثر دوره	۰/۰۲۱	
اثر درمان	$P < 0/001$	
اثر انتقال	۲۹/۱۳ درصد	

جدول ۳. مقایسه اختلاف میانگین PR در زمان‌های T1a-T2a با T1d-T2d

میانگین		انحراف معیار
توالی ۱ (۲۷-۳۰)		
جلسه سوم	۱/۲۳	۱/۶۷
جلسه چهارم	۰/۴	۱/۳
توالی ۲ (۳۰-۳۷)		
جلسه سوم	۱/۱	۱/۴۴
جلسه چهارم	۰/۶۳	۱/۸۸
نوع اثر		
اثر توالی	۰/۸۷۸	حد معنی‌داری
اثر دوره	۰/۰۱۰	
اثر درمان	۰/۴۶۶	
اثر انتقال	۲۷/۸ درصد	

مقایسه SEM بین دو گروه و دو توالی در جدول ۴ نشان داده شده است. بر اساس نتایج این جدول اثر درمان معنی‌دار بود ($P < 0/001$). بدین معنی که در توالی اول میانگین SEM در جلسه چهارم بیشتر از جلسه سوم بود و در توالی دوم میانگین SEM در جلسه سوم بیشتر از جلسه چهارم بود. این بدین معنی است که میانگین SEM در گنج ۳۰ کمتر از گنج ۲۷ بود.

جدول ۴. مقایسه امتیاز SEM بین دو گروه

میانگین		انحراف معیار
توالی ۱ (۲۷-۳۰)		
جلسه سوم	۱/۲۶	۰/۷۳
جلسه چهارم	۱/۶۶	۰/۷۱
توالی ۲ (۳۰-۳۷)		
جلسه سوم	۱/۶۶	۰/۸۰
جلسه چهارم	۱/۱	۰/۶۶
نوع اثر		
اثر توالی	۰/۶۲۳	حد معنی‌داری
اثر دوره	۰/۳۲۵	
اثر درمان	$P < 0/001$	
اثر انتقال	۲۷/۵ درصد	

SEM: Sound eye motor

مقایسه امتیاز معیار Faces بین دو گروه و دو توالی در جدول ۵ نشان داده شده است. بر اساس نتایج این جدول اثر درمان معنی‌دار بود ($P < 0/001$). بدین معنی که در توالی اول میانگین Faces در جلسه چهارم بیشتر از جلسه سوم بود و در توالی دوم میانگین امتیاز Faces در جلسه سوم بیشتر از جلسه چهارم بود. این بدین معنی است که میانگین امتیاز Faces در گنج ۳۰ کمتر از گنج ۲۷ بود.

جدول ۵. مقایسه امتیاز Faces بین دو گروه

میانگین		انحراف معیار
توالی ۱ (۲۷-۳۰)		
جلسه سوم	۱/۳۶	۰/۷۶
جلسه چهارم	۱/۸۳	۰/۸۳
توالی ۲ (۳۰-۳۷)		
جلسه سوم	۱/۷۶	۰/۸۹
جلسه چهارم	۱/۲۳	۰/۶۲
نوع اثر		
اثر توالی	۰/۵۷۷	حد معنی‌داری
اثر دوره	۰/۷۳۳	
اثر درمان	$P < 0/001$	
اثر انتقال	۲۸/۸ درصد	

بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد، اثر تقدم و تاخر تزریق انفیلتراسیون پالاتال با گنج‌های مختلف سوزن بی‌حسی در دو گروه را می‌سنجد، در هر سه معیار فیزیولوژیک، معیار ذهنی و عینی درد و استرس، بین تقدم و تاخر تزریق انفیلتراسیون پالاتال با گنج‌های مختلف طی جلسات درمانی تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری وجود نداشت. همچنین در اختلاف میانگین ضربان قلب ۱۰ ثانیه پس از شروع تزریق باکال اثر دوره معنی‌دار به دست آمد که نشان‌دهنده این است که دوره دریافت دو روش نیز بر اختلاف میانگین ضربان قلب اثر داشت.

از آن جایی که بین اضطراب و درد یک رابطه قوی وجود دارد، ترس و اضطراب در طول درمان دندانپزشکی ممکن است میزان درد درک شده را تقویت کند. تغییرات همودینامیک مانند تغییر در تعداد ضربان قلب و اشباع اکسیژن یک بیمار همچنین می‌تواند ناشی از درد طی درمان دندانپزشکی باشد (۱۷). به همین دلیل در این مطالعه برای ارزیابی سطح اضطراب و درد از ضربان قلب استفاده شده است. بر اساس نتایج اختلاف میانگین ضربان قلب ۱۰ ثانیه پس از شروع تزریق پالاتال نسبت به حالت پایه و تزریق باکال در گنج ۳۰ کمتر از گنج ۲۷ بود که معنی‌دار بود.

