

بررسی اثر طول دندان بر شکست بی‌حسی بلاک تحتانی مندیبل در دندان‌های آسیای اول و دوم

دکتر عباسعلی خادمی^۱، دکتر الهام شادمهر^{*}، نعیمه خادمی^۲

چکیده

مقدمه: مطالعات نشان داده است که میزان شکست بی‌حسی بلاک فک تحتانی در دندان‌های دچار التهاب برگشت‌ناپذیر پالپ شایع است. عوامل مختلفی برای شکست بی‌حسی عصب آلوئولار تحتانی در این گونه دندان‌ها ذکر شده است. در این مطالعه اثر طول دندان بر شکست بی‌حسی بلاک در دندان‌های مولر اول و دوم فک تحتانی بررسی شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی بدون جهت، ۹۰ بیمار دارای دندان‌های مولر اول و دوم مندیبل با التهاب برگشت‌ناپذیر پالپ مورد مطالعه قرار گرفتند. به منظور تزریق بلاک از لیدوکائین ۲٪ با اپی نفرین ۱/۱۰۰۰۰۰ استفاده شد. مقیاس Heft-Parker Visual Analogue Scale (HPVAS) برای اندازه‌گیری میزان درد بیمار به کار رفت. داشتن بی‌حسی لب و عدم پاسخ به حداکثر تحریک پالپ تستر بعد از ۱۵ دقیقه دال بر ایجاد بی‌حسی بود. میزان درد بیمار قبل از شروع درمان، در حین تهیه حفره دسترسی و در حین ورود به پالپ اندازه‌گیری شد. داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ شدند و با آنالیز Repeated Measure ANOVA، T-Test و Regression مورد ارزیابی قرار گرفتند ($\alpha = 0.05$).

یافته‌ها: در این مطالعه میزان شکست بی‌حسی بلاک فک تحتانی در دندان‌های دچار التهاب برگشت‌ناپذیر پالپ ۶۲/۲۲٪ بود و متوسط طول دندان در بیمارانی که بلاک عصب آلوئولار تحتانی در آنها موفقیت‌آمیز بود $21/45 \pm 2/04$ میلی‌متر و در بیمارانی که بی‌حسی بلاک در آنها شکست خورده بود $22/43 \pm 23/05$ میلی‌متر محاسبه شد ($p \text{ value} = 0.002$).

نتیجه‌گیری: با توجه به محدودیت‌های مطالعه حاضر، طول دندان می‌تواند عامل موثری در میزان شکست بی‌حسی عصب آلوئولار تحتانی باشد.

کلید واژه‌ها: بی‌حسی، التهاب پالپ، دندان، فک پایین

*. استادیار، مرکز تحقیقات مواد دندان، گروه اندودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (مؤلف مسؤل)
elham.shadmehr@gmail.com

۱. استاد، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، ترابی نژاد، گروه اندودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲. دانشجوی دندانپزشکی، کمیته پژوهش‌های دانشجویان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

این مقاله حاصل پایان‌نامه عمومی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به شماره ۳۹۳۰۳۰ می‌باشد.

این مقاله در تاریخ ۹۳/۳/۱۳ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۹۳/۸/۲۸ اصلاح شده و در تاریخ ۹۳/۹/۱۸ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان
۱۳۹۴؛ ۱۱(۱): ۲۴-۳۲.

مقدمه

بی‌حسی موضعی روشی اولیه برای کنترل درد حین درمان دندانپزشکی است. بی‌حسی موضعی در دندانپزشکی به دو روش صورت می‌گیرد، تزریق اینفیلتره و تزریق بلاک. تزریق اینفیلتره بی‌حسی بسیار موثری در بافت‌های نرمال ایجاد می‌کند در حالی که تزریق بلاک از نظر تکنیکی مشکل‌تر و غیر قابل پیش‌بینی تر است [۱،۲].

تزریق بلاک عصب آلوئولار تحتانی شایع‌ترین تکنیک مورد استفاده برای بی‌حس کردن دندان‌های خلفی مندیبل است، در این تزریق محلول بی‌حسی به درون فضای پتریگو مندیبولر تزریق می‌شود و درست قبل از فورامن مندیبولر عصب را در برمی‌گیرد [۳-۶]. اما این تزریق در مورد دندان‌های دارای پالپیت برگشت‌ناپذیر حتی در صورت کاربرد تکنیک صحیح، همیشه منجر به بی‌حسی پالپی نمی‌گردد [۷-۱۳، ۴]. بی‌حسی بلاک در پالپ غیر ملتهب موفقیتی حدود ۷۰٪ دارد اما این میزان در پالپ ملتهب به حدود ۳۰٪ می‌رسد. در واقع در بیمار دارای پالپیت برگشت‌ناپذیر نسبت به فرد نرمال، احتمال شکست هشت برابر احتمال موفقیت است [۲]. برخی تحقیقات کلینیکی در حیاطه اندودنتیکس، درصد شکست این بی‌حسی را ۷ تا ۷۵٪ ذکر کرده‌اند [۱۹-۱۴].

