

تأثیر روش های مختلف کرایوتراپی بر میزان موفقیت تزریق بلاک آلویولار تحتانی در بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت علامت دار

دکتر پگاه چینی^۱، دکتر پریرسا رنجبریان^{۲*}، دکتر صدف محمودی^۳

۱-دانش آموخته دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

۲-استادیار، گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

۳-دستیار تخصصی، گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۷/۲۸

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۴/۲۵

وصول مقاله: ۱۴۰۱/۱/۲۰

The effect of using different cryotherapy methods on the success rate of alveolar inferior block injection in patients with symptomatic irreversible pulpitis

Pegah chini¹, Parisa Ranjbarian², Sadaf Mahmoudi³

1-Dentist, Faculty of dentistry, Isfahan (khorasgan) Branch, Islamic Azad university, Isfahan, Iran

2-Assistant professor, Department of Endodontics, Faculty of dentistry, Isfahan (khorasgan) Branch, Islamic Azad university, Isfahan, Iran

3-Postgraduate student, Department of Endodontics, Faculty of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

Received: July 2022

Accepted: Oct 2023

Background and Aim: Providing painless treatment for patients in endodontic treatment is an effective factor in patient satisfaction and successful treatment. One of the reported methods to reduce pain is the use of cryotherapy. The aim of this study was to evaluate the effect of different cryotherapy methods on the success rate of alveolar inferior block injection in patients with symptomatic irreversible pulpitis during endodontic treatment.

Material and Methods: In this interventional clinical trial study, 48 patients with symptomatic irreversible pulpitis in one of the 6 and 7 mandibular teeth was selected. Before starting work, the amount of pain was measured by VAS criteria to confirm the symptomatic diagnosis of irreversible pulpitis and patients were divided into 3 equal groups as control, cryotherapy of injection area and buccal vestibule area. In all 3 groups, the inferior alveolar block is injected. The acquisition of anesthesia was then assessed by cold spray and EPT. If one or both of these tests were positive, anesthesia was considered unsuccessful. If both the cold test and the EPT test are negative and the patient's pain during pulp exposure is less than 54 mm according to the VAS standard, the injection was considered successful and if it was more than 54 mm, anesthesia was considered unsuccessful. Data were analyzed by Chi-square, Fisher and Mann-Whitney tests

Results: There was no significant difference in the success rate of anesthesia between the three groups ($p = 0.715$). There was no significant difference between sex and success rate of anesthesia in patients of all three groups ($p = 0.619$). The age of patients with successful and unsuccessful anesthesia was not significantly different ($p = 0.247$).

Conclusion: The success of block injection in cryotherapy at the injection site was higher than the other two groups, but in general there was no significant difference between the three groups in terms of success rate

Key words: Cryotherapy, Inferior alveolar block injection, Symptomatic irreversible pulpitis

*Corresponding Author: Parian1381@gmail.com

J Res Dent Sci. 2024; 21(1): 1-7

خلاصه:

سابقه و هدف: ارائه درمان بدون درد برای بیماران در درمان ریشه، عامل موثر در رضایت بیمار و انجام درمان موفق است. یکی از روش ها جهت کاهش درد استفاده از کرایوتراپی می باشد. هدف از این مطالعه بررسی تاثیر روش های مختلف کرایوتراپی بر میزان موفقیت تزریق بلاک آلوئولار تحتانی در بیماران با پالپیت غیرقابل برگشت علامتدار در زمان انجام درمان ریشه می باشد.

مواد و روش ها: در این مطالعه کارآزمایی بالینی ۴۸ دندان با پالپیت غیر قابل برگشت علامت دار در دندان های مولر اول و دوم فک پایین انتخاب شده و در قالب سه گروه ۱۶ نفری کنترل، کرایوتراپی در محل تزریق و کرایوتراپی در وستیبول باکال مورد بررسی قرار گرفتند. قبل از شروع کار میزان درد برای تایید تشخیص علامتدار بودن پالپیت برگشت ناپذیر، توسط معیار VAS (visual analog scale) سنجیده شد. در هر ۳ گروه، تزریق بلاک آلوئولار تحتانی انجام شد. حصول بی حسی توسط اسپری سرما و EPT (Electric Pulp Tester) بررسی شد. در صورتی که یکی از این تست ها یا هر دو مثبت گزارش می شد. بی حسی نا موفق در نظر گرفته می شد. در صورتی که هر دو تست سرما و EPT منفی بوده و میزان درد بیمار حین اکسپوز پالپ، با معیار VAS 0 تا ۵۴ میلیمتر باشد تزریق بی حسی موفق و اگر ۵۵ میلیمتر و یا بیشتر بود، بی حسی نا موفق در نظر گرفته می شد. داده ها با آزمون های آماری Fisher، Chi-squar و Mann-U-Whitney تجزیه و تحلیل شدند

یافته ها: میزان موفقیت بی حسی در سه گروه مورد مطالعه تفاوت معناداری نداشت ($p=0/715$). بین جنس و میزان موفقیت بی حسی در بیماران هر سه گروه تفاوت معناداری وجود نداشت ($p=0/619$). سن بیماران از نظر موفقیت بی حسی تفاوت معناداری نداشت ($p=0/247$).

نتیجه گیری: موفقیت تزریق بلاک در کرایوتراپی در محل تزریق بیشتر از ۲ گروه دیگر بود اما در کل تفاوت معناداری بین سه گروه از نظر میزان موفقیت وجود نداشت.

کلمات کلیدی: کرایوتراپی، تزریق بلاک آلوئولار تحتانی، پالپیت غیر قابل برگشت علامتدار

مقدمه:

بخشی از موفقیت درمان ریشه، به درمان بدون درد برای بیمار وابسته است. با توجه به درصد بالای شکست تزریق بلاک (۱۵-۵۷٪) به خصوص در بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت علامت دار، نیاز به تکنیک های مکمل برای بی دردی احساس می شود. بی حسی موفقیت آمیز تنها در صورتی حاصل می شود که در حین آماده سازی حفره دسترسی و شکل دهی کانال، بیمار هیچ دردی احساس نکند و یا کمترین درد توسط بیمار گزارش شود.^(۱)

پالپیت غیرقابل برگشت التهاب شدیدی است که حتی در صورت حذف عامل، بهبود نمی یابد و در اثر پیشرفت پالپیت برگشت پذیر ایجاد می شود. پالپیت غیرقابل برگشت می تواند بدون علامت، همراه با درد متناوب و یا مداوم خودبه خود باشد و ممکن است بیمار درد را به صورت مبهم، موضعی یا منتشر گزارش کند. دندان با این شرایط به تست گرما پاسخ فوری و سریع می دهد و بیمار احساس درد می کند درحالی که سرما باعث واکنش طولانی پالپ و یا گاهی سبب تسکین درد می شود.^(۲)

موفقیت در بلاک به صورت بی دردی یا درد کم حین کار و شکست در بلاک به صورت درد متوسط تا شدید در حین

درمان تعریف می شود^(۳). میزان موفقیت بلاک در مولر های مندیبل پایین است و همین موضوع لزوم انجام تکنیک های مکمل برای بی دردی در بیمار را ضروری می کند^(۴). دلایل متعددی برای شکست تزریق بلاک در پالپیت غیرقابل برگشت ارائه شده است که شامل اضطراب و ترس بیمار، تزریق نادرست، انحراف سوزن و وجود عصب های جانبی از عصب گردنی باکال و لینگوال می باشد، با این وجود دلیل قطعی آن نامشخص است^(۵).