بر اساس نتایج اثر درمان بر اساس معیار SEM معنی‌دار بود بدین معنی که در گروه اول میانگین SEM در جلسه سوم بیشتر از جلسه چهارم بود و در گروه دوم میانگین SEM در جلسه سوم بیشتر از جلسه چهارم بود. این بدین معنی است که میانگین SEM در تزریق انفیلتراسیون پالاتال با سوزن گنج ۳۰ کمتر از گنج ۲۷ است. مظهری و همکاران نیز میزان درد در تزریق بلاک آلوئولار تحتانی کودکان را با معیار SEM بررسی کرد و به این نتیجه رسیدند که میانگین شدت درد به هنگام استفاده از سوزن گنج ۳۰ به گونه‌ای چشمگیر کمتر از سوزن گنج بود و در عین حال، میزان موفقیت بی‌حسی در هر دو گونه سوزن کاملاً یکسان

در سوزن‌های با گیج ۲۷ می‌تولند ایجاد ترومای بیشتر حین ورود به مخاط باشد.

یکی از نقاط قوت این مطالعه آن است که ما صرفاً نمونه‌هایی را وارد مطالعه کردیم که از نظر سیستمیک کاملاً سالم بوده و فاقد تجربه درمان دندانپزشکی یا بستری شدن در بیمارستان بودند، چرا که تجربیات کودکان می‌تواند ترس و اضطراب‌های اکتسابی ایجاد کرده و سبب برهم زدن یکدست بودن نمونه‌ها گردیده و مطالعه را از حالت تصادفی خارج کند. یکی دیگر از نقاط قوت این مطالعه نسبت مطالعات مشابه (بررسی اثر گیج سوزن در تکنیک‌های دیگر تزریق بی‌حسی دندانپزشکی) مقایسه گیج‌های سوزن بی‌حسی با طراحی کارآزمایی بالینی متقاطع و Split mouth می‌باشد. به این معنا که هر کودک دو بار در مطالعه شرکت کرده و هر دو گیج سوزن را یکبار برای تزریق انفیلتراسیون پالاتال در سمت راست و بار دیگر برای تزریق انفیلتراسیون پالاتال در سمت چپ دریافت کرده است که این امر در کاهش تفاوت‌های فردی و آناتومیک شرکت‌کنندگان مؤثر است. معمولاً قبل از تزریق انفیلتراسیون پالاتال در فک بالا انفیلتراسیون باکال هم تزریق می‌شود که ممکن است اثر مخدوش‌کننده‌ای در ارزیابی درد و اضطراب ناشی از تزریق پالاتال داشته باشد. یکی از نقاط قوت این مطالعه ارزیابی اثر درد و اضطراب ناشی از انفیلتراسیون باکال به عنوان عامل مخدوش‌کننده بود. پس از تزریق انفیلتراسیون باکال ارزیابی ضربان قلب و معیار SEM صورت گرفت و نمونه‌هایی که معیار SEM آن‌ها ۲ و بالاتر بود از مطالعه حذف شدند.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد بر اساس معیارهای ضربان قلب، SEM و Faces درد تزریق در مخاط پالاتال با سوزن گیج ۲۷ نسبت به گیج ۳۰ بیشتر بود و به طور کلی می‌توان گفت استفاده از سوزن گیج ۳۰ در تزریق پالاتال کودکان ۴ تا ۸ ساله ناراحتی کمتری نسبت به سوزن گیج ۲۷ ایجاد می‌کند. لذا می‌توان گفت آشناتر شدن کودک با محیط دندانپزشکی و کادر درمان به همراه به کارگیری روش TSD در اولین ملاقات منجر به کاهش اضطراب کودک در ملاقات بعدی خواهد شد و در صورت احساس درد بیشتر طی تزریق انفیلتراسیون پالاتال بازگشت ضربان قلب به سطح پایه کمتر رخ می‌دهد.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان‌نامه مقطع دکتری رشته دندانپزشکی عمومی با شماره ۵۹۴۵ بوده که با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی اراک در سال ۱۴۰۰ اجرا شد. بدین‌وسیله تشکر و قدردانی می‌گردد.

سهم نویسندگان

تمامی نویسندگان در تمامی قسمت‌های مقاله نقش داشتند.

تضاد منافع

نویسندگان تصدیق می‌کنند که هیچ تضاد منافی وجود ندارد.

بود (۱۸) که مطابق با مطالعه ما می‌باشد همچنین تفاوت مطالعه ما با این مطالعه، در محل و تکنیک تزریق بود.