دلایلی برای شکست بی‌حسی عصب آلوئولار تحتانی در دندان‌های دارای پالپیت برگشت‌ناپذیر ذکر شده است از جمله اینکه بافت‌های ملتهب pH کمتری دارند و اسیدوز ناشی از التهاب باعث به دام افتادن مولکول‌های ماده بی‌حسی می‌شود، به همین علت مولکول‌های ماده بی‌حسی نمی‌توانند از غشای عصب عبور کنند [۲]. اما این تئوری نمی‌تواند علت بی‌حس نشدن مولرهای فک پایین دچار پالپیت برگشت‌ناپذیر را به دنبال تزریق بلاک توضیح دهد چرا که محل تزریق با محل التهاب فاصله دارد. همچنین التهاب موجب تغییر پتانسیل استراحت اعصاب بافت‌های ملتهب می‌شود و آستانه تحریک‌پذیری آنها را کاهش می‌دهد در نتیجه داروهای بی‌حسی موضعی به دلیل کاهش آستانه تحریک‌پذیری دیگر قادر به جلوگیری از انتقال ایمپالس‌ها نیستند [۲۰، ۲۱]. عامل دیگر وجود کانال‌های سدیمی (TTX-r Tetrodotoxin) در غشای عصب است این کانال‌ها نسبت به عمل داروهای بی‌حسی موضعی مقاومند و پالپیت

برگشت‌ناپذیر موجب افزایش این کانال‌ها می‌شود [۲۲، ۲۳]. دلیل دیگر این است که بیماران دارای درد معمولاً نگران هستند که این مساله خود موجب کاهش آستانه درد این بیماران می‌شود.

مطالعات آناتومیکی و کلینیکی بی‌حس نشدن عصب مایلوهایوتید با تزریق بلاک عصب آلوئولار تحتانی را شایع‌ترین علت شکست تزریق بلاک می‌دانستند، اما وقتی که تزریق بلاک فک پایین به همراه بلاک عصب مایلوهایوتید با بلاک فک پایین تنها مقایسه شد، مشاهده شد که تزریق بلاک عصب مایلوهایوتید به همراه تزریق بلاک فک پایین بی‌حسی پالپی را افزایش نمی‌دهد [۲۴]. در مطالعه دیگر هم تزریق اینفیلتره عصب لینگوال مولر اول بعد از تزریق بلاک فک پایین با تزریق بلاک فک پایین به تنهایی مقایسه شد و دیده شد که تزریق اینفیلتره عصب لینگوال مولر اول به همراه تزریق بلاک هم میزان موفقیت تزریق بلاک فک پایین را افزایش نمی‌دهد [۲۲، ۲۴]. بنابراین اعصاب فرعی مثل عصب باکال، عصب مایلوهایوتید، شبکه گردنی (Cervical plexus) و عصب لینگوال که در سانتال‌ها و لترال‌های مندیبل وجود دارد عامل شکست بی‌حسی بلاک نیستند چون گاهی تزریق بلاک دو طرفه هم این دندان‌ها را بی‌حس نکرده است [۲۴]. عدم دقت در تزریق بلاک فک پایین هم علتی برای شکست این بی‌حسی نمی‌تواند باشد چون حتی تعیین محل دقیق باندل‌های عصب فک پایین یا محل فورامن مندیبل با کاربرد اولتراسونیک و رادیوگرافی هم نمی‌تواند میزان موفقیت این تزریق را بالا ببرد. زاویه انحنای سرسوزن (چه دور از راموس و چه به سمت راموس) به هنگام تزریق بلاک هم نمی‌تواند موجب شکست بی‌حسی بلاک شود [۲۴].

هنوز توجیه قابل قبولی برای شکست بی‌حسی عصب آلوئولار تحتانی در مولرها ارایه نشده است. اما تئوری هسته مرکزی (Central core) می‌تواند بیشتر بودن میزان شکست بی‌حسی ثنایاها نسبت به مولرها را توجیه کند. بر اساس این تئوری اعصابی که در حاشیه باندل عصبی قرار دارند عصب‌دهی مولرها را به عهده دارند و آنهایی که در مرکز تنه عصب هستند عصب دهی ثنایاها را انجام می‌دهند. به هنگام تزریق بی‌حسی، مولکول‌های ماده بی‌حسی ممکن است به اندازه کافی به داخل

تنه عصبی نفوذ پیدا نکنند و نتوانند بی حسی لازم را ایجاد نمایند [۵،۲۴].

همه این فرضیات در موفقیت و شکست بلاک فک تحتانی در دندان‌های دچار پالپیت برگشت‌ناپذیر مورد مطالعه قرار گرفته است. اما هنوز هیچ مطالعه‌ای به این موضوع نپرداخته که آیا طول دندان می‌تواند بر روی شکست بی حسی بلاک فک تحتانی اثر بگذارد یا خیر؟ و چون این مشکل بیشتر در دندان‌های خلفی مندیبل مشهود است، در این مطالعه دندان‌های مولر اول و دوم مندیبل دچار پالپیت برگشت‌ناپذیر بررسی شد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی بدون جهت بود که در سال ۱۳۹۲ در شهر اصفهان انجام شد. شرط ورود به مطالعه داشتن یک دندان مولر اول و دوم مندیبل با علایم پالپیت دردناک، نداشتن هیچ گونه رادیولوژی پری اپیکال و همچنین قابل نگهداری بودن دندان از لحاظ ترمیم و پرپودنتال بود. پس از ارایه توضیحات لازم و گرفتن رضایت‌نامه کتبی از بیماران سابقه پزشکی و دندانپزشکی آنها بررسی و ثبت شد. بیماران قلبی و بیماران دارای فشار خون بالا که به لحاظ سیستمیک تزریق لیدوکائین به همراه اپی‌نفرین را نمی‌توانستند تحمل کنند و بیمارانی که ظرف ۲۴ ساعت گذشته از داروهای مسکن مثل بروفن استفاده کرده بودند، از مطالعه خارج شدند.

پس از گرفتن رضایت‌نامه کتبی از بیمار و تطابق معیارهای ورود و خروج برای تشخیص قطعی پالپیت برگشت‌ناپذیر و تعیین میزان درد بیمار، تست سرما انجام شد. بروز پاسخ شدید و طولانی به این محرک، تشخیص پالپیت برگشت‌ناپذیر را قطعی می‌کرد. برای تعیین میزان درد بیمار با استفاده از معیار (HPVAS) Heft-Parker Visual Analogue Scale از او خواسته شد میزان درد خود را بر روی خطی استاندارد از صفر الی ۱۷۰ میلی‌متر توصیف نماید. به منظور تزریق بلاک استاندارد در تمامی بیماران از سرنگ قابل اسپیره کردن، (Aspirating Dental Injection Syringe, Novocol, Ontario, Canada3) سرسوزن بلند ۳۵ میلی‌متری گیج ۲۷، (Septoject, Septodont, Saint-Maur-des-Fosses Cedex, France4) و محلول لیدوکائین ۲٪ و اپی‌نفرین ۱/۱۰۰۰۰۰ (Lidocaine Darou pakhsh Iran)

استفاده شد. همه تزریقات توسط یک دندانپزشک متخصص صورت گرفت. ابتدا سوزن به ناحیه رترومولر و یک سانتی‌متر بالاتر از پلن اکلوزال فک پایین بیمار وارد شد. پس از ورود سوزن به میزان ۵-۳ میلی‌متر به بافت، اسپیراسیون صورت گرفته و ۳/۰ میلی‌لیتر از محتوای کارتریج تزریق شد. پس از ورود سوزن و برخورد به نسج سخت استخوانی (به شکلی که بدنه سرنگ بر ناحیه پره مولر سمت مقابل واقع شده باشد) سرنگ ۱ میلی‌متر عقب آورده شده و پس از اسپیراسیون ۳/۱ میلی‌لیتر دیگر از محتوای کارتریج در مدت زمان ۱ دقیقه تزریق گردید. ۲/۰ میلی‌لیتر نیز در وستیبول باکال برای بی حسی کردن عصب باکال تزریق شد. ۱۵ دقیقه پس از تزریق و در صورت بروز بی حسی لب، بی حسی شدن دندان با پالپ‌تستر الکتریکی (Parkell pulp vitality tester D624, Parkell Electronica Division, Farmingdale, NY, USA6) چک شد، به این صورت که پالپ‌تستر را بیمار با دست می‌گرفت، نوک آن روی کاسپ مزیبوآکال دندان مورد نظر گذاشته می‌شد و درجه آن به تدریج زیاد می‌شد تا جایی که بیمار احساس درد می‌کرد. اگر تا آخرین درجه بیمار احساس درد نمی‌کرد، دلیل بر بی حسی بودن پالپ دندان بود. در صورت عدم بروز بی حسی لب، تزریق بلاک ناموفق و بیمار از مطالعه حذف شد. بعد از حصول بی حسی پالپی، تهیه حفره دسترسی بر روی دندان مورد نظر آغاز گردید. در حین تهیه حفره دسترسی و تراش عاج باز هم بیمار میزان درد خود را علامت زد. اگر درد بیمار حین تراش عاج متوسط و یا شدید بود، تزریق داخل لیگامان پرپودنتال برای او در شش نقطه صورت می‌گرفت. برای این تزریق ۲/۰ میلی‌لیتر از محلول لیدوکائین با اپی‌نفرین در سالکوس لثه در نقاط مزیبوآکال، میدباکال، دیستوباکال، مزیبولینگوال، میدلینگوال و دیستولینگوال تزریق شد، به گونه‌ای که لثه بیمار سفید شود. درحین اکسپوژر پالپ هم بیمار میزان درد خود را علامت زد و اگر میزان درد او متوسط یا شدید بود، این بار تزریق داخل پالپی برای او انجام می‌گرفت. برای انجام این تزریق به محض اکسپوژر شدن اتاقک پالپ سر سوزن به داخل آن برده شده و تزریق با فشار انجام می‌شود. در نهایت طول دندان از نوک کاسپ مزیبوآکال (کوتاه نشده) تا یک میلی‌متری انتهای آپکس با فایل و گیج دندانپزشکی

اندازه‌گیری شد و داده‌های جمع آوری شده وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ (version 21, SPSS Inc., Chicago, IL) شدند و با آنالیز T-Test، Repeated Measure ANOVA و Regression مورد ارزیابی قرار گرفتند ($\alpha = 0.05$).

در این مطالعه شرکت کردند. میانگین سنی بیماران شرکت کننده در مطالعه $32/6 \pm 11/82$ بود. در مطالعه حاضر $52/57/7$ دندان مولر اول و $38/42/2$ دندان مولر دوم مورد مطالعه قرار گرفتند. میانگین درد قبل از درمان بیماران، درد حین تهیه حفره دسترسی و درد حین ورود به پالپ در جدول ۱ آمده است.

یافته‌ها

۹۰ بیمار شامل ۴۶ مرد ($51/1$ ٪) و ۴۴ زن ($48/9$ ٪)

جدول ۱: میانگین درد قبل از درمان، حین تهیه حفره دسترسی و درد حین ورود به پالپ

میانگین درد دندان	قبل از درمان برحسب VAS_{access} اندازه گیری شده	حین تهیه حفره دسترسی برحسب VAS_{access} اندازه گیری شده	حین ورود به پالپ برحسب VAS_{access} اندازه گیری شده
مولر اول	$102/71 \pm 41/22$	$69/65 \pm 60/73$	$69/51 \pm 60/21$
مولر دوم	$115/47 \pm 34/52$	$81 \pm 56/73$	$71/5 \pm 55/42$
تعداد کل	$108/68 \pm 37/78$	$74/44 \pm 59/02$	$70/35 \pm 57/92$

موفقیت بی حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی نداشتن هیچ گونه دردی ($VAS_{access}=0$) و یا داشتن درد ملایم ($1 < VAS_{access} < 54$) در حین تهیه حفره دسترسی تعریف شده است. در بیمارانی که حین تهیه حفره دسترسی درد متوسط ($55 < VAS_{access} < 113$) و یا درد شدید داشتند، ($114 < VAS_{access} < 170$) بی حسی بلاک شکست خورده تلقی شد. با توجه به این نکته میزان شکست بلاک عصب آلوئولار

تحتانی به طور کلی و به تفکیک مولر اول و دوم در جدول ۲ آمده است. میزان شکست بی حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی به طور کلی $62/220$ ٪ و برای دندان‌های مولر اول و دوم به ترتیب $57/69$ ٪ و $68/42$ ٪ بود. رابطه طول و شکست بی حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی در جدول ۳ آمده است.

جدول ۲: درصد و میزان شکست بلاک عصب آلوئولار تحتانی به طور کلی و به تفکیک مولر اول و دوم

دندان	میزان و درصد بی حسی برحسب VAS_{access} اندازه گیری شده		میزان و درصد کل شکست بی حسی بلاک برحسب VAS_{access} اندازه گیری شده
مولر اول	$114 < VAS_{access} < 170$	$55 < VAS_{access} < 113$	$55 < VAS_{access} < 170$
مولر دوم	16 (٪ $30/8$)	14 (٪ $26/90$)	30 (٪ $57/69$)
کل دندان‌ها	11 (٪ $29/7$)	15 (٪ $40/5$)	26 (٪ $68/42$)
	27 (٪ $30/30$)	29 (٪ $32/6$)	56 (٪ $62/22$)

جدول ۳: رابطه طول و شکست بی حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی

p value	میانگین و انحراف معیار طول دندان بر حسب میلی‌متر	موفقیت یا شکست بی حسی بلاک
0.02	$21/45 \pm 2/04$	موفقیت بی حسی بلاک ($0 < VAS_{access} < 54$)
	$23/05 \pm 2/43$	شکست بی حسی بلاک ($55 < VAS_{access} < 170$)

میزان موفقیت بویی واکائین ۲۰٪ بود. بنابراین نتیجه گرفته شد که هیچ کدام از این دو ماده نمی‌توانند درد را به طور موثر کنترل کنند. بر اساس مطالعات انجام شده بی‌حسی لب نمی‌تواند نشان‌دهنده بی‌حسی پالپی باشد [۲۸، ۱۵، ۵، ۳]. طبق مطالعه Wali و همکاران [۲۹] بی‌حسی لب نشان‌دهنده بی‌حسی بافت نرم است و نه بی‌حسی پالپی.

در مطالعات انجام شده بر روی بی‌حسی موضعی از پالپ تستر برای ارزیابی بی‌حس بودن پالپ استفاده می‌شود. Bjorn [۳۰] برای اولین بار پاسخ منفی به حداکثر تحریک پالپ تستر را برای درمان بدون درد دندان‌ها ضروری دانست. Dreven و همکاران [۳۱] در مطالعه‌ای بیان کردند بی‌حسی پالپی زمانی رخ می‌دهد که با حداکثر تحریک پالپ تستر دردی حس نشود. Certosimo و Archer [۳۲] هم نشان دادند که اگر تحریک با حداکثر درجه پالپ تستر انجام نشود، در طی درمان دندان‌های بدون علامت هم درد ایجاد می‌شود و حتی عدم پاسخ به حداکثر تحریک در دندان‌های دچار پالپیت برگشت‌ناپذیر نیز نمی‌تواند بی‌حس بودن پالپ را تضمین کند [۳۳، ۷، ۲۳]. در توافق با مطالعات ذکر شده در مطالعه‌ی حاضر نیز از پالپ تستر الکتریکی به عنوان وسیله سنجش بی‌حسی پالپ استفاده شد. تعریف موفقیت بی‌حسی بسیار گسترده است. تعریفی که در این مطالعه استفاده شده این است که در طی دو بار تحریک با فاصله ۱۵ دقیقه و با حداکثر درجه پالپ تستر $80\mu A$ هیچ‌گونه حس پالپی وجود نداشته باشد. شکست بی‌حسی پالپی هم به صورت وجود پاسخ دردناک به حداکثر تحریک پالپ تستر تعریف می‌شود [۲۵].

