

مقایسه کارایی بی حسی انفیلتراسیون آرتیکاین با بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکاین در درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین

مریم شریفی*، آیدا کریم آقایی**،#، فواد ایرانمنش***، محمود شیخ فتح الهی****
 * استادیار دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، ایران
 ** دانشجوی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، ایران
 *** استادیار اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، ایران
 **** استادیار گروه آمار و روش تحقیق، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، ایران
 تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۸/۲۷ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۹/۸

Comparison of the anesthetic efficacy of articaine infiltration versus lidocaine inferior alveolar nerve block in pulp therapy of lower primary molars

Maryam Sharifi*, Ayda Karimaghae**#, Foad Iranmanesh***, Mahmood Sheikfathalahi****

* Assistant Professor, Dept of Pediatric Dentistry, School of Dentistry Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
 ** Dentist

*** Assistant Professor, Dept of Endodontics, School of Dentistry Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

**** Assistant Professor of Epidemiology and Biostatistics and Occupational Environment Research Center, School of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

Received: 17 November 2016; Accepted: 30 November 2017

Introduction: Pain control is essential to the behavioral management of children in pediatric dentistry. Effective anesthesia plays a key role in this regard, especially in pulp therapy. In order to achieve successful anesthesia, the type of analgesics and injection techniques should be considered. The present study aimed to compare the anesthetic efficacy of articaine infiltration and lidocaine inferior alveolar nerve block in the pulp therapy of lower primary molars.

Materials and Methods: This randomized, crossover, triple-blind clinical trial was conducted on 64 children aged 4-10 years, who required the bilateral pulp therapy of the lower primary molars. Subjects were randomly divided into two groups. Treatment was performed for two sessions, and one lower primary molar was treated in each session. In the first treatment session, subjects in group A were injected with lidocaine inferior alveolar nerve block, and in the second session, they were injected with articaine infiltration. In group B, all the procedures were similar to group A. In the first treatment session, subjects in group B were injected with articaine infiltration, and in the second session, they were injected with lidocaine inferior alveolar nerve block. Pain intensity was measured upon the initiation of the pulp exposure using the visual analogue scale (VAS). Data analysis was performed by crossover analysis, paired t-test, and independent two-sample t-test.

Results: During the study period, mean pain intensity in the children treated by lidocaine inferior alveolar nerve block was significantly lower compared to those treated by articaine infiltration. However, the two techniques had no statistically significant difference in the children aged 4-6 years and the treatment of the first primary molars.

Conclusion: According to the results, lidocaine inferior alveolar nerve block has higher anesthetic efficacy in the pulp therapy of the lower primary molars compared to articaine infiltration. On the other hand, articaine infiltration could be a proper alternative to lidocaine inferior alveolar nerve block in the children aged 4-6 years and the treatment of the first primary molars considering its greater ease and lower risk.

Keywords: Articaine, Infiltration, Inferior Alveolar Nerve, Lidocaine.

Corresponding Author: ad.karimaghae@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(4): 305-16.

چکیده

مقدمه: یکی از مهم‌ترین جنبه‌های کنترل رفتاری در دندانپزشکی کودکان کنترل درد است. بدین منظور ایجاد بی حسی مناسب به ویژه در درمان پالپ ضرورت می‌یابد. به منظور دستیابی به یک بی حسی موفق دو عامل نوع داروی بی حس کننده و تکنیک تزریق باید مورد توجه قرار

گیرد. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی کارایی بی‌حسی انفیلتراسیون آرتیکالین در درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین و مقایسه آن با بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین انجام شده است.

مواد و روش‌ها: در این کارآزمایی بالینی تصادفی متقاطع سه سوکور، ۶۴ کودک چهار تا ده ساله که نیاز به درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین در هر دو سمت داشتند، شرکت کردند و به طور تصادفی به دو گروه مساوی تقسیم شدند. هر کودک طی دو جلسه درمان شد و در هر جلسه یک دندان مولر شیری فک پایین تحت درمان قرار گرفت. گروه A، جلسه اول تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین و جلسه دوم تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین را دریافت کرد. در گروه B، تمامی مراحل مانند گروه A بود اما این گروه، جلسه اول تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین و جلسه دوم تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین را دریافت کرد. میزان درد کودکان با استفاده از نمودار (Visual analogue scale) در لحظه اکسپوز پالپ ارزیابی شد. داده‌ها با آزمون‌های آماری Crossover Analysis، t زوجی و t دو نمونه مستقل آنالیز شدند.

یافته‌ها: براساس این مطالعه، میانگین شدت درد در کل دوره مطالعه در تکنیک بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین به‌طور معناداری کمتر از تکنیک انفیلتراسیون آرتیکالین بود. همچنین دو تکنیک، در کودکان چهار تا شش ساله و در دندان‌های مولر اول شیری، تفاوت آماری معناداری با هم نداشتند.

نتیجه‌گیری: در درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین تکنیک بلاک عصب اینفراآلوئولار بی‌حسی بهتری فراهم می‌کند. با این حال در کودکان چهار تا شش ساله و در دندان‌های مولر اول شیری، به علت سهولت بیشتر و خطر کمتر تزریق انفیلتراسیون نسبت به تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار، تکنیک انفیلتراسیون آرتیکالین می‌تواند جایگزین تکنیک بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین شود.