بر اساس نتایج مطالعه ما در گروه اول، میانگین Faces در جلسه چهارم بیشتر از جلسه سوم بود و در گروه دوم میانگین Faces در جلسه سوم بیشتر از جلسه چهارم بود. این بدین معنی است که میانگین Faces در گیج ۳۰ کمتر از گیج ۲۷ بود. قاسمی و همکاران نیز واکنش کودکان به بلوک عصب فک پایین با سوزن ۲۷ یا ۳۰ با توجه به مقیاس SEM و مقیاس صورت تفاوت معنی‌داری را نشان دادند، در حالی که کودکانی که تزریق را با سوزن گیج ۲۷ دریافت کردند، به طور عینی و ذهنی احساس درد بیشتری داشتند (۱۲).

Al-Moraissi و همکاران از نوع دیگری از معیار ذهنی به صورت مقیاس Point scale (10_0) که از فرد می‌خواهد میزان درد احساس شده را به صورت یک عدد از ۰ تا ۱۰ عنوان کند برای مقایسه درد تزریق با سوزن‌های گیج ۲۵ و ۲۷ در بلاک مندیبولار و ۲۵، ۲۷، ۳۰ برای تزریق باکال و پالاتال مآگزینا استفاده کردند. تفاوت معنی‌داری بین گیج‌های مختلف مشاهده نشد (۱۳) که مغایر با نتایج مطالعه ما بود. تفاوت این نتایج با مطالعه ما در این بود که گروه سنی مطالعه Al-Moraissi و همکاران بزرگسالان بوده است در حالی که گروه سنی مطالعه ما، کودکان بودند، به علاوه در مطالعه ما علاوه بر معیار ذهنی، از معیارهای فیزیولوژیک و عینی نیز استفاده شد و همچنین طراحی مطالعه ما به صورت Cross over و Split mouth بود در حالی که این مطالعه به صورت Parallel انجام شده است.

Sneharaj و همکاران نیز درد را پس از تزریق با دو گیج ۲۶ و ۳۱ ارزیابی کردند که تفاوت مشخصی در درد یا اثربخشی تزریق با این دو گیج یافت نشد (۱۴) این نتیجه مغایر با مطالعه ما بود که دلیل آن می‌تواند تفاوت در گیج‌های مورد مطالعه باشد زیرا در مطالعه ذکر شده ۲۶ و ۳۱ بوده، ولی در مطالعه ما ۲۷ و ۳۰ بود. تفاوت در محل و تکنیک تزریق که در مطالعه Sneharaj و همکاران بلوک آلوئولار تحتانی و مطالعه ما، انفیلتراسیون پالاتال بود.

مظهری و همکاران نیز میزان درد در تزریق بلاک آلوئولار تحتانی کودکان را با معیار Faces بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که میانگین شدت درد به هنگام استفاده از سوزن گیج ۳۰ به گونه‌ای چشمگیر کمتر از سوزن گیج ۲۷ بود و در عین حال، میزان موفقیت بی‌حسی در هر دو گونه سوزن کاملاً یکسان بود (۱۸) که با مطالعه ما همسو بوده و تفاوت مطالعه ما با این مطالعه در محل و تکنیک تزریق بود. Sneharaj و همکاران نیز مشاهده کردند که درک درد بین دو گروه گیج ۳۱ و ۲۶ مشلیه بود. اما در گروه دوم، کودکان به طور قابل توجهی حرکات دست و پا بالاتری را نشان دادند (۱۴).

با توجه به اینکه جابجایی موکوپریوستوم، نقش بیشتری نسبت به سوراخ شدن مخاط در اثر ورود سوزن در افزایش درد تزریق ناحیه پالاتال دارد (۶) به نظر می‌رسد که علت اصلی درد بیشتر در تزریق با سوزن گیج ۲۷ نیروی بیشتر برای نفوذ به مخاط و در نتیجه جابه جایی بیشتر در موکوپریوستوم پالاتال است. همچنین دلیل دیگر این ناراحتی بیشتر