اندازه‌گیری درد معمولاً دشوار می‌باشد زیرا که نحوه ادراک درد و شدت آن وابسته به عوامل مختلف است. کمی کردن و استاندارد کردن درد هم خود یک چالش است. در این مطالعه برای اندازه‌گیری درد از مقیاس (HP VAS) Helf parker visual analog scaler استفاده شد. این مقیاس بین اعداد و میزان درد بیمار تطابق و هماهنگی ایجاد می‌کند [۳۴] و توزیع مستمر دامنه آن امکان آنالیز درد متوسط را به ما می‌دهد. این مقیاس یک معیار معتبر و معنی‌دار برای ارزیابی کارآمدی بی‌حسی است و به همین علت توسط بسیاری از محققان و همچنین در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است [۳۵].

در مطالعات مختلف درصد شکست بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی از ۷ الی ۷۷٪ گزارش شده است. در مطالعه

با استفاده از آنالیز T-Test متوسط طول دندان در بیمارانی که بی‌حسی بلاک اولیه در آنها موفقیت آمیز بود $21/45 \pm 2/04$ میلی متر محاسبه شد و در بیمارانی که بی‌حسی بلاک اولیه در آنها شکست خورده بود $23/05 \pm 2/43$ میلی متر محاسبه شد (p value= ۰/۰۰۲).

رابطه طول دندان و میزان کارپول مصرفی با استفاده از آنالیز Regression به این صورت به دست آمد که در ازای افزایش ۱ میلی‌متری طول دندان ۰/۳۲ کارپول بی‌حسی باید اضافه گردد. (Beta= ۰/۳۲)

ضریب همبستگی طول دندان و میزان کارپول مصرفی با استفاده از آنالیز Correlations ۰/۰۱ به دست آمد.

بحث

در این مطالعه ۹۰ بیمار ۴۴ زن و ۴۶ مرد شرکت کردند. برای تزریق بلاک عصب آلوئولار تحتانی در این مطالعه از ماده بی‌حسی لیدوکائین ۲ درصد با غلظت اپی‌نفرین $1/100000$ استفاده شد. لیدوکائین هیدروکلراید شایع‌ترین ماده بی‌حسی مورد استفاده در دندانپزشکی است، اثر بخشی آن اثبات شده، سمیت کمی دارد و آلرژی ایجاد نمی‌کند [۲۵].

ماده بی‌حسی دیگری که برای تزریق بلاک عصب آلوئولار تحتانی در بسیاری از پژوهش‌ها مورد بررسی قرار گرفته است آرتیکائین می‌باشد [۲۶]. برخی به علت شروع اثر سریع‌تر آن را تایید می‌کنند ولی برخی دیگر به علت بروز عوارضی مانند پاراستزی و مت‌هموگلوبینمی آن را مورد قبول نمی‌دانند. Claffey و همکاران [۴] در مطالعه‌ای کارایی آرتیکائین ۴ درصد و لیدوکائین ۲ درصد (هر دو با غلظت اپی‌نفرین $1/100000$) را برای ایجاد بی‌حسی در دندان‌های مولر فک پایین دچار پالپیت برگشت‌ناپذیر، مقایسه کردند. میزان موفقیت آرتیکائین ۲۴ درصد و لیدوکائین ۲۳ درصد بود. از این مطالعه نتیجه گرفته شد که هیچ کدام از این دو ماده بی‌حسی، عملکرد قابل قبولی برای بی‌حس کردن دندان‌های دچار پالپیت برگشت‌ناپذیر ندارند.

Sampio و همکاران [۲۷] در یک مطالعه کارایی بویی واکائین ۰/۵٪ با اپی‌نفرین $1/200000$ را با لیدوکائین ۲٪ با اپی‌نفرین $1/100000$ برای بی‌حس کردن دندان خلفی مندیبل دچار پالپیت برگشت‌ناپذیر، مقایسه کردند. میزان موفقیت لیدوکائین $42/9\%$ و

آستانه درد در آنها می‌شود را دلایل شکست بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی نام می‌برند [۳۶، ۴۱].

اما تاکنون طول دندان به عنوان یکی از علل شکست بلاک مورد بررسی قرار نگرفته است. بنابراین در این مطالعه اثر طول دندان بر شکست بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی مورد بررسی قرار گرفت. برای اندازه‌گیری طول دندان، از نوک کاسپ مزیوایکال تا ۱ میلی‌متری انتهای آپکس با کمک رادیوگرافی و گیج دندانپزشکی اندازه‌گیری شد.