برای افزایش موفقیت بی حسی، تعویض محلول بی حسی (حجم/غلظت/نوع)، استفاده از تکنیک تزریق مکمل اینفیلتراسیون، طب سوزنی، پیش دارویی، مصرف داروی ضد اضطراب و بافرینگ به عنوان روش های کمکی ارائه شده است ولی هیچ یک از این رویکردها در به دست آوردن موفقیت کامل در بلاک عصب آلوئولار تحتانی در بیماران با پالپیت غیرقابل برگشت موفق نبوده است^(۶-۹).

کرایوتراپی یک تکنیک با تاثیر طولانی است که برای افزایش موفقیت بی حسی، کنترل درد حین کار و پس از کار استفاده می شود. کرایوتراپی با کاهش دما سبب انقباض عروق شده و بدین صورت ایجاد ادم که یکی از دلایل اصلی درد می باشد را

یافته به تست سرما، میزان درد بیش از ۵۴ میلیمتر-Heft (ParkerVAS:0-170 mm) و عدم وجود ضایعه در گرافی

پری اپیکال بودند.

از بیماران قبل از شروع به درمان رضایتنامه آگاهانه گرفته شد. برای تایید علامت دار بودن پالپیت برگشت ناپذیر، میزان درد توسط معیار VAS مورد سنجش قرار گرفت. بیماران با گزارش درد بالای ۵۴ به عنوان پالپیت برگشت ناپذیر دردناک در نظر گرفته شدند. شاخص VAS به چهار رده طبقه بندی شد: =۰ بدون درد، ۰۱-۵۴=درد خفیف، ۵۵-۱۱۴=درد متوسط، بیشتر از ۱۱۴=درد شدید.^(۱۶)

در هر ۳ گروه تزریق بلاک به روش مستقیم و با ماده ی بی حسی لیدوکائین ۲ درصد (شرکت داروپخش، ایران) همراه اپی نفرین ۱/۱۰۰۰۰۰ به میزان ۱/۸ میلی لیتر) شرکت داروپخش، ایران) (توسط یک نفر دانشجوی سال آخر دندانپزشکی که آموزش دیده و دارای مهارت کافی در تزریق بی حسی بود، تحت نظر متخصص درمان ریشه انجام شد. بیماران بر اساس نحوه استفاده از کرایوتراپی به ۳ گروه مساوی ۱۶ تایی تقسیم شدند؛ در گروه اول یخ پک (راست رویان، تهران، ایران) با دمای منفی ۱۰ درجه سانتی گراد و ابعاد ۳×۴ سانتی متر به مدت ۵ دقیقه در وستیبول باکال دندان مورد نظر قرار گرفت و پس از ۱۵ دقیقه درمان آغاز شد. در گروه دوم یخ پک به مدت ۵ دقیقه در محل تزریق قرار گرفت و پس از ۱۵ دقیقه درمان آغاز شد و در گروه سوم یخ پک قرار نگرفت (گروه شاهد).

قبل از اقدام به درمان (بعد از گذشت ۱۵ دقیقه از تزریق)، از بیماران درمورد بی حسی لب پرسیده شد و تست حیاتی سرما، EPT و پالپ تستر (USA) Gentle Pulse™ Parkell Products, Inc.) برای بیماران انجام شد. پاسخ بیمار به هر دو تست ثبت شده و در صورتی که یکی از این دو تست مثبت بود، استفاده از تزریق مکمل در نظر گرفته شد. در صورت احساس درد در هر مرحله درمان متوقف شده و میزان درد به کمک نمودار VAS ثبت شد. در صورت عدم احساس درد توسط بیمار و یا وجود درد خفیف بی حسی موفق گزارش شد (تا ۵۴ میلی متر). در صورت گزارش VAS بیشتر از ۵۴

محدود می کند. کرایوتراپی همچنین با افزایش آستانه ی درد باعث کاهش احساس درد توسط بیمار می گردد.^(۱۱، ۱۰)

در مطالعه Keskin و همکاران^(۱۲) در بررسی تاثیر کرایوتراپی داخل کانال بر درد پس از درمان ریشه دندان به این نتیجه رسیدند که کرایوتراپی می تواند به عنوان یک درمان ساده و مقرون به صرفه برای کنترل درد پس از درمان کانال ریشه استفاده شود. در مطالعه ی انجام شده توسط Topcuoglu و همکاران^(۱۳) تاثیر کرایوتراپی بر میزان موفقیت تزریق بلاک در پالپیت غیر قابل برگشت علامتدار در گروه کرایوتراپی ۸/۵۵٪ و در گروه کنترل ۸/۳۰٪ گزارش شد.

از آنجایی که بیشتر مطالعات انجام شده به ارزیابی تاثیر استفاده از کرایوتراپی بر بروز و شدت درد پس از درمان ریشه پرداخته اند.^(۱۴، ۱۵) و با توجه به محدود بودن مطالعات در مورد اثر کرایوتراپی در موفقیت تزریق بلاک در بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت، این مطالعه در دانشکده ی دندانپزشکی خوراسگان با هدف بررسی تاثیر استفاده از روش های مختلف کرایوتراپی بر میزان موفقیت تزریق بلاک آلوئولار تحتانی در بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت علامت دار انجام شد.

مواد و روش ها:

در این مطالعه کارآزمایی بالینی با کد اخلاق IR.IAU.KHUISF.REC.1399.078 48 دندان با پالپیت غیر قابل برگشت علامت دار از بین دندان های مولر اول و دوم فک پایین انتخاب شده و در سه گروه ۱۶ نفری کنترل، کرایوتراپی در محل تزریق و کرایوتراپی در وستیبول باکال مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران در محدوده سنی ۲۰ تا ۶۵ سال بودند. بیماران با بیماری خاص و یا مصرف کنندگان داروی خاص، بیماران دارای آلرژی یا حساسیت به لیدوکائین، بیماران با بیماری سیستمیک یا اعصاب، زنان باردار، بیماران با دندان کلسیفیه یا دندان تحت تروما و بیماران با پرپودنتیت حاد اپیکال از مطالعه خارج شدند. معیار ورود به مطالعه بیمارانی با پاسخ مثبت به تست پالپ الکتریکی (EPT)، پاسخ افزایش

در بررسی توزیع فراوانی میزان موفقیت تزریق بلاک در بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت علامت دار بر اساس جنسیت در سه گروه مورد مطالعه ارتباط معناداری بین جنس و میزان موفقیت بی حسی در بیماران هر سه گروه وجود نداشت. (جدول ۲)

جدول ۲- توزیع فراوانی میزان موفقیت تزریق بلاک در بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت علامت دار بر اساس جنسیت در گروه کنترل

گروه	متغیر	مرد تعداد(درصد)	زن تعداد(درصد)	Pvalue
کنترل	بی حسی موفق	۶ (۶۰/۰)	۲ (۳۳/۳)	۰/۶۰۸
	بی حسی ناموفق	۴ (۴۰/۰)	۴ (۶۶/۷)	
وستیبول باکال	بی حسی موفق	۵ (۶۲/۶)	۳ (۳۷/۵)	۰/۶۱۹
	بی حسی ناموفق	۳ (۳۷/۵)	۵ (۶۲/۵)	
در محل تزریق	بی حسی موفق	۶ (۸۵/۷)	۴ (۴۴/۴)	۰/۱۴۵
	بی حسی ناموفق	۱ (۱۴/۳)	۵ (۵۵/۶)	

در مقایسه ی سن بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت علامتدار با بی حسی موفق و بی حسی ناموفق در تزریق بلاک در سه گروه مورد مطالعه تفاوت معناداری وجود نداشت. (جدول ۳)

جدول ۳. مقایسه ی سن بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت علامتدار با بی-