کلمات کلیدی: آرتیکالین، انفیلتراسیون، عصب اینفراآلوئولار، لیدوکائین.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۴: ۱۶-۳۰۵.

مقدمه

مورد توجه قرار گرفته است.^(۲) خصوصیات فارماکولوژیک این ماده بی‌حسی، مسبب مزایای اصلی این ماده هستند. جانشینی حلقه آروماتیک با حلقه تیوفن، حلالیت در چربی این دارو را به موازات قدرت آن (یک و نیم برابر بیشتر از لیدوکائین) افزایش داده است که باعث انتشار سریع تر آن در اطراف عصب می‌شود.^(۵،۶) آرتیکالین انتشار بافتی خوبی دارد و می‌تواند از نسج نرم و سخت به طور قابل اعتماد تری نسبت به بقیه داروهای بی‌حسی انتشار یابد.^(۲،۷)

علاوه بر نوع داروی بی‌حس کننده موضعی، تکنیک تزریق نیز به منظور دستیابی به بی‌حسی مناسب و متناسب با زمان کار دارای اهمیت است. تکنیک معمول تزریق بی‌حسی برای ایجاد بی‌حسی پالپی در مولرهای شیری فک پایین، بلاک عصب اینفراآلوئولار است که دارای معایبی همچون، احتمال تزریق داخل عروقی در صورت عدم اسپیراسیون و در نتیجه افزایش احتمال over dose ماده

یکی از مهم ترین جنبه های کنترل رفتاری در دندانپزشکی کودکان کنترل درد است. بدین منظور ایجاد بی‌حسی مناسب به ویژه در موارد درمان پالپ ضرورت می‌یابد. عدم موفقیت در ایجاد بی‌حسی مناسب، سبب تجربه درد حین کار شده که خود باعث تکرار تزریق و افزایش ترس کودک می‌شود و زمینه عدم همکاری وی را فراهم می‌کند.^(۱)

به منظور دستیابی به یک بی‌حسی موفق دو عامل نوع داروی بی‌حس کننده موضعی و تکنیک تزریق باید مورد توجه قرار گیرد. انواع داروهای بی‌حس کننده موضعی شامل لیدوکائین، بوپیواکائین، اتیدوکائین، آرتیکالین، میپواکائین و غیره هستند.^(۲) لیدوکائین که در سال ۱۹۴۲ کشف شد، ایمن ترین و شایع ترین ماده بی‌حسی مورد استفاده است.^(۳،۴) اخیراً استفاده از آرتیکالین که جزء داروهای بی‌حسی آمیدی می‌باشد در دندانپزشکی کودکان

مطالعه شدند. این کودکان از نظر همکاری در جلسه اول با انجام فلوراید تراپی و پروفیلاکسی در دسته مثبت یا کاملاً مثبت طبقه بندی فرانکل^(۱۳) قرار گرفته بودند و در سابقه پزشکی، مشکلی جهت انجام تزریق بی حسی نداشتند. کودکانی که در جلسات درمان در وستیبول باکال دارای هر گونه زخم یا ضایعه مخاطی بودند یا برای جلسه دوم درمان مراجعه نکردند، از مطالعه خارج و با کودک دیگری جایگزین شدند.

به منظور جلوگیری از تأثیرات ناشی از تعداد دفعات درمان بر واکنش رفتاری کودک، شرکت کنندگان در مطالعه به طور تصادفی و بر اساس دستور تقسیم تصادفی در نرم افزار SPSS به دو گروه مساوی تقسیم شدند. در نیمی از نمونه ها (۳۲ کودک) جلسه اول تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین و جلسه دوم تزریق انفیلتراسیون آرتیکائین (گروه A) و در نیم دیگر (۳۲ کودک) جلسه اول تزریق انفیلتراسیون آرتیکائین و جلسه دوم تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین (گروه B) انجام شد.

در گروه A، به منظور درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین در یک جلسه، بعد از تهیه رادیوگرافی و انجام مراحل اولیه جهت انجام درمان، تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار با کاربرد کارپول لیدوکائین ۲٪ همراه با اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰۰ (شرکت ایران هورمون، تهران، ایران)، برای کودک در زمان یک دقیقه انجام شد. کودکانی که پس از تزریق همکار نبودند، یا پس از گذشت ۱۰ دقیقه^(۲)، بی حسی لب و زبان در آنها ایجاد نشد، از مطالعه کنار گذاشته شدند.

پس از گذشت زمان مناسب (۱۰ دقیقه) و اطمینان از بی حسی کامل با استفاده از شاخص بی حسی لب،

بی حسی، تریسموس و هماتوم می باشد.^(۲۸) تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار مشکل بوده و احتمال عدم موفقیت آن نیز زیاد است.^(۲۹) تکنیک انفیلتراسیون که در فک پایین معمولاً در قدام استفاده می شود، نسبت به تکنیک بلاک عصب اینفراآلوئولار آسان تر بوده، محل عمل آن در دسترس تر است و درد کمتری دارد.^(۹،۱)

در این مطالعه با توجه به معایب تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار، سعی شد تا کارایی تکنیک انفیلتراسیون در مقایسه با تکنیک بلاک عصب اینفراآلوئولار بررسی شود تا در صورت بروز نتایج بهتر یا برابر در تکنیک انفیلتراسیون نسبت به بلاک عصب اینفراآلوئولار، تزریق انفیلتراسیون جایگزین تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار شود. هم چنین از آن جا که استخوان کورتیکال متراکم و ضخیم مندیبل می تواند مانعی برای انتشار ماده بی حسی در تکنیک انفیلتراسیون باشد.^(۱۱) از داروی بی حس کننده موضعی آرتیکائین که نسبت به سایر داروها، انتشار بهتری به داخل نسج نرم و سخت دارد، استفاده شد.^(۲)