رابطه طول دندان و میزان کارپول مصرفی در این مطالعه به این صورت به دست آمد که به ازای افزایش ۱ میلی‌متری طول دندان ۰/۳۲ کارپول بی‌حسی باید اضافه گردد و به ازای ۳ میلی‌متر افزایش طول دندان میزان کارپول مصرفی به اندازه ۱ واحد افزایش پیدا می‌کند ($\text{Beta}=0/32$).

با توجه به این که به نظر می‌رسد تاکنون مطالعه‌ای راجع به تاثیر طول دندان‌های مولر مندیبل در موفقیت بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی انجام نشده است، معیاری برای مقایسه نتایج این پژوهش با سایر پژوهش‌ها وجود ندارد.

در انتها با توجه به محدودیت‌های این مطالعه و این نکته که بنظر می‌رسد تاکنون مطالعه‌ای راجع به تاثیر طول دندان‌های مولر مندیبل در موفقیت بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی انجام نشده است، پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتر و با حجم نمونه بالاتری، اثر طول دندان بر روی شکست بی‌حسی بلاک در دندان‌های مولر اول و دوم مندیبل را بررسی کند.

نتیجه‌گیری

این مطالعه نتایج مطالعات قبلی مبنی بر بالا بودن میزان شکست بی‌حسی بلاک فک تحتانی در دندان‌های دچار التهاب برگشت‌ناپذیر پالپ را تایید کرد. همچنین نتیجه گرفت که طول دندان می‌تواند عامل موثری در میزان این شکست باشد.

Flower و Reader [۳۶] میزان شکست بی‌حسی بلاک ۲۷ تا ۳۹٪ و در مطالعه دیگر که توسط Aggarwal و همکاران [۳۷] صورت گرفت این میزان ۲۰ تا ۲۸٪ بود. پریخ و همکاران [۳۸] هم میزان شکست بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی را ۳۳/۱٪ گزارش کردند اما Sampo و همکاران [۳۷] در مطالعه‌ای دیگر میزان موفقیت بلاک عصب آلوئولار تحتانی ۶۲/۹۱٪ گزارش کردند. Rood [۳۹] میزان موفقیت بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی را در بیمارانی که تحت درمان‌های مختلف قرار گرفته بودند ۷۶ درصد گزارش کرد. در این مطالعه میزان موفقیت بلاک آلوئولار تحتانی به تنهایی ۳۷/۷۷٪ بود، که تقریباً با این مطالعات تطابق داشت. علت تفاوت نتیجه مطالعه‌ی حاضر با مطالعه Rood این بود که در مطالعه حاضر و در دیگر مطالعات فقط دندان‌های دچار پالپیت برگشت‌ناپذیر مورد بررسی قرار گرفتند.

در این مطالعه بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی در بیمارانی که در طی حفره دسترسی درد متوسط یا شدید داشتند، ناموفق در نظر گرفته شد و همچنین مانند مطالعه کویانی و همکاران [۴۰] تعداد کارپول مصرفی به عنوان معیاری برای عدم موفقیت بی‌حسی بلاک در نظر گرفته شد. در مطالعه حاضر فقط ۳۲ بیمار یا ۳۷/۷٪ از بیماران شرکت‌کننده، بی‌حسی بلاک اولیه موفقیت‌آمیز بود و این افراد فقط یک کارپول ماده بی‌حسی دریافت کردند. در ۵۸ بیمار دیگر یا ۶۴/۵٪ از افراد شرکت‌کننده بی‌حسی بلاک اولیه موفقیت‌آمیز نبود و بیش از یک کارپول ماده بی‌حسی دریافت کردند. برای شکست تزریق بلاک عصب آلوئولار تحتانی، علل مختلفی ذکر شده است. تنوعات آناتومیکی مانند عصب‌دهی متقاطع (Cross innervations)، عصب‌دهی فرعی (accessory innervations)، دقت کم حین تزریق بلاک عصب آلوئولار تحتانی، بول غلط سر سوزن، التهاب و به دنبال آن کاهش pH بافت ملتهب و پایین آمدن آستانه تحریک پایانه‌های عصبی، کانال‌های سدیم مقاوم به عمل بی‌حس‌کننده‌ها (TTX-r Tetrodotoxin) و نگرانی و اضطراب بیماران قبل از کار که خود موجب پایین آمدن

References

1. Haas DA. An update on local anesthetics in dentistry. J Can Dent Assoc 2002; 68(9):546-51.
2. Hargreaves KM, Keiser K. Local anesthetic failure in endodontics. Endodontic Topics 2002; 1(1):26-39.
3. Tortamano IP, Siviero M, Costa CG, Buscariolo IA, Armonia PL. A comparison of the anesthetic efficacy of articaine and lidocaine in patients with irreversible pulpitis. J Endod 2009; 35(2):165-8.
4. Claffey E, Reader A, Nusstein J, Beck M, Weaver J. Anesthetic efficacy of articaine for inferior alveolar nerve blocks in patients with irreversible pulpitis. J Endod 2004; 30(8): 568-71.

5. Goldberg S, Reader A, Drum M, Nusstein J, Beck M. Comparison of the anesthetic efficacy of the conventional inferior alveolar, Gow-Gates, and Vazirani-Akinosi techniques. *J Endod* 2008; 34(11):1306-11.
6. Mikesell P, Nusstein J, Reader A, Beck M, Weaver J. A comparison of articaine and lidocaine for inferior alveolar nerve blocks. *J Endod* 2005; 31(4): 265-70.
7. Reisman D, Reader A, Nist R, Beck M, Weaver J. Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection of 3% mepivacaine in irreversible pulpitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997; 84(6):676-82.
8. Bigby J, Reader A, Nusstein J, Beck M. Anesthetic efficacy of lidocaine/meperidine for inferior alveolar nerve blocks in patients with irreversible pulpitis. *J Endod* 2007; 33(1):7-10.
9. Lindemann M, Reader A, Nusstein J, Drum M, Beck M. Effect of sublingual triazolam on the success of inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. *J Endod* 2008; 34(10):1167-70.
10. Matthews R, Drum M, Reader A, Nusstein J, Beck M. Articaine for supplemental buccal mandibular infiltration anesthesia in patients with irreversible pulpitis when the inferior alveolar nerve block fails. *J Endod* 2009; 35(3): 343-6.
11. Oleson M, Drum M, Reader A, Nusstein J, Beck M. Effect of preoperative ibuprofen on the success of the inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. *J Endod* 2010; 36(3): 379-82.
12. Simpson M, Drum M, Nusstein J, Reader A, Beck M. Effect of combination of preoperative ibuprofen/acetaminophen on the success of the inferior alveolar nerve block in patients with symptomatic irreversible pulpitis. *J Endod* 2011; 37(5):593-7.
13. Stanley W, Drum M, Nusstein J, Reader A, Beck M. Effect of nitrous oxide on the efficacy of the inferior alveolar nerve block in patients with symptomatic irreversible pulpitis. *J Endod* 2012; 38(5): 565-9.
14. Chaney MA, Kerby R, Reader A, Beck FM, Meyers WJ, Weaver J. An evaluation of lidocaine hydrocarbonate compared with lidocaine hydrochloride for inferior alveolar nerve block. *Anesth Prog* 1991; 38(6): 212-6.
15. McLean C, Reader A, Beck M, Meyers WJ. An evaluation of 4% prilocaine and 3% mepivacaine compared with 2% lidocaine (1:100,000 epinephrine) for inferior alveolar nerve block. *J Endod* 1993; 19(3):146-50.
16. Clark S, Reader A, Beck M, Meyers WJ. Anesthetic efficacy of the mylohyoid nerve block and combination inferior alveolar nerve block/mylohyoid nerve block. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999; 87(5):557-63.
17. Ridenour S, Reader A, Beck M, Weaver J. Anesthetic efficacy of a combination of hyaluronidase and lidocaine with epinephrine in inferior alveolar nerve blocks. *Anesth Prog* 2001; 48(1):9-15.
18. Goodman A, Reader A, Nusstein J, Beck M, Weaver J. Anesthetic efficacy of lidocaine/meperidine for inferior alveolar nerve blocks. *Anesth Prog* 2006; 53(4): 131-9.
19. Kanaa MD, Meechan JG, Corbett IP, Whitworth JM. Speed of injection influences efficacy of inferior alveolar nerve blocks: a double-blind randomized controlled trial in volunteers. *Journal of endodontics* 2006; 32(10):919-23.
20. Goodis HE, Poon A, Hargreaves KM. Tissue pH and temperature regulate pulpal nociceptors. *J Dent Res* 2006; 85(11):1046-9.
21. Renton T, Yiangou Y, Baecker PA, Ford AP, Anand P. Capsaicin receptor VR1 and ATP purinoceptor P2X3 in painful and nonpainful human tooth pulp. *J Orofac Pain* 2003; 17(3):245-50.
22. Wallace JA, Michanowicz AE, Mundell RD, Wilson EG. A pilot study of the clinical problem of regionally anesthetizing the pulp of an acutely inflamed mandibular molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1985; 59(5):517-21.
23. Nusstein J, Kennedy S, Reader A, Beck M, Weaver J. Anesthetic efficacy of the supplemental X-tip intraosseous injection in patients with irreversible pulpitis. *J Endod* 2003; 29(11):724-8.
24. Nusstein J, Reader A, Drum M. The Challenges of Successful Mandibular Anesthesia. *Inside Dentistry* 2008; 4(5).
25. Poorni S, Veniashok B, Senthilkumar AD, Indira R, Ramachandran S. Anesthetic efficacy of four percent articaine for pulpal anesthesia by using inferior alveolar nerve block and buccal infiltration techniques in patients with irreversible pulpitis: a prospective randomized double-blind clinical trial. *J Endod* 2011; 37(12):1603-7.
26. Malamed SF. *Handbook of local anesthesia*. 4th Ed. Missouri: Mosby; 1997.
27. Sampaio RM, Carnaval TG, Lanfredi CB, Horliana AC, Rocha RG, Tortamano IP. Comparison of the anesthetic efficacy between bupivacaine and lidocaine in patients with irreversible pulpitis of mandibular molar. *J Endod* 2012; 38(5): 594-7.
28. Branco FP, Ranali J, Ambrosano GM, Volpato MC. A double-blind comparison of 0.5% bupivacaine with 1:200,000 epinephrine and 0.5% levobupivacaine with 1:200,000 epinephrine for the inferior alveolar nerve block. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics* 2006; 101(4):442-7.
29. Wali M, Drum M, Reader A, Nusstein J. Prospective, randomized single-blind study of the anesthetic efficacy of 1.8 and 3.6 milliliters of 2% lidocaine with 1:50,000 epinephrine for inferior alveolar nerve block. *J Endod* 2010; 36(9):1459-62.
30. Björn H. *Electrical excitation of teeth and its application to dentistry*. Stockholm: A.-B. Fahlcrantz' Boktryckeri; 1946.

31. Dreven LJ, Reader A, Beck M, Meyers WJ, Weaver J. An evaluation of an electric pulp tester as a measure of analgesia in human vital teeth. *J Endod* 1987; 13(5):233-8.
32. Certosimo AJ, Archer RD. A clinical evaluation of the electric pulp tester as an indicator of local anesthesia. *Oper Dent* 1996; 21(1):25-30.
33. Nusstein J, Reader A, Nist R, Beck M, Meyers WJ. Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection of 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine in irreversible pulpitis. *J Endod* 1998; 24(7):487-91.
34. Kanaa MD, Whitworth JM, Corbett IP, Meechan JG. Articaine and lidocaine mandibular buccal infiltration anesthesia: a prospective randomized double-blind cross-over study. *J Endod* 2006; 32(4):296-8.
35. Oliveira PC, Volpato MC, Ramacciato JC, Ranali J. Articaine and lignocaine efficiency in infiltration anaesthesia: a pilot study. *Br Dent J* 2004; 197(1):45-6; discussion 33.
36. Fowler S, Reader A. Is a volume of 3.6 mL better than 1.8 mL for inferior alveolar nerve blocks in patients with symptomatic irreversible pulpitis? *J Endod* 2013; 39(8):970-2.
37. Aggarwal V, Singla M, Miglani S, Kohli S. Comparison of the anaesthetic efficacy of epinephrine concentrations (1 : 80 000 and 1 : 200 000) in 2% lidocaine for inferior alveolar nerve block in patients with symptomatic irreversible pulpitis: a randomized, double-blind clinical trial. *Int Endod J* 2014; 47(4):373-9.
38. Parirokh M, Ashouri R, Rekabi AR, Nakhaee N, Pardakhti A, Askarifard S, et al. The effect of premedication with ibuprofen and indomethacin on the success of inferior alveolar nerve block for teeth with irreversible pulpitis. *J Endod* 2010; 36(9):1450-4.
39. Rood JP. The analgesia and innervation of mandibular teeth. *Br Dent J* 1976; 140(7):237-9.
40. Kaviani N, Khademi A, Ebtehaj I, Mohammadi Z. The effect of orally administered ketamine on requirement for anesthetics and postoperative pain in mandibular molar teeth with irreversible pulpitis. *J Oral Sci* 2011; 53(4):461-5.
41. Verma PK, Srivastava R, Ramesh KM. Anesthetic efficacy of X-tip intraosseous injection using 2% lidocaine with 1:80,000 epinephrine in patients with irreversible pulpitis after inferior alveolar nerve block: A clinical study. *J Conserv Dent* 2013; 16(2):162-6.

Effect of Tooth Length on Failure Rate of Anesthesia in the First and Second Mandibular Molars

Abasali Khademi, Elham Shadmehr*, Naeime Khademi

Abstract

Background: *Studies have shown that failure in achieving anesthesia in the posterior mandibular teeth with irreversible pulpitis is common. Different factors have been reported to be responsible for failure of anesthesia in such teeth. The aim of the current study was to evaluate the effect of tooth length on failure rate of inferior alveolar nerve block anesthesia in mandibular first and second molars.*

Materials and methods: *In this random cross-sectional study 90 patient with their first and/or second mandibular teeth affected with irreversible pulpitis were evaluated. Inferior alveolar nerve block anesthesia procedure was carried out with 2% lidocaine with 1:100000 epinephrine. Heft-parker Visual Analog Scale (VAS) was used for evaluation of pain. Lip anesthesia and absence of response to maximum pulp tester provocation after 15 minutes was considered as anesthesia. Pain was scored before treatment, during access cavity preparation and after pulp exposure. Tooth length was measured with endodontic gauge on periapical radiographs (SPSS) Data were analyzed with repeated-measures ANOVA, t-test and regression analysis, using SPSS 21 ($\alpha=0.05$).*

Results: *The total failure rate of inferior alveolar nerve block injection was 62.22%. The mean tooth lengths in patients with successful and failed inferior alveolar nerve blocks were 21.45 ± 2.04 and 23.05 ± 2.43 mm, respectively (p value = 0.002).*

Conclusion: *Under the limitations of the current study, it was concluded that tooth length might be a factor affecting the failure of inferior nerve block anesthesia technique.*

Key words: *Anesthesia, Mandible, Pulpitis, Tooth.*

Received: 3 Jun, 2014 **Accepted: 24 Jun, 2014**

Address: Assistant Professor, Dental Materials Research Center, Department of Endodontics, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Email: elham.shadmehr@gmail.com

Citation: Khademi A, Shadmehr E, Khademi N. **Effect of tooth length on failure rate of anesthesia in the first and second mandibular molars.** J Isfahan Dent Sch 2015; 11(1):24-32.