گروه	متغیر	تعداد	انحراف معیار ± میانگین	Pvalue
کنترل	بی حسی موفق	۸	۳۲/۲۸ ± ۸/۲۶	۰/۴۶۰
	بی حسی ناموفق	۸	۷۳/۶۳ ± ۱۲/۹۳	
وستیبول باکال	بی حسی موفق	۸	۳۶/۲۵ ± ۱۱/۰۴	۰/۲۴۷
	بی حسی ناموفق	۸	۳۰/۵۰ ± ۱۲/۰۷	
در محل تزریق	بی حسی موفق	۱۰	۳۷/۸۰ ± ۱۴/۴۶	۰/۵۸۷
	بی حسی ناموفق	۶	۴۰/۸۳ ± ۱۴/۹۹	

میلی متر تزریق بی حسی ناموفق در نظر گرفته شده و تزریق بی حسی مکمل در نظر گرفته شد.

داده ها با استفاده از آزمون های آماری Chi-square، Mann-U-Whitney و Fisher و نرم افزار SPSS ۲۴ تجزیه و تحلیل شدند و سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها:

در بررسی اطلاعات دموگرافیک، ۱۶ بیمار شامل ۱۰ مرد (۶۲/۵ درصد) و ۶ زن (۳۷/۵ درصد) با محدوده ی سنی ۲۲ تا ۵۶ سال و میانگین سن $35/0 \pm 10/83$ سال در گروه کنترل، ۱۶ بیمار شامل ۸ مرد (۵۰/۰ درصد) و ۸ زن (۵۰/۰ درصد) در محدوده ی سنی ۱۷ تا ۵۴ سال با میانگین سن $33/4 \pm 11/56$ سال در گروه کرایوتراپی در وستیبول باکال و ۱۶ بیمار شامل ۷ مرد (۴۳/۸ درصد) و ۹ زن (۵۶/۳ درصد) در محدوده ی سنی ۲۲ تا ۶۰ سال با میانگین سن $38/9 \pm 14/23$ سال در گروه کرایوتراپی در محل تزریق حاضر شدند. در توزیع جنسیت بیماران ($p=0/557$) و میانگین سنی بیماران ($p=0/428$) در سه گروه مورد مطالعه تفاوت معناداری وجود نداشت. در گروه کنترل ۷ دندان مولر اول (۴۳/۷۵٪) و ۹ دندان مولر دوم (۵۶/۲۵٪)، در گروه کرایوتراپی در وستیبول باکال ۸ دندان مولر اول (۵۰٪) و ۸ دندان مولر دوم (۵۰٪) و در گروه کرایوتراپی در محل تزریق نیز ۸ دندان مولر اول (۵۰٪) و ۸ دندان مولر دوم (۵۰٪) مورد بررسی قرار گرفت. میزان درد بیماران در هر گروه بیش از ۵۴ میلیمتر بود. در مقایسه میزان موفقیت تزریق بلاک در بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت علامت دار در سه گروه تفاوت معناداری وجود نداشت ($p=0/715$). (جدول ۱)

جدول ۱- مقایسه میزان موفقیت تزریق بلاک در بیماران با پالپیت

غیر قابل برگشت علامت دار در سه گروه				
روش	نتیجه	کنترل	کرایوتراپی در وستیبول	کرایوتراپی در محل تزریق
pvalue		تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
نتیجه- ی تزریق	بی حسی موفق	۸ (۵۰/۰)	۸ (۵۰/۰)	۱۰ (۶۲/۵)
	بی حسی ناموفق	۸ (۵۰/۰)	۸ (۵۰/۰)	۶ (۳۷/۵)

پک می تواند در نتیجه درمان موثر باشد. توصیه می شود برای جلوگیری از آسیب بافت نرم سطح تماس را افزایش داده و به جهت کاهش دمای بیشتر، یخ پک به صورت هم زمان در وستیبول باکال و لینگوال هم زمان قرار داده شود.

بی حسی در تزریق بلاک در بیماران با پالپیت غیرقابل برگشت علامتدار، در هر سه گروه در مردان با موفقیت بالاتر همراه بود، هرچند این تفاوت معنا دار نبود. بی حسی ناموفق بیشتر در خانم ها می تواند به علت ترس و اضطراب بیشتر و در نتیجه عکس العمل متفاوت به درد باشد.^(۲)

در مطالعه Topcuoglu و همکاران^(۱۳) در بررسی اثر کرایوتراپی بر میزان موفقیت تزریق بلاک در پالپیت غیر قابل برگشت علامتدار، در گروه کرایوتراپی میزان موفقیت ۵۵/۸٪ و در گروه کنترل ۳۰/۸٪ گزارش شد که مشخص شد که کرایوتراپی در وستیبول، باعث افزایش موفقیت تزریق بلاک می شود. که این مطالعات با نتایج مطالعه حاضر مغایرت دارد که دلایل آن را می توان در تعداد نمونه ی کمتر و استفاده از یک کارپول با این توجیه که افزایش حجم تاثیری در افزایش موفقیت تزریق بلاک آلوئولار تحتانی نمی گذارد^(۲)، موفقیت جغرافیایی انجام تحقیق، تفاوت در سایز یخ پک و به دنبال آن تفاوت در میزان انتقال حرارتی و تفاوت در دمای یخ پک بیان نمود.

به طور کلی درصد موفقیت بی حسی بلاک در مورد پالپیت برگشت ناپذیر علامتدار ۵۷-۱۵٪ گزارش شده است. درحالی که میزان موفقیت در پالپیت برگشت ناپذیر بدون علامت و پالپیت برگشت پذیر بالاتر است.^(۲) در برخی مطالعات احتمال شکست تزریق بی حسی در بیماران با پالپیت برگشت ناپذیر ۸ برابر بیشتر از فرد نرمال بیان شده است.^(۲۰) تعدادی از مطالعات نیز درصد شکست بی حسی را بین ۷ تا ۷۷٪ عنوان کرده اند.^(۲۱) علل شکست بیشتر در دندان های با پالپیت برگشت ناپذیر را می توان PH کمتر بافت ملتهب و در نتیجه اسیدوز ناشی از التهاب دانست که منجر به به دام افتادن مولکول های ماده ی بی حسی و در نتیجه عدم امکان عبور این مولکول ها از دریچه های TTRX می شود.^(۲۲-۲۴) در مطالعه

در مقایسه میزان درد در بیماران سه گروه، بین امتیاز درد حین انجام درمان ریشه در بیماران سه گروه تفاوت معناداری وجود نداشت ($p=0/884$). (جدول ۴)

جدول ۴. مقایسه ی میزان درد در بیماران سه گروه					
متغیر	تعداد	میانگین	انحراف- معیار	کمترین مقدار	بیشترین مقدار
کنترل	۱۶	۵۴/۱۹	۴۲/۱۰	۰/۰۰	۱۲۰/۰۰
کرایوتراپی در وستیبول	۱۶	۴۶/۱۳	۳۷/۶۸	۰/۰۰	۱۰۰/۰۰
کرایوتراپی در محل تزریق	۱۶	۵۵/۵۰	۵۶/۴۴	۰/۰۰	۱۶۰/۰۰

بحث:

براساس نتایج بدست آمده میزان موفقیت و شکست در بی حسی بلاک در بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت علامت دار در گروه کنترل برابر بود. موفقیت تزریق بلاک در بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت علامت دار با استفاده از کرایوتراپی در محل تزریق بیشتر از شکست تزریق بود. میزان موفقیت تزریق بلاک در بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت علامت دار با استفاده از کرایوتراپی در محل وستیبول باکال برابر میزان شکست بود.