مواد و روش ها

بر اساس مطالعه Monterio و همکاران^(۱۲) در سال ۲۰۱۵ در کشور برزیل، حجم نمونه مورد نیاز، ۶۴ نفر تعیین گردید. این مقاله دارای ثبت در IRCT با کد IRCT2016102830448N2 می باشد و دارای مجوز کمیته اخلاق با کد IR.Rums.REC.1395.76 است. همچنین از والدین کودک برای شرکت در مطالعه رضایت نامه کتبی گرفته شد و بیمار هر زمان به خواست خود می توانست از مطالعه خارج شود.

در این کارآزمایی بالینی تصادفی شده متقاطع (Randomized Cross Over Clinical trial)، تعداد ۶۴ کودک^(۱۲) سالم چهار تا ده ساله که نیاز به درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین در هر دو سمت داشتند، وارد

هورمون، تهران، ایران)، برای کودک در زمان یک دقیقه انجام می‌گرفت.

پس از گذشت زمان مناسب (۱۰ دقیقه)، مراحل برداشت پوسیدگی و تهیه حفره اکسس آغاز شد و مجدداً واکنش کودک در لحظه اکسپوز پالپ، به روش توضیح داده شده، سنجیده شد.

در گروه B تمامی مراحل مانند گروه A بود با این تفاوت که در این گروه در جلسه اول تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین و در جلسه دوم تزریق بلاک عصب اینفرآلوئولار لیدوکائین صورت گرفت. هم‌چنین تکنیک بی‌حسی مکمل در هر دو گروه، تزریق داخل پالپی بود که در صورت نیاز، با تزریق یک یا دو قطره از ماده بی‌حسی در داخل بافت پالپی میسر گشت.

به منظور کورسازی مطالعه، کودک و شخصی که نمودار VAS را برای کودک توضیح می‌داد و ثبت می‌کرد، از نوع تکنیک تزریقی انتخابی آگاهی نداشتند و شخصی که آنالیز آماری را انجام می‌داد نیز از این که افراد هر گروه با کدام تکنیک تزریق درمان شده‌اند، اطلاعی نداشت. بنابراین این مطالعه، یک مطالعه سه سوکور بود.

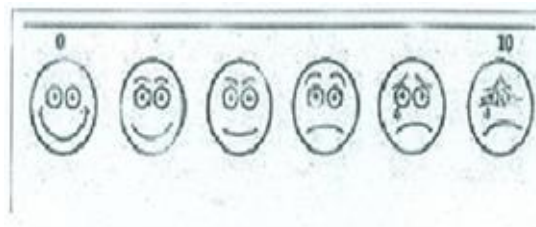
در پایان، اطلاعات چک لیست‌ها پس از جمع‌آوری توسط نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. داده‌های کمی به صورت "انحراف معیار \pm میانگین" و داده‌های کیفی به صورت " (درصد) تعداد" گزارش گردید.

به منظور مقایسه میانگین شدت درد (بر اساس مقیاس VAS) در لحظه اکسپوز پالپ با کاربرد تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین و یا بلاک عصب اینفرآلوئولار لیدوکائین در درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین در گروه A و B، از آزمون t دو نمونه مستقل

مراحل برداشت پوسیدگی و تهیه حفره اکسس آغاز شد و واکنش کودک در لحظه اکسپوز پالپ سنجیده شد.

بدین صورت که دستیار قبل از آزمایش، نمودار VAS (Visual Analogue Scale) و نحوه نمایش میزان ناراحتی بر روی آن را برای کودک توضیح می‌داد و بی‌درنگ در حین تراش حفره در عاج یا در موارد نیاز به درمان پالپ در لحظه اکسپوز پالپ از کودک می‌خواست تا بر روی نمودار VAS بسته به میزان درد یا ناراحتی خود، صورتک مناسب را علامت‌گذاری کند. (شکل ۱) (۱۴، ۱۵)

نمودار VAS به صورت خطی به طول ۱۰۰ میلی‌متر است، که صورتکی خندان در صفر میلی‌متری آن و در جایگاه عدد صفر و صورتکی گریان در پایان خط (۱۰۰ میلی‌متر) و در جایگاه عدد ده قرار دارد و فرد برای بیان درد خود به فاصله میان این دو عدد اشاره می‌کند. (۱۶)



شکل ۱: نمودار Visual analogue scale

همان کودک در جلسه بعد که به فاصله یک هفته از جلسه اول بود، تحت درمان پالپ مولر شیری سمت مقابل فک پایین قرار می‌گرفت. بعد از تهیه رادیوگرافی و انجام مراحل اولیه جهت انجام درمان، تزریق انفیلتراسیون در مجاورت دندان مورد نظر با کاربرد کارپول آرتیکالین چهار درصد همراه با اپی‌نفرین ۱:۱۰۰۰۰۰ (شرکت ایران

سالم چهار تا ده ساله شامل ۳۸ دختر (۰/۵۹/۴) و ۲۶ پسر (۰/۴۰/۶) مورد بررسی قرار گرفتند. حداقل سن کودکان مورد بررسی ۴ سال و حداکثر ۱۰ سال و میانگین و انحراف معیار سنی کودکان $۱/۳۷ \pm ۶/۰۹$ سال بود.

در ۳۲ کودک چهار تا ده ساله ای که در گروه A قرار داشتند، تعداد ۲۲ نفر (۰/۶۸/۸) دختر و ۱۰ نفر (۰/۳۱/۳) پسر بودند و در ۳۲ کودکی که در گروه B قرار گرفتند، ۱۶ نفر (۰/۵۰) دختر و ۱۶ نفر نیز (۰/۵۰) پسر بودند. آزمون آماری مجذور کای (*chi-square test*)، تفاوت آماری معناداری در توزیع فراوانی جنسیت در گروه A و B نشان نداد ($p=۰/۱۲۷$).

هم چنین میانگین و انحراف معیار سنی کودکان در گروه A، $۱/۴۲ \pm ۶/۰۳$ سال و در گروه B، $۱/۳۳ \pm ۶/۱۴$ سال بود. آزمون آماری *t* دو نمونه مستقل (*Independent two-sample t test*) تفاوت آماری معناداری در میانگین سنی کودکان گروه A و B نشان نداد ($p=۰/۷۵۲$).

(*Independent two-sample t test*) استفاده شد. هم چنین به منظور مقایسه میانگین درد در لحظه اکسپوز پالپ با کاربرد تزریق انفیلتراسیون آرتیکاین و یا با کاربرد بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکاین در درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین در جلسه اول و دوم، از آزمون *t* زوجی (*Paired t test*) استفاده شد.

به منظور مقایسه میانگین درد در لحظه اکسپوز پالپ با کاربرد تزریق انفیلتراسیون آرتیکاین و بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکاین در درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین، در طول دوره مطالعه از *Crossover Analysis* استفاده شد. هم چنین به منظور ارزیابی اثرات باقی مانده (*Residual effects*) تکنیک های تزریق بر روی شدت درد (بر اساس مقیاس VAS)، از جلسه اول به جلسه دوم، مقدار *Carry-over effect* محاسبه گردید. سطح معنی داری در آزمون ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها

در این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده متقاطع (*Randomized Crossover Clinical trial*) تعداد ۶۴ کودک

جدول ۱: مقایسه میانگین درد در جلسه اول و دوم در هر یک از گروه های مورد بررسی، در کودکان چهار تا ده ساله تحت درمان پالپ

مولرهای شیری فک پایین

مقدار p	جلسه دوم انحراف معیار \pm میانگین	جلسه اول انحراف معیار \pm میانگین	جلسه گروه
۰/۱۶۳	$۳/۲۵ \pm ۲/۰۲$	$۲/۶۹ \pm ۱/۰۹$	A (n=۳۲)
۰/۰۹۶	$۲/۳۸ \pm ۱/۲۹$	$۳/۰۰ \pm ۱/۹۰$	B (n=۳۲)

A: گروهی از کودکان که در جلسه اول تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکاین و در جلسه دوم تزریق انفیلتراسیون آرتیکاین را دریافت کردند.
B: گروهی از کودکان که در جلسه اول تزریق انفیلتراسیون آرتیکاین و در جلسه دوم تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکاین را دریافت کردند.

همان گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، آزمون آماری t زوجی (paired t test) نشان داد که در هریک از گروه‌های مورد بررسی تفاوت آماری معناداری در میانگین شدت درد (بر اساس مقیاس VAS) در جلسه اول و دوم وجود نداشت ($p > 0/05$).

جدول ۲: مقایسه میانگین درد در گروه A و B بر حسب تکنیک تزریق، در کودکان چهار تا ده ساله تحت درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین

مقدار p	گروه		تکنیک تزریق
	(n=۳۲) B	(n=۳۲) A	
	انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین	
۰/۲۹۹	۲/۳۸ \pm ۱/۲۹	۲/۶۹ \pm ۱/۰۹	بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین
۰/۶۱۲	۳/۰۰ \pm ۱/۹۰	۳/۲۵ \pm ۲/۰۲	انفیلتراسیون آرتیکالین

A: گروهی از کودکان که در جلسه اول تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین و در جلسه دوم تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین را دریافت کردند.
B: گروهی از کودکان که در جلسه اول تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین و در جلسه دوم تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین را دریافت کردند.

همان گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، آزمون آماری t دو نمونه مستقل (Independent two-sample t test) تزریق نشان نداد ($p > 0/05$). تفاوت آماری معناداری در میانگین شدت درد

جدول ۳: مقایسه میانگین درد در گروه A و B در طول دوره مطالعه در کودکان چهار تا ده ساله تحت درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین

مقدار p	مقدار t	جلسه		گروه
		جلسه دوم	جلسه اول	
		انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین	A
		۳/۲۵ \pm ۲/۰۲	۲/۶۹ \pm ۱/۰۹	(n=۳۲)
۰/۰۲ < p < ۰/۰۵	۲/۲۱۹	۲/۳۸ \pm ۱/۲۹	۳/۰۰ \pm ۱/۹۰	B
				(n=۳۲)

A: گروهی از کودکان که در جلسه اول تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین و در جلسه دوم تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین را دریافت کردند.
B: گروهی از کودکان که در جلسه اول تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین و در جلسه دوم تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین را دریافت کردند.

اینفراآلوئولار لیدوکائین نسبت به تزریق انفیلتراسیون آرتیکائین با ۹۵٪ اطمینان از (۰/۲۲۹-۰/۹۶۱) می باشد. در مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده متقاطع (Randomized Crossover Clinical trial) حاضر، به منظور ارزیابی اثرات carry over، مقدار $t=1/0.19$ با درجه آزادی ۶۲ (Degree of freedom; df) به دست آمد که با $p>0.100$ اثر carry over معنادار نبود. بدین معنی که اثر تکنیک های تزریق بر روی شدت درد (بر اساس مقیاس VAS) از جلسه اول به جلسه دوم (Residual effect) باقی نمانده بود. همچنین مدت یک هفته فاصله بین جلسه اول و دوم (wash out) برای حذف اثر جلسات درمان بر روی شدت درد (بر اساس مقیاس VAS) کافی بوده است.

همان گونه که یافته های جدول ۳ نشان می دهد، بر اساس آنالیز crossover، میانگین شدت درد (بر اساس مقیاس VAS) در طول دوره مطالعه در تکنیک تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین به طور معناداری کمتر از تکنیک تزریق انفیلتراسیون آرتیکائین بود ($0.02 < p < 0.05$).

هم چنین یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین تغییرات (کاهش) شدت درد (بر اساس مقیاس VAS) در تکنیک تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین نسبت به انفیلتراسیون آرتیکائین در طول دوره مطالعه به صورت (۰/۲۲۹-۰/۹۶۱) محاسبه شد. این نتیجه حاکی از آن است که میانگین کاهش درد در تزریق بلاک عصب

جدول ۴: مقایسه میانگین درد در گروه A و B بر حسب جنسیت در طول دوره مطالعه، در کودکان چهار تا ده ساله

تحت درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین

مقدار p	مقدار t	جلسه دوم انحراف معیار \pm میانگین	جلسه اول انحراف معیار \pm میانگین	گروه	جلسه جنسیت
>0.200	۱/۳۰۴	3.09 ± 2.02	2.73 ± 1.16	A (n=22)	دختر
		2.25 ± 1.00	2.75 ± 1.77	B (n=16)	
$0.050 < p < 0.100$	۱/۸۱۷	3.60 ± 2.07	2.60 ± 0.97	A (n=10)	پسر
		2.50 ± 1.55	3.25 ± 2.05	B (n=16)	

A: گروهی از کودکان که در جلسه اول تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین و در جلسه دوم تزریق انفیلتراسیون آرتیکائین را دریافت کردند.
B: گروهی از کودکان که در جلسه اول تزریق انفیلتراسیون آرتیکائین و در جلسه دوم تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین را دریافت کردند.

B بر حسب جنس در طول دوره مطالعه وجود نداشت ($0.200 < p < 0.100$ و $0.050 < p < 0.100$).

همان گونه که یافته های جدول ۴ نشان می دهد، بر اساس آنالیز crossover، تفاوت آماری معناداری در میانگین شدت درد (بر اساس مقیاس VAS) در گروه A و

جدول ۵: مقایسه میانگین درد در گروه A و B برحسب سن در طول دوره مطالعه، در کودکان چهار تا ده ساله تحت درمان پالپ مولرهای

شیری فک پایین

سن	گروه	جلسه اول انحراف معیار ± میانگین	جلسه دوم انحراف معیار ± میانگین	مقدار t	مقدار p
	A (n=۲۲)	۲/۷۳ ± ۱/۱۶	۲/۲۷ ± ۱/۲۸		
۴-۶	B (n=۲۲)	۲/۲۷ ± ۱/۴۲	۲/۳۶ ± ۱/۳۳	-۱/۲۱۵	>۰/۲۰۰
	A (n=۱۰)	۲/۶۰ ± ۰/۹۷	۵/۴۰ ± ۱/۶۵		
۶/۵-۱۰	B (n=۱۰)	۴/۶۰ ± ۱/۹۰	۲/۴۰ ± ۱/۲۷	۵/۱۳۹	<۰/۰۰۱

A: گروهی از کودکان که در جلسه اول تزریق بلاک عصب اینفرآلوئولار لیدوکائین و در جلسه دوم تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین را دریافت کردند.
B: گروهی از کودکان که در جلسه اول تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین و در جلسه دوم تزریق بلاک عصب اینفرآلوئولار لیدوکائین را دریافت کردند.

(VAS) در کودکان شش و نیم تا ده سال، در تکنیک تزریق بلاک عصب اینفرآلوئولار لیدوکائین به طور معناداری کم تر از تکنیک تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین بود ($p < ۰/۰۰۱$).

همان گونه که یافته های جدول ۵ نشان می دهد، بر اساس آنالیز crossover میانگین شدت درد (بر اساس مقیاس VAS) در کودکان چهار تا شش ساله، در طول دوره مطالعه تفاوت آماری معناداری با یکدیگر نداشت ($p > ۰/۲۰۰$) اما میانگین شدت درد (بر اساس مقیاس

جدول ۶: مقایسه میانگین درد در گروه A و B بر حسب نوع دندان درمان شده در طول دوره مطالعه در کودکان چهار تا ده ساله تحت درمان

پالپ مولرهای شیری فک پایین

دندان فک پایین	گروه	جلسه اول انحراف معیار ± میانگین	جلسه دوم انحراف معیار ± میانگین	مقدار t	مقدار p
مولر اول شیری در هر دو سمت	A (n=۵)	۲/۸۰ ± ۱/۷۹	۲/۸۰ ± ۱/۱۰	۰	۱/۰۰۰
	B (n=۷)	۲/۵۷ ± ۱/۹۰	۲/۵۷ ± ۱/۹۰		
مولر دوم شیری در هر دو سمت	A (n=۱۷)	۲/۵۹ ± ۰/۹۴	۴/۱۲ ± ۲/۱۸	۲/۹۲۰	<۰/۰۰۱
	B (n=۱۳)	۳/۳۸ ± ۲/۲۲	۲/۴۶ ± ۱/۲۰		
یک سمت مولر اول و سمت دیگر مولر دوم	A (n=۷)	۲/۸۶ ± ۱/۰۷	۱/۷۱ ± ۱/۳۸	-۱/۶۶۱	۰/۱۰۰ < p < ۰/۲۰۰
	B (n=۸)	۲/۵۰ ± ۱/۴۱	۲/۵۰ ± ۰/۹۳		

A: گروهی از کودکان که در جلسه اول تزریق بلاک عصب اینفرآلوئولار لیدوکائین و در جلسه دوم تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین را دریافت کردند.
B: گروهی از کودکان که در جلسه اول تزریق انفیلتراسیون آرتیکالین و در جلسه دوم تزریق بلاک عصب اینفرآلوئولار لیدوکائین را دریافت کردند.

بر اساس این طبقه بندی درمانگر می تواند کودکانی را که رفتار همکارانه مثبتی از خود نشان می دهند، با علامت + یا ++ و رفتارهای غیر همکارانه را با نشانه های - یا - یادداشت نماید. نقص این روش، کافی نبودن اطلاعات بالینی درباره کودکان غیر همکار است. برای مثال اگر کودکی به عنوان منفی تلقی شد، به کاربرنده این روش طبقه بندی مجبور است که کیفیت واکنش را تعریف و درجه بندی کند. با ثبت " -، گریان " توصیف بهتری از مشکل بالینی حاصل می شود.^(۱۷) از آن جا که در مطالعه حاضر تنها کودکان + یا ++ یعنی همکار یا کاملاً همکار جهت شرکت در مطالعه انتخاب می شدند، نقص ذاتی این روش طبقه بندی مشکل ساز نبود.

در این مطالعه برای سنجش همکاری بیمار از مقیاس Frankl و جهت سنجش میزان درد از مقیاس VAS استفاده شد. نمودار VAS به صورت خطی به طول ۱۰۰ میلی متر است، که صورتکی خندان در صفر میلی متری آن و در جایگاه عدد صفر و صورتکی گریان در پایان خط (۱۰۰ میلی متر) و در جایگاه عدد ده قرار دارد و فرد برای بیان درد خود به فاصله میان این دو عدد اشاره می کند.^(۱۶)

جهت جلوگیری از خطای ناشی از شمارش خطوط توسط کودکان از نمودار VAS بدون درجه بندی استفاده شد و به منظور فهم بیشتر نمودار و راهنمایی بیشتر کودک برای علامت گذاری محل دقیق، چهار صورتک دیگر، در نمودار رسم گردید به طوری که از عدد صفر تا ده، صورتک ها به تدریج گریان می شدند. نمای هر صورتک متناسب با جایگاه آن در نمودار است و صورتک ها به ترتیب در جایگاه اعداد دو، چهار، شش و هشت نمودار قرار می گیرند.^(۱۸)

همان گونه که یافته های جدول ۶ نشان می دهد، بر اساس آنالیز crossover میانگین شدت درد (بر اساس مقیاس VAS) در دندان های مولر اول پایین درمان شده در هر دو سمت در طول دوره مطالعه، هیچ گونه تفاوتی با یکدیگر نداشت ($p=1$). اما میانگین شدت درد (بر اساس مقیاس VAS) در دندان های E پایین درمان شده در هر دو سمت در تکنیک تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین به طور معناداری کم تر از تکنیک تزریق انفیلتراسیون آرتیکائین بود ($p<0/001$). هم چنین میانگین شدت درد (بر اساس مقیاس VAS) در کودکانی که در یک سمت دندان مولر اول و در سمت دیگر دندان مولر دوم خود را درمان کرده بودند تفاوت آماری معناداری با یکدیگر نداشت ($0/100 < p < 0/200$).

بحث

یکی از مهم ترین جنبه های کنترل رفتاری در دندانپزشکی کودکان کنترل درد است. بدین منظور ایجاد بی حسی مناسب به ویژه در موارد درمان پالپ ضرورت می یابد. عدم موفقیت در ایجاد بی حسی مناسب، سبب تجربه درد حین کار شده که خود باعث تکرار تزریق و افزایش ترس کودک می شود و زمینه عدم همکاری وی را فراهم می کند. از این رو تکنیک خوب در به دست آوردن بی حسی موضعی مناسب، ضرورت می یابد.^(۱) در این مطالعه سعی بر آن بوده تا تکنیک مناسبی جهت به دست آوردن بی حسی موضعی مطلوب معرفی گردد.