References

- Smolarek PC, Wambier LM, Siqueira Silva L, Chibinski ACR. Does computerized anaesthesia reduce pain during local anaesthesia in paediatric patients for dental treatment? A systematic review and meta-analysis. *I Int J Paediatr Dent*. 2020;30(2):118-35. [pmid: 31593320](#) [doi: 10.1111/ipd.12580](#)
- Yigit T, Gucyetmez Topal B, Ozgocmen E. The effect of parental presence and dental anxiety on children's fear during dental procedures: A randomized trial. *Clin Child Psychol Psychiatry*. 2022;27(4):1234-45. [pmid: 35038278](#) [doi: 10.1177/13591045211067556](#)
- Jervøe-Storm PM, Peters LP, Bekes K, Fricke M, Jepsen S. Evaluation of Children's Anxiety Level in Relation to a Dental Visit/Treatment and Their Parents' Dental Fear. *J Clin Med*. 2023;12(20):6691.
- 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. [pmid: 24778516](#) [doi: 10.4103/0972-0707.128063](#)
- Habib-Agahi R, Gandjalikhan-Nassab SA, Hashemipour MA, Saidi A, Eskandarizadeh A. Comparing pain and pain-related behavior in children with invented telescopic dental needles. *J Oral Health Oral Epidemiol*. 2017;6(1):33-9.
- Kolli NKR, Nirmala SVSG, Nuvvula S. The effectiveness of articaine and lidocaine single buccal infiltration versus conventional buccal and palatal injection using lidocaine during primary maxillary molar extraction: A randomized control trial. *Anesth Essays Res*. 2017;11(1):160-4. [pmid: 28298777](#) [doi: 10.4103/0259-1162.186589](#)
- Mittal M, Kumar A, Srivastava D, Sharma P, Sharma S. Pain perception: computerized versus traditional local anesthesia in pediatric patients. *Journal of J Clin Pediatr Dent*. 2015;39(5):470-4. [pmid: 26551372](#) [doi: 10.17796/1053-4628-39.5.470](#)
- Butler ETS, Bjerager J, Eriksen NS, Hajari JN, Schneider M, Faber C, et al. Effect of needle gauge size on pain during intravitreal Anti-VEGF injection: a systematic review and network meta-analysis. *Ophthalmol Ther*. 2024;13(3):801-17. [pmid: 38265622](#) [doi: 10.1007/s40123-023-00879-7](#)
- Launay M, Blond L, Geffre A, Trumel C, Layssol-Lamour C. Effect of needle gauge on pain and specimen quality of ultrasound-guided fine needle sampling without aspiration of the canine spleen. *Vet Radiol Ultrasound*. 2023;64(5):936-44. [pmid: 37461325](#) [doi: 10.1111/vru.13277](#)
- Alam M, Geisler A, Sadhwani D, Goyal A, Poon E, Nodzinski M, et al. Effect of needle size on pain perception in patients treated with botulinum toxin type a injections: a randomized clinical trial. *JAMA Dermatol*. 2015;151(11):1194-9. [pmid: 26352252](#) [doi: 10.1001/jamadermatol.2015.2232](#)
- Malamed SF. *Handbook of local anesthesia*. California: Linda Duncan; 2013. p. 92.
- Ghasemi D, Rajaei S, Aghasizadeh E. Comparison of inferior dental nerve block injections in child patients using 30-gauge and 27-gauge short needles. *J Dent Mater Tech*. 2014;3(2):71-6. [doi: 10.22038/jdmt.2014.2382](#)
- Al-Moraissi EA, Al-Selwi AM, Al-Zendani EA. Do length and gauge of dental needle affect success in performing an inferior alveolar nerve block during extraction of adult mandibular molars? A prospective, randomized observer-blind, clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2021;25(8):4887-93. [pmid: 33469717](#) [doi: 10.1007/s00784-021-03796-w](#)
- Sneharaj N, Sharma A, Siddaiah MK, Subramaniam P. Pain perception in 4-6-year-old children following intraoral dental injection with 26 and 31-gauge needles: a randomized controlled trial. *J Dent Anesth Pain Med*. 2024;24(2):101-8. [pmid: 38584757](#) [doi: 10.17245/jdapm.2024.24.2.101](#)
- Singh S, Goel D, Awasthi N, Singh Y, Sachdeva P, Kumar C, et al. Comparative evaluation of pain perception with conventional and septoject XL needle in 6-8-year-old children: a randomized controlled trial. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2024;17(7):802-6. [pmid: 39372524](#) [doi: 10.5005/jp-journals-10005-2897](#)
- 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. [pmid: 23283256](#) [doi: 10.1097/PEC.0b013e31827b2299](#)
- Agarwal N, Dhawan J, Kumar D, Anand A, Tangri K. Effectiveness of two topical anaesthetic agents used along with audio visual aids in paediatric dental patients. *J Clin Diagn Res*. 2017;11(1):ZC80-ZC83. [pmid: 28274051](#) [doi: 10.7860/JCDR/2017/23180.9217](#)
- Mazhari F, Makarem A, Talebi M, Bagheri SM. Comparison of Anesthesia success rate and pain perception in children using 27-and 30-gauge short needles [in Persian]. *Journal of Dentistry*. 2008;9(2):137-47.