با وجود اینکه موفقیت تزریق در گروه کرایوتراپی در محل تزریق از نظر آماری معنی دار نبود، میزان موفقیت بیشتر در گروه کرایوتراپی در محل تزریق را می توان با کاهش جریان خون، وازوکانستریکشن و در نتیجه کاهش متابولیسم بافتی تا ۵۰ درصد، کاهش ورود واسطه های شیمیایی و انتقال آهسته تر سیگنال های درد عصبی به دلیل کاهش آزاد شدن مدياتورهای شیمیایی توجیه کرد.^(۱۷-۱۹) علل مختلفی می تواند در تاثیر یا عدم تاثیر کرایوتراپی نقش داشته باشد از جمله می توان به مدت زمان قرار دادن یخ پک در وستیبول یا محل تزریق اشاره نمود که می تواند در نتیجه درمان موثر باشد. هرچند استفاده از زمان بیشتر کرایوتراپی احتمال آسیب بافت نرم را افزایش می دهد و برای جلوگیری از آسیب نرم، بهتر است از یخ پک به تناوب استفاده شود که در بیماران چاق تر این زمان باید بیشتر در نظر گرفته شود^(۱۳) همچنین دمای یخ

ی حاضر درصد موفقیت تزریق بلاک در گروه کنترل ۵۰ درصد

گزارش شده است که نشان می دهد استفاده از این تکنیک در پالپیت برگشت پذیر یا پالپیت غیر قابل برگشت بدون علامت با موفقیت بیشتر در تزریق بی حسی همراه است.

در بررسی تاثیر کرایوتراپی بر درد پس از درمان در بیماران با پالپیت غیر قابل برگشت علامتدار توسط Arslan و Gundogdu^(۲۵)، تمامی وسایل کرایوتراپی، خارج دهانی، داخل دهانی و داخل کانال باعث کاهش درد بعد از انجام درمان در بیماران و کاهش عدد VAS ذکر شده توسط بیمار در حین انجام درمان شدند. نتایج حاصل از این مطالعه مغایر با نتایج مطالعه ی حاضر

می باشد می توان آن را به دلیل کمبود حجم نمونه و تفاوت در مدت زمان قراردعی یخ پک تفاوت در موضوع ارزیابی شده توجیه نمود. همچنین در مطالعه ی انجام شده توسط Gundogdu درد در دق و درد پس از کار نیز مورد بررسی قرار گرفت، در حالی که در مطالعه ی حاضر تنها موفقیت در بی حسی و عدم وجود درد در ابتدای کار ثبت گردید.

نتیجه گیری

موفقیت تزریق بلاک در گروه کرایوتراپی در محل تزریق بیشتر از دو گروه دیگر میباشد اما تفاوت معناداری بین سه گروه از نظر میزان موفقیت وجود نداشت.

References:

1. 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.
2. Torabinejad M, Fouad AF, Shabahang Sh. Endodontics : principles and practice. 6th ed. St Louis: Elsevier, 2020: 66, 139
3. Shadmehr E, Aminozarbani MG, Akhavan A, Mahdavian P, Davoudi A. Anaesthetic efficacy of lidocaine/clonidine for inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. Int endod J. 2017;50(6):531-9.
4. Stentz D, Drum M, Reader A, Nusstein J, Fowler S, Beck M. Effect of a combination of intranasal ketorolac and nitrous oxide on the success of the inferior alveolar nerve block in patients with symptomatic irreversible pulpitis: a prospective, randomized, double-blind study. J Endod. 2018;44(1):9-13.
5. Nusstein J, Reader A, Beck FM. Anesthetic efficacy of different volumes of lidocaine with epinephrine for inferior alveolar nerve blocks. Gen Dent. 2002;50(4):372-5
6. Shahi S, Rahimi S, Yavari HR, Ghasemi N, Ahmadi F. Success rate of 3 injection methods with articaine for mandibular first molars with symptomatic irreversible pulpitis: a CONSORT randomized double-blind clinical trial. J Endod. 2018;44(10):1462-6.
7. Visconti RP, Tortamano IP, Buscariolo IA. Comparison of the anesthetic efficacy of mepivacaine and lidocaine in patients with irreversible pulpitis: A double-blind randomized clinical trial. J Endod. 2016;42(9):1314-9.
8. Fullmer S, Drum M, Reader A, Nusstein J, Beck M. Effect of preoperative acetaminophen/hydrocodone on the efficacy of the inferior alveolar nerve block in patients with symptomatic irreversible pulpitis: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study. J Endod. 2014;40(1):1-5.
9. Shirkavand S, Amini K, Khademi A. Effect of Dexamethasone Infiltration in Association with Inferior Alveolar Nerve Block with Lidocaine Containing Epinephrine (1:80000) on Postoperative Pain in Teeth with Symptomatic Irreversible Pulpitis. J Isfahan Dent Sch 2019; 15(1): 37-45
10. Watkins AA, Johnson TV, Shrewsbury AB, Nourparvar P, Madni T, Watkins CJ, et al. Ice packs reduce postoperative midline incision pain and narcotic use: a randomized controlled trial. J Am Coll Surg. 2014;219(3):511-7.

- 11-Nadler SF, Weingand K, Kruse RJ. The physiologic basis and clinical applications of cryotherapy and thermotherapy for the pain practitioner. *Pain physician*. 2004;7(3):395-400.
- 12-Keskin C, Özdemir Ö, Uzun İ, Güler B. Effect of intracanal cryotherapy on pain after single-visit root canal treatment. *Aust Endod J*. 2017;43(2):83-88.
- 13-Topçuoğlu HS, Arslan H, Topçuoğlu G, Demirbuga S. The Effect of Cryotherapy Application on the Success Rate of Inferior Alveolar Nerve Block in Patients with Symptomatic Irreversible Pulpitis. *J Endod*. 2019 ;45(8):965-969.
- 14-Vera J, Ochoa J, Romero M, Vazquez-Carcaño M, Ramos-Gregorio CO, Aguilar RR, et al. Intracanal Cryotherapy Reduces Postoperative Pain in Teeth with Symptomatic Apical Periodontitis: A Randomized Multicenter Clinical Trial. *J Endod*. 2018;44(1):4-8.
- 15-Rauh KH, Andersen RS, Rosenberg J. Visual analogue scale for measuring post-operative pain. *Ugeskr Laeger* 2013; 175(24): 1712-6
- 16-Aicher B, Peil H, Peil B, Diener HC. Pain measurement: Visual Analogue Scale (VAS) and Verbal Rating Scale (VRS) in clinical trials with OTC analgesics in headache. *Cephalalgia* 2012; 32(3): 185-97
- 17-Gade V, Barfiwala D, Asani R, Gawande R, Gade J. Cryotherapy: An emerging trend in the field of endodontics. *International Journal of Drug Research and Dental Science*. 2020;2(3):70-6.2.
- 18-Shreya PS, Srivastava V, Chauhan R, Agarwal K. Cryotherapy: A Comprehensive Review on Physiology, Advent and Implications in Endodontics. *International Journal of Experimental Dental Science*, 2021;10(1);36-40.
- 19-Fayyad DM, Abdelsalam N, Hashem N. Cryotherapy: a new paradigm of treatment in endodontics. *J Endod*. 2020;46(7):936-42
- 20-Yadav S. Anesthetic success of supplemental infiltration in mandibular molars with irreversible pulpitis: A systematic review. *J Conserv Den*. 2015;18(3):182.
- 21-Aggarwal V, Singla M, Kabi D. Comparative evaluation of effect of preoperative oral medication of ibuprofen and ketorolac on anesthetic efficacy of inferior alveolar nerve block with lidocaine in patients with irreversible pulpitis: a prospective, double-blind, randomized clinical trial. *J Endods*. 2010;36(3):375-8.
- 22-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.
- 23-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.
- 24-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. *J Endod*. 2006;32(10):919-23.
- 25-Gundogdu EC, Arslan H. Effects of various cryotherapy applications on postoperative pain in molar teeth with symptomatic apical periodontitis: a preliminary randomized prospective clinical trial. *J Endod*. 2018;44(3):349-54.