گروه مورد بررسی در این مطالعه، کودکان سالم چهار تا ده ساله که به درمان پالپ مولرهای شیری فک پایین در هر دو سمت نیاز داشتند، بودند. معیار انتخاب بیماران، همکار بودن آن ها بر اساس طبقه بندی فرانکل در جلسه اول درمان بوده است.

باید پس از عبور ماده بی‌حسی از استخوان کورتیکال صورت بگیرد که ممکن است همیشه موفق نباشد.^(۲) مطالعه Oulis و همکاران^(۸) نیز نشان داد که تکنیک انفیلتراسیون نسبت به تکنیک بلاک عصب اینفراآلوئولار برای کشیدن و پالپوتومی دندان‌های مولر شیری فک پایین اثر بی‌حس‌کنندگی کم‌تری دارد. اما این نتایج با نتایج مطالعات Corbett^(۱۹) و Jung^(۲۰) که اثر بی‌حس‌کنندگی دو تکنیک را مشابه می‌دانند، مخالف است. در این دو مطالعه دندان‌های مولر اول مندیبل مورد بررسی قرار گرفتند و سن افراد مورد مطالعه بین ۲۰ تا ۳۵ سال بود. سن افراد شرکت‌کننده در مطالعه، تفاوت در آستانه درد و ساختارهای فیزیولوژیک بین کودکان و بزرگسالان و همچنین تفاوت در نوع دندان مورد بررسی، مارک داروی بی‌حسی و غلظت اپی‌نفرین مورد استفاده در داروهای بی‌حسی می‌تواند از علل تفاوت نتایج بین مطالعه حاضر و این دو مطالعه باشد. هم‌چنین در مطالعه Jung و همکاران^(۲۰) دندان‌های مورد بررسی دارای پالپ نرمال بودند و هیچ‌گونه التهابی نداشتند و این موضوع که آیا نتایج مشابهی در بیماران با التهاب غیر قابل برگشت پالپ به دست می‌آید یا نه، نامشخص است.

در مطالعه حاضر هم‌چنین نشان داده شد که در بچه‌های شش و نیم تا ده سال، کارایی تکنیک بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین از تکنیک انفیلتراسیون آرتیکالین بیشتر است، اما در بچه‌های چهار تا شش سال، نتایج حاکی از بهتر بودن کارایی تکنیک انفیلتراسیون داشت، گرچه این برتری از لحاظ آماری معنادار نبود. به علاوه کارایی دو تکنیک در دندان مولر اول شیری کاملاً برابر بود اما در دندان مولر دوم شیری، تکنیک بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین به طور معناداری بهتر از تکنیک انفیلتراسیون آرتیکالین بود. این مسئله به این دلیل است

جهت ثبت داده‌ها باید فاصله محل علامت‌گذاری شده توسط کودک تا عدد صفر (صورتک خندان) توسط خط کش مدرج اندازه‌گیری شود. اما چون صورتک‌ها ملاک علامت‌گذاری کودک هستند، از عدد مربوط به آن‌ها برای ثبت داده‌ها استفاده شد. بنابراین داده‌های این مطالعه تنها اعداد صفر، دو، چهار، شش، هشت و ده را شامل می‌شدند که از معایب و محدودیت‌های استفاده از این نمودار بود.

به منظور دستیابی به یک بی‌حسی موفق دو عامل نوع داروی بی‌حس‌کننده موضعی و تکنیک تزریق باید مورد توجه قرار گیرد. در این مطالعه با توجه به معایب تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار که به طور معمول برای ایجاد بی‌حسی پالپی در مولرهای شیری فک پایین استفاده می‌شود، سعی شد تا کارایی تکنیک انفیلتراسیون در مقایسه با تکنیک بلاک عصب اینفراآلوئولار بررسی شود تا در صورت بروز نتایج بهتر یا برابر در تکنیک انفیلتراسیون نسبت به بلاک عصب اینفراآلوئولار، تزریق انفیلتراسیون جایگزین تزریق بلاک عصب اینفراآلوئولار شود. هم‌چنین از آن‌جا که استخوان کورتیکال متراکم و ضخیم مندیبل می‌تواند مانعی برای انتشار ماده بی‌حسی در تکنیک انفیلتراسیون باشد، از داروی بی‌حس‌کننده موضعی آرتیکالین که نسبت به سایر داروها، انتشار بهتری به داخل نسج نرم و سخت دارد، استفاده شد.^(۲۰،۱۱)

نتایج مطالعه نشان داد که در کل دوره مطالعه درد در تکنیک بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین به طور معناداری کمتر از تکنیک انفیلتراسیون آرتیکالین بود که علت آن، این است که در تکنیک بلاک عصب اینفراآلوئولار، بی‌حسی تنه اصلی عصب باعث بی‌حسی عمیق در مولرهای شیری فک پایین می‌شود اما در تکنیک انفیلتراسیون، بی‌حسی شاخه‌های انتهایی عصب دندان

فیزیولوژیک اعصاب دندان، ابراز درد و ناراحتی مشابه است^(۲۱)

نتیجه گیری

با توجه به مطالعه انجام شده می توان نتیجه گرفت که در کودکان، تکنیک بلاک عصب اینفراآلوئولار لیدوکائین از تکنیک انفیلتراسیون آرتیکائین بی حسی بهتری را فراهم می کند ولی در کودکان چهار تا شش ساله و در دندان های مولر اول شیری ، دو تکنیک کارایی برابری دارند.

تقدیر و تشکر

از دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان که حمایت مالی این تحقیق را بر عهده داشت، تقدیر و تشکر میگردد. کد تاییدیه کمیته اخلاق این مقاله به شماره IR.Rums.REC.1395.76 می باشد.

شماره ثبت IRCT این مقاله IRCT2016102830448N2 می باشد.

که در بچه های کم سن و سال ضخامت استخوان کورتیکال کم تر بوده و بنابراین در تکنیک انفیلتراسیون ماده بی حسی بهتر می تواند به سمت عصب انتشار پیدا کند. مطالعه Sharaf^(۱۰) نیز این نتیجه را تایید می کند و نشان می دهد که در دندان های مولر دوم شیری و هم چنین با افزایش سن کودک، میزان موفقیت تکنیک انفیلتراسیون کاهش می یابد.

هم چنین در مطالعه حاضر، تفاوت آماری معناداری بین دو تکنیک در ارتباط با جنسیت نشان داده نشد. دلیلی که می توان برای آن تصور نمود این است که با گسترش فرهنگ امروزی و تشابه تربیتی دختران و پسران، فرهنگ قدیمی که پسران را از ابراز درد و ناراحتی به بهانه جنسیت و نشان دادن مردانگی و شجاعت منع می کرد، دیگر کارایی ندارد و با توجه به تشابه شرایط آناتومیک و

منابع

1. Mc Donald RE, Avery DR, Dean JA, Jones JE. Local anesthesia and pain control for the child and adolescent. In: McDonald RE, Avery DR, Dean JA. Dentistry for the Child and Adolescent. 9th ed. St. Louis: Mosby Co; 2011.P. 241.
2. Malamed SF. Hand book of Local Anesthesia. 6th ed. St. Louis: Mosby Co, 2013.
3. Malamed SF, Gagnon S, Leblanc D. Efficacy of articaine: A new amide local anesthetic. J Am Dent Assoc 2007; 131: 635-42.
4. Becker DE, Reed KL. Essentials of local anesthetic pharmacology. Anesth Prog 2006; 53: 98-109.
5. Paxton K, Thome DE. Efficacy of articaine formulations: Quantitative reviews. Dent Clin North Am 2010; 54: 643-53.
6. Strichartz GR, Berde CB. Local anesthesia. In: Miller RD. Miller's Anesthesia. 6th ed. New York: Churchill Livingstone; 2005.P. 573-603.
7. Oertel R, Rahn R, Kirch W. Clinical pharmacokinetics of articaine. Clin Pharmacokinetic 2005; 33: 417-25.
8. Oulis CJ, Vadiakas GP, Vasilopoulou A. The effectiveness of mandibular infiltration compared to mandibular block anesthesia in treating primary molars in children. Pediatr Dent 1996; 18: 305-7.
9. Kaufman E, Epstein JB, Naveh E, Gorsky M, Gross A, Cohen G. A survey of pain, pressure and discomfort induced by commonly used oral local anesthesia injections. Anesth Prog 2005; 52: 122-7.

10. Sharaf AA. Evaluation of mandibular infiltration versus block anesthesia in pediatric dentistry. *J Dent Child* 2006; 64: 276-81.
11. Hawkins JM, Moore PA. Local anesthesia: advances in agents and techniques. *Dent Clin North Am* 2008; 46: 719-32.
12. Monterio MR, Groppo FC, Haiter-Neto F, Volpato MC, Almeida JF. 4% articaine buccal infiltration versus 2% lidocaine inferior alveolar nerve block for emergency root canal treatment in mandibular molars with irreversible pulpitis: A randomized clinical study. *Int Endod J* 2015; 48: 145-52.
13. Wright GZ, Stigers JI. Non pharmacologic management of childrens behaviors. In: McDonald RE, Avery DR, Dean JA. *Dentistry for the Child and Adolescent*. 9th ed. St. Louis: Mosby Co; 2011.P. 31.
14. Malamed SF, Gagnon S, Leblanc D. A comparison between articaine HCl and lidocaine HCl in pediatric dental patients. *Pediatr Dent* 2006; 22(4): 307-11.
15. Wilson S. Non pharmacologic issues in pain perception and control. In: Pinkham J, Casamassimo P, Mctigue D, Fields H, Nowak A. *Pediatric Dentistry: Infancy through Adolescence*. 5th ed. Elsevier : St. Louis; 2013. P.93.
16. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med* 2006; 8(12): 1153-7.
17. Sharma A, Tyagi R. Behavior assessment of children in dental settings. *Pediatr Dent* 2011; 4(1): 35-9.
18. Stecker SS, Swift JQ, Hodges JS, Erickson PR. Should a mucoadhesive patch (DentiPatch) be used for gingival anesthesia in children?. *Anesthesia Progress* 2006; 49(1): 3.
19. Corbett IP, Kanna MD, Whitworth JM, Meechan JG. Articaine infiltration for anesthesia of mandibular first molars. *J Endod* 2008; 34: 514-8.
20. Jung Iy, Kim JH, Kim ES, Lee CY, Lee SJ. An evaluation of buccal infiltrations and inferior alveolar nerve blocks in pulpal anesthesia for mandibular first molars. *J Endod* 2008; 34: 3-11.
21. Wise EA, Price DD, Myers CD, Heft MW, Robinson ME. Gender role expectations of pain: Relationship to experimental pain perception. *Pain* 2002 30; 96(3): 335-42.