

## Evaluation of Blood Pressure Changes after IAN Block Injection with Lidocaine and Epinephrine 1:80000 and its Relation with Anxiety

Forough Parnianjooy<sup>1</sup> 

Arash Gholestaneh<sup>2</sup> 

Yamin Haghani<sup>3</sup> 

1. Dentist, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

2. **Corresponding Author:** Assistant Professor, Department of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

**Email:** drgolestaneh@gmail.com

3. postgraduate Student, Department of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

### Abstract

**Introduction:** Many patients experience anxiety when they visit a dentist and anxiety causes an increase in the patient's blood pressure, as well as an injection of epinephrine, is also effective in increasing the blood pressure of the patients. The aim of this study was to investigate changes in blood pressure following injection of lower jaw blocking with lidocaine containing 1:80000 epinephrine and its association with anxiety level in patients

**Materials & Methods:** In this cross sectional study, 129 patients referred to the dental school of Islamic Azad University of Khorasgan were selected and their blood pressure was measured before injection of anesthetic drug and ten minutes later. The anxiety level of the patients was determined using a dental anxiety inventory and the relationship between the level of anxiety and blood pressure in the patients before and after injection was measured. Data were analyzed by T-paired statistical test, regression and Pearson test.

**Results:** There is a positive correlation between the patient's systolic and diastolic blood pressure before the injection and the anxiety score is significant ( $p$  value  $< 0.001$ ). There was also a significant association between the degree of correlation between mean pressure and anxiety score ( $p$  value  $< 0.001$ ). There was a positive and significant correlation between injection pressure and anxiety scores. ( $p$  value  $< 0.001$ ).

**Conclusion:** Lidocaine injection containing epinephrine 1: 80,000 in patients undergoing mandibular block is associated with a significant increase in patients' systolic blood pressure. There was also a significant relationship between patients' levels of anxiety and blood pressure, which had a greater effect on patients' blood pressure than epinephrine injections.

**Key words:** Anxiety, Dentistry, Blood pressure, Epinephrine

**Received:** 25.8.2020

**Revised:** 19.11.2020

**Accepted:** 22.12.2020

**How to cite:** Parnianjooy F, Gholestaneh A, Haghani Y. Evaluation of Blood Pressure Changes after IAN Block Injection with Lidocaine and Epinephrine 1:80000 and its Relation with Anxiety. J Isfahan Dent Sch 2021; 17(1): 23-31.

## بررسی تغییرات فشارخون متعاقب تزریق بلاک فک تحتانی با کارپول لیدوکائین حاوی اپی نفرین ۱:۸۰۰۰۰ و ارتباط آن با سطح اضطراب بیماران

۱. دانش‌آموخته‌ی دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.  
 ۲. **نویسنده مسؤل:** استادیار، گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.  
 Email: drgolesaneh@gmail.com  
 ۳. دستیار تخصصی، گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.

فروغ پرنیان جوی<sup>۱</sup> ID

آرش گلستانه<sup>۲</sup> ID

یامین حقانی<sup>۳</sup> ID

### چکیده

**مقدمه:** بسیاری از بیماران در هنگام مراجعه به دندان پزشکی، دچار اضطراب می‌شوند که بروز اضطراب، باعث بالا رفتن فشارخون بیمار شده و همچنین تزریق داروی اپی نفرین نیز در بالا رفتن فشارخون بیماران مؤثر می‌باشد. هدف از این مطالعه، بررسی تغییرات فشارخون متعاقب تزریق بلاک فک تحتانی با کارپول لیدوکائین حاوی اپی نفرین ۱:۸۰۰۰۰ و ارتباط آن با سطح اضطراب در بیماران بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه‌ی مشاهده‌ای و مقطعی، ۱۲۹ بیمار مراجعه‌کننده به دانشکده‌ی دندان پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان اصفهان انتخاب شده و فشارخون آنان قبل از تزریق داروی بی‌حسی و ده دقیقه بعد از تزریق اندازه‌گیری شد. سطح اضطراب بیماران نیز با استفاده از پرسش‌نامه‌ی اضطراب دندان پزشکی (DAI Dental Anxiety Inventory) تعیین شده و ارتباط بین سطح اضطراب و فشارخون بیماران قبل و بعد از تزریق اندازه‌گیری گردید. داده‌ها با آزمون‌های آماری Paired-t، Regression، و Pearson تجزیه و تحلیل شدند ( $\alpha = 0/05$ ).

**یافته‌ها:** بین فشارخون سیستول و دیاستول بیماران در قبل از تزریق دارو و نمره‌ی اضطراب، ارتباط مستقیم و معنی‌دار وجود داشت ( $p \text{ value} < 0/001$ ). مقدار همبستگی بین فشار متوسط و نمره‌ی اضطراب نیز دارای ارتباط معنی‌دار بود ( $p \text{ value} < 0/001$ ). بین فشارخون بعد از تزریق و نمره‌ی اضطراب نیز ارتباط مستقیم و معنی‌دار وجود داشت ( $p \text{ value} < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** تزریق لیدوکائین حاوی اپی نفرین ۱:۸۰۰۰۰ در بیماران که تحت تزریق بلاک فک تحتانی قرار می‌گیرند با افزایش معنی‌دار فشارخون سیستولیک بیماران همراه می‌باشد. همچنین بین سطح اضطراب و فشارخون بیماران، ارتباط معنی‌دار وجود داشت که تأثیر اضطراب، بیشتر از تأثیر تزریق اپی نفرین بر فشارخون بیماران بود.

**کلید واژه‌ها:** دندان پزشکی، اضطراب، فشارخون، اپی نفرین

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۲

تاریخ اصلاح: ۱۳۹۹/۸/۲۹

تاریخ ارسال: ۱۳۹۹/۶/۴

استناد به مقاله: پرنیان جوی فروغ، گلستانه آرش، حقانی یامین. بررسی تغییرات فشارخون متعاقب تزریق بلاک فک تحتانی با کارپول لیدوکائین حاوی اپی نفرین ۱:۸۰۰۰۰ و ارتباط آن با سطح اضطراب بیماران. مجله دانشکده دندانپزشکی اصفهان. ۱۴۰۰؛ ۱۷(۱): ۲۳-۳۱.

## مقدمه

بالا رفتن فشارخون در هنگام انجام خدمات دندان‌پزشکی، یکی از چالش‌های جدی پیش روی دندان‌پزشکان محسوب می‌گردد که با دو علت اساسی، یکی به علت تأثیر داروی بی‌حسی حاوی اپی‌نفرین و دیگری به واسطه‌ی تأثیر ترس و اضطراب بیمار ایجاد می‌گردد. بالا رفتن فشارخون در حین اعمال دندان‌پزشکی هم می‌تواند اثرات ناخواسته‌ی سیستمیک ایجاد نماید و هم موجب تشدید خون‌ریزی گردد (۱). دندان‌پزشکان برای دستیابی به بی‌حسی کارآمد در دندان‌پزشکی از مواد مختلفی همراه با غلظت‌های مختلف تنگ‌کننده‌ی عروقی استفاده می‌کنند (۲).

لیدوکائین همراه با آدرنالین، رایج‌ترین داروی بی‌حسی مورد استفاده در دندان‌پزشکی می‌باشد و بیشتر درمان‌های دندان‌پزشکی، تحت بی‌حسی موضعی انجام می‌گیرد (۳-۵). داروهای بی‌حسی موضعی، اثر مستقیم بر روی میوکاردیوم و عروق محیطی دارند. این داروها باعث تضعیف عضله‌ی قلب می‌شوند که میزان این تضعیف به سطح خونی دارو بستگی دارد. لیدوکائین به شکل گسترده‌ای به این منظور استفاده شده است. اثرات مستقیم داروی بی‌حسی موضعی بر روی قلب در مقادیر بالاتر درمانی عبارت است از: کاهش قدرت انقباضی قلب و کاهش برون‌ده قلبی که هر دو باعث کلاپس گردش خون می‌شوند. اثر اولیه‌ی داروهای بی‌حسی موضعی بر روی فشارخون به صورت کاهش فشار است. تا زمانی که سطح خونی داروی بی‌حسی موضعی به شکل بارزی بالا نرفته باشد، تأثیرات منفی روی دستگاه قلبی-عروقی ایجاد نخواهد شد. داروهای بی‌حسی موضعی تزریقی، منبسط‌کننده‌ی عروق هستند. میزان انبساط عروقی بسته به نوع دارو، محل تزریق آن و پاسخ فردی هر بیمار است (۲).

بلاک عصب آلوتولار دندان‌تحتانی، بیشترین تزریقی است که جهت به دست آوردن بی‌حسی موضعی در فک پایین استفاده می‌شود (۶). درصد موفقیت در بلاک عصب

آلوتولار تحتانی، ۸۵-۸۰ درصد می‌باشد و یا از هر پنج بیمار، یک نفر به تزریق مجدد احتیاج دارند (۲).

اپی‌نفرین، قوی‌ترین و رایج‌ترین تنگ‌کننده‌ی عروقی مورد استفاده در دندان‌پزشکی بوده و در غلظت‌های مختلف استفاده می‌شود. اپی‌نفرین همراه لیدوکائین، در دوزهای ۱:۵۰۰۰۰، ۱:۸۰۰۰۰، ۱:۱۰۰۰۰۰، ۱:۲۰۰۰۰۰ و ۱:۳۰۰۰۰۰ استفاده می‌شود. زمانی که کنترل طولانی‌مدت درد لازم است، از لیدوکائین همراه با غلظت ۱:۱۰۰۰۰۰ استفاده می‌شود ولی در صورت در دسترس بودن غلظت‌های ۱:۲۰۰۰۰۰ و ۱:۳۰۰۰۰۰ به علت اطمینان بیشتر در ملاحظات خاص در بیماران و مواردی که قابل پیش‌بینی نیستند، برای کنترل درد ارجحیت دارند. در دوزهای کم اپی‌نفرین، فشارخون سیستولیک، افزایش و فشارخون دیاستولیک، کاهش می‌یابد. در دوزهای بالا، فشارخون دیاستولیک نیز افزایش می‌یابد. همچنین باعث افزایش برون‌ده قلبی، حجم ضربه‌ای، ضربان قلب و قدرت انقباضی قلب می‌شود (۲).

در مطالعه‌ی Nakamura و همکاران (۷)، ضربان قلب و فشارخون سیستولیک و دیاستولیک طی جراحی مولرهای سوم تحتانی در اثر کاربرد سه ماده‌ی بی‌حسی موضعی، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. Uzeda و همکاران (۸)، در ارزیابی تغییرات فشارخون در بیماران، هنگام خارج کردن دندان با بی‌حسی دارای تنگ‌کننده‌ی عروقی، تفاوت قابل ملاحظه‌ای در فشارخون سیستولیک در اتاق انتظار و ۱۰ دقیقه بعد از تزریق مشاهده کردند.

تاکنون پژوهش‌های متعددی در خصوص راه‌های تعدیل فشارخون در هنگام انجام امور دندان‌پزشکی انجام گرفته است و از آنجایی که تزریق اپی‌نفرین به منظور بلاک عصبی و اضطراب، دو عامل اصلی افزایش فشارخون می‌باشند، هدف از این مطالعه، بررسی تغییرات فشارخون، متعاقب تزریق بلاک فک تحتانی با لیدوکائین ۱:۸۰۰۰۰ در بیماران بود و بر اساس فرضیه‌ی صفر، فشارخون سیستولیک و

دیاستولیک، بعد از تزریق بی‌حسی لیدوکائین با اپی‌نفرین ۱:۸۰۰۰۰ در بیماران تغییر نمی‌کند.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه‌ی مشاهده‌ای و مقطعی با کد اخلاق (IR.IAU.khuisf.REC.1397.265)، ۱۲۹ نفر از بیماران مراجعه‌کننده به بخش تخصصی جراحی دانشکده‌ی دندان‌پزشکی دانشگاه آزاد اصفهان (خورا سگان) که برای کشیدن دندان، مراجعه کرده بودند به صورت تصادفی انتخاب شدند. ابتدا پرسش‌نامه‌ی حاوی اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس و سابقه‌ی بیماری‌های سیستمیک) در اختیار بیماران قرار گرفت.

برای بی‌حسی، از داروی لیدوکائین (پرزوکائین E، شرکت دارو پخش) استفاده شد و تمامی تزریقات به یک روش انجام شد. تمامی بیماران سالم و در بازه‌ی سنی ۲۰ تا ۴۵ سال بودند. همچنین بیماران دارای مشکلات و بیماری‌های سیستمیک، بیماران دارای بیماری تنفسی، کلیوی، کبدی، گوارشی، فشارخون بالا و سابقه‌ی بیماری قلبی-عروقی از مطالعه خارج شدند.

قبل از هرگونه اقدام، به مدت ۵ دقیقه بیمار در محیط بخش استراحت می‌کرد تا هرگونه اضطراب به سطح طبیعی خود بازگردد. سپس سطح اضطراب به کمک پرسش‌نامه‌ی اضطراب دندان‌پزشکی (Dental Anxiety Inventory) DAI مورد سنجش قرار گرفت.

پرسش‌نامه‌ی اضطراب دندان‌پزشکی، یک پرسش‌نامه‌ی خود-گزارشی است که از ۳۶ سؤال که به شکل اظهارات ترسناک درباره‌ی موقعیت‌های دندان‌پزشکی هستند، تشکیل شده است. سؤالات در یک مقیاس لیکرت پنج درجه‌ای که شامل کاملاً غلط (نمره‌ی ۱) تا کاملاً درست (نمره‌ی ۵) است، پاسخ داده می‌شوند و هیچ یک از سؤالات، نمره‌گذاری معکوس ندارند. بالاترین نمره‌ای که فرد در این پرسش‌نامه می‌تواند اخذ نماید، ۱۸۰ و پایین‌ترین نمره، ۳۶ می‌باشد. در صورتی که فرد نمره‌ی بالا یعنی نزدیک به ۱۸۰ اخذ نماید،

دارای اضطراب دندان‌پزشکی بالا و در صورتی که نمره‌ی پایین و نزدیک به ۳۶ دریافت نماید، اضطراب دندان‌پزشکی پایینی خواهد داشت (۹). روایی و پایایی این پرسش‌نامه در مطالعات قبلی مورد تأیید قرار گرفته است (۱۰).

تمامی مراحل ثبت فشارخون توسط یک دستگاه فشارخون (ZTH-5001, Switzerland) و یک روش ثابت، انجام گرفت. فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، قبل از تزریق بی‌حسی بلاک فک تحتانی و ۱۰ دقیقه بعد از تزریق (با علم به اینکه آدرنالین به عنوان آزونکانستریکتور محسوب می‌گردد، این ماده به دنبال تزریق داخل دهانی، بلافاصله وارد جریان خون می‌گردد و تغییرات بیوشیمیایی مرتبط با آدرنالین آگزورژن ۱۰ دقیقه بعد از تزریق داخل دهانی در بالغین رخ می‌دهد) (۱۱)، اندازه‌گیری و ثبت گردید. سپس اطلاعات جمع‌آوری و ثبت شد.

داده‌های به دست آمده با آزمون‌های آماری Paired-t، Pearson و Regression در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) تجزیه و تحلیل شدند و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

بر اساس جدول ۱، میانگین سن مردان و زنان، دارای اختلاف معنی‌دار نبود ( $p \text{ value} = ۰/۴۳$ ) و توزیع فراوانی گروه سنی زنان و مردان نیز تفاوت معنی‌دار نداشت ( $p \text{ value} = ۰/۱۲$ ).

در بررسی توزیع فشارخون بیماران قبل و بعد از تزریق دارو، میانگین فشارخون سیستولیک بعد از تزریق دارو به طور معنی‌دار افزایش یافت ( $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$ ) و میانگین فشارخون دیاستولیک قبل و بعد از تزریق دارو، تفاوت معنی‌دار نداشت ( $p \text{ value} = ۰/۲۱$ ) (جدول ۲).

در بررسی توزیع فشار متوسط قبل و بعد از تزریق دارو، میانگین فشار متوسط شریانی قبل و بعد از تزریق بعد از مداخله، بطور معنی‌دار افزایش یافت ( $p \text{ value} = ۰/۰۰۱$ ) (نمودار ۱).

جدول ۱: توزیع سنی بیماران مورد مطالعه بر حسب جنس

p value	جنس		توزیع سنی
	زن	مرد	
.۰/۴۳	۳۲/۱۲ ± ۷/۳	۳۱ ± ۸/۷۷	میانگین سن (سال)
	۷ (۹/۵)	۷ (۱۲/۷)	۲۰ سال و کمتر
	۲۲ (۲۹/۷)	۲۳ (۴۱/۸)	۲۰-۲۹ سال
	۳۱ (۴۱/۹)	۱۲ (۲۱/۸)	۳۰-۳۹ سال
.۰/۱۲	۱۴ (۱۸/۹)	۱۳ (۲۳/۶)	۴۰ سال و بیشتر

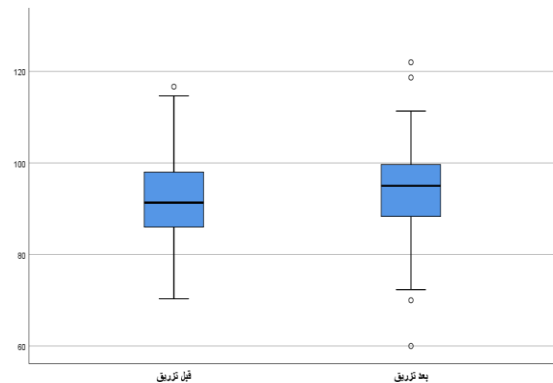
حسب گروه سنی، تفاوت معنی دار داشته و بیماران مسن تر، از فشارخون بالاتری برخوردار بودند. همچنین فشارخون بیماران به تفکیک جنس نیز اختلاف معنی دار داشت و مردان از میانگین فشارخون بالاتری برخوردار بودند (جدول ۳).

بررسی نمره اضطراب بیماران بر حسب گروه سنی و جنس نشان داد، بیماران مسن تر، از سطح اضطراب بالاتری برخوردار بوده و همچنین میانگین نمره اضطراب مردان، بالاتر از زنان بود (جدول ۴).

بر اساس آزمون Regression، از بین متغیرهای سن، جنس و سطح اضطراب، تنها متغیر اضطراب، بر روی فشارخون سیستول در قبل از تزریق دارو مؤثر بوده به طوری که با افزایش نمره اضطراب، فشارخون بیماران نیز افزایش یافت.

### بحث

با رد فرضیه صفر، در بررسی فشارخون بیماران قبل و بعد از تزریق دارو، نتایج مطالعه حاضر نشان داد، فشارخون سیستولیک و فشار متوسط شریانی در ده دقیقه بعد از تزریق دارو به طور معنی دار افزایش پیدا کرد، در صورتی که فشار خون دیاستولیک، تفاوت معنی دار پیدا نکرد که با نتایج اکثر مطالعات، مطابقت داشت (۱۲-۱۴).



نمودار ۱: میانگین فشارخون متوسط در قبل و بعد تزریق

در بررسی ارتباط بین فشارخون و سطح اضطراب بیماران، بین فشارخون سیستول ( $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$ ) و فشارخون دیاستول ( $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$ ) بیماران در قبل از تزریق دارو و نمره اضطراب، یک همبستگی مستقیم و معنی دار وجود داشت. مقدار همبستگی بین فشار متوسط و نمره اضطراب، تفاوت معنی دار بود ( $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$ ). بین فشارخون سیستول ( $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$ ) و فشارخون دیاستول ( $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$ )، بعد از تزریق و نمره اضطراب نیز همبستگی مستقیم و معنی دار وجود داشت (جدول ۲).

در بررسی ارتباط فشارخون و نمره اضطراب بر حسب سن و جنس، فشارخون سیستول، دیاستول و فشار متوسط بر

جدول ۲: میانگین فشارخون سیستول و دیاستول قبل و بعد از تزریق داروی بی‌حسی

p value	زمان		متغیر
	۱۰ دقیقه بعد از تزریق	قبل از تزریق دارو	
$< ۰/۰۰۱$	۱۲۷/۱۶ ± ۱۱/۵۶	۱۲۱/۶۹ ± ۱۰/۹۶	فشارخون سیستولیک
.۰/۲۱	۷۷/۳۳ ± ۹/۹۳	۷۶/۴۷ ± ۹/۵۴	فشارخون دیاستولیک

جدول ۳: همبستگی بین فشارخون و نمره‌ی اضطراب

زمان	فشارخون	مقدار همبستگی	p value
قبل از تزریق دارو	سیستول	۰/۹۱	< ۰/۰۰۱
	دیاستول	۰/۶۹	< ۰/۰۰۱
	متوسط شریانی	۰/۶۹	< ۰/۰۰۱
بعد از تزریق دارو	سیستول	۰/۶۱	< ۰/۰۰۱
	دیاستول	۰/۴۷	< ۰/۰۰۱
	متوسط شریانی	۰/۵۷	< ۰/۰۰۱

جدول ۴: میانگین و انحراف معیار فشارخون و نمره‌ی اضطراب بیماران به تفکیک گروه سنی و جنس

فشارخون	سن			p value	جنس			
	زیر ۲۰	۲۰-۲۹	۳۰-۳۹		زن	مرد		
سیستول قبل	۱۱۷/۵ ± ۱۱	۱۲۰ ± ۱۲/۳	۱۲۱/۶ ± ۸/۵	۰/۰۳۱	۱۲۴/۷ ± ۱۰/۸	۱۲۴/۵ ± ۹/۹	۱۱۹/۶ ± ۱۱/۳	۰/۰۱۱
دیاستول قبل	۶۷/۹ ± ۵/۹	۷۵/۹ ± ۹/۶	۷۶/۷ ± ۸/۶	< ۰/۰۰۱	۸۱/۵ ± ۹/۴	۷۸/۹ ± ۹/۹	۷۴/۷ ± ۸/۹	۰/۰۱۲
متوسط قبل	۶۷/۹ ± ۵/۹	۷۵/۹ ± ۹/۶	۷۶/۷ ± ۸/۶	< ۰/۰۰۱	۸۱/۵ ± ۹/۴	۷۸/۹ ± ۹/۹	۷۴/۷ ± ۸/۹	۰/۰۱۲
سیستول بعد	۱۲۰/۶ ± ۱۴/۶	۱۲۶/۴ ± ۱۲/۲	۱۲۶/۱ ± ۱۰/۳	۰/۰۰۳	۱۳۳/۵ ± ۷/۹	۱۲۹/۶ ± ۹/۸	۱۲۵/۳ ± ۱۲/۴	۰/۰۳۸
دیاستول بعد	۶۹/۷ ± ۱۰/۹	۷۶/۵ ± ۸/۷	۷۷/۳ ± ۸/۲	۰/۰۰۱	۸۲/۸ ± ۱۱/۲	۷۸/۱ ± ۱۰/۲	۷۶/۸ ± ۹/۷	۰/۴۷
متوسط بعد	۸۶/۷ ± ۱۱/۴	۹۳/۱ ± ۸/۸	۹۳/۵ ± ۸/۲	< ۰/۰۰۱	۹۹/۷ ± ۹	۹۵/۲ ± ۸/۹	۹۳ ± ۹/۹	۰/۱۸
نمره‌ی اضطراب	۷۲/۸ ± ۲۱/۶	۸۳/۸ ± ۲۹	۸۳ ± ۲۶/۶	۰/۰۰۲	۱۰۶/۵ ± ۳۸/۲	۹۵ ± ۳۱/۷	۸۱/۲ ± ۲۹/۸	۰/۰۱۳

درصد حاوی اپی‌نفرین (۱:۸۰۰۰۰) بر تغییرات قلبی-عروقی ضمن جراحی ایمپلنت دندان، بیشترین تغییرات فشارخون سیستولیک در قبل از بی‌حسی و هنگام بی‌حسی با افزایش ۲/۲۹ درصد مشاهده شد. در مجموع اختلاف قابل ملاحظه‌ای در فازهای مختلف اندازه‌گیری مشاهده نشد.

غلظت اپی‌نفرین عامل مؤثری در افزایش فشارخون بیماران می‌باشد. اپی‌نفرین با اثر بر گیرنده‌های آلفا و بتا آدرنرژیک عمل می‌کند و اثرات سیستم اعصاب سمپاتیک را تقویت می‌نماید و این دارو که در حقیقت یک هورمون و انتقال دهنده‌ی عصبی از دسته‌ی کاتکول‌آمین‌های درون‌ساز است، باعث افزایش ضربان قلب، انقباض عروق و انبساط راه‌های هوایی شده و منجر به بالا رفتن فشارخون بیماران می‌گردد (۱۷).

مکانیسم‌های پیچیده‌ای برای حفظ فشارخون در حد طبیعی ایفای نقش می‌کنند که عملکرد این مکانیسم‌ها وابسته به یکدیگر و در جهت حفظ فشارخون در حد طبیعی می‌باشد

Tafazli Shadpour و همکاران (۱۵)، در بررسی اثر تزریق لیدوکائین ۲ درصد همراه اپی‌نفرین یا مپیواکائین ۳ درصد بر فشارخون، تفاوت معنی‌دار بین دو گروه مشاهده نکردند؛ ولی در تزریق لیدوکائین، فشارخون سیستولیک و دیاستولیک و نبض در زمان‌های مختلف افزایش پیدا کرد، اما به لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

Lasemi و همکاران (۱۶) در بررسی تأثیر آرتیکائین ۴ درصد با اپی‌نفرین (۱:۱۰۰۰۰۰ یا ۱:۲۰۰۰۰۰) در تزریق بلاک آلونولار تحتانی بر علائم حیاتی و شروع و مدت بی‌حسی، تغییرات ضربان قلب در غلظت ۱:۱۰۰۰۰۰ به وضوح بیشتر بود. همچنین تغییرات فشار دیاستولیک در غلظت ۱:۲۰۰۰۰۰ بیشتر بود هر چند اختلاف، قابل ملاحظه نبود و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت.

در مطالعه‌ی Faraco و همکاران (۳) نیز در بررسی تأثیر بی‌حسی‌های حاوی لیدوکائین و اپی‌نفرین (لیدوکائین ۲

(۱۸). محرک‌های خارجی و داخلی بدن می‌توانند سبب به هم ریختن این مجموعه منظم بشوند، اما سیستم قلبی-عروقی به گونه‌ای عمل می‌کند تا این تغییرات به حداقل برسد. از جمله این محرک‌ها، تنگ‌کننده‌های عروقی می‌باشند که می‌توانند باعث تغییرات همودینامیک و تغییرات کلینیکی بشوند.

در مطالعه‌ی Karm و همکاران (۱۹)، تزریق ۱ تا ۲ کارپول لیدوکائین حاوی اپی‌نفرین ۱:۱۰۰۰۰۰۰ در افراد سالم بدون اثرگذاری و علائم کلینیکی نشان داده شد، مگر آنکه مستقیماً داخل رگ تزریق گردد و تزریق سه کارپول لیدوکائین تغییرات کلینیکی مشاهده شد.

در بررسی بین فشارخون و نمره‌ی اضطراب بیماران، ارتباط مستقیم و کاملاً معنی‌دار وجود داشت به طوری که همبستگی بین نمره‌ی اضطراب و فشارخون سیستولیک قبل از تزریق دارو بیش از ۹۰ درصد بود. سهم اضطراب بر فشارخون بیماران به ویژه فشارخون سیستولیک به مراتب بیشتر از سهم تأثیر اپی‌نفرین بود.

غلامی و همکاران (۲۰)، در بررسی تأثیر لیدوکائین و پریلوکائین بر تغییرات فشارخون، نبض و اضطراب تحت جراحی پریدونتال با هدف کنترل بیمار حین درمان‌های دندان پزشکی، افزایش فشارخون بیماران هم متأثر از تزریق دارو و هم متأثر از سطح اضطراب بیماران بود، ولی این تأثیر بیشتر متأثر از اضطراب بوده تا تأثیر دارو.

البته تأثیر اضطراب بر فشارخون، تنها محدود به دندان پزشکی نبوده و در بسیاری از اعمال و روش‌های درمانی، این تأثیر مشاهده می‌گردد و بسته به وسعت و خطرات اعمال جراحی، میزان اضطراب و به تبعیت از آن، فشارخون نیز بالاتر خواهد رفت (۲۱).

در مطالعه‌ی Balasubramaniyan و همکاران (۲۲)، بین سطح اضطراب قبل از تزریق داروی بی‌حسی و فشارخون سیستولیک و ضربان قلب بیماران، ارتباط معنی‌دار وجود داشت. ولی در مطالعه‌ی Brand و Abraham-Impijn (۱)، بین ضربان قلب و سطح اضطراب یک ارتباط معنی‌دار و مستقیم و بین سطح اضطراب و فشارخون سیستولیک هم

ارتباط مستقیم و معنی‌دار وجود داشت.

Liau و همکاران (۲۳) نیز در بررسی تأثیر استرس بر فشارخون و ضربان قلب بیماران در حین تزریق بی‌حسی موضعی برای خارج کردن دندان‌های خلفی، سطح اضطراب زنان به طور معنی‌دار بالاتر از مردان بوده و همچنین اضطراب و سن بیماران، ارتباط معکوس و معنی‌دار وجود داشت. در این مطالعه بین اضطراب و ضربان قلب و همچنین بین اضطراب و فشارخون سیستولیک، ارتباط مستقیم و معنی‌دار مشاهده گردید.

با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر و دیگر مطالعات، اضطراب دندان‌پزشکی، یک عامل مؤثر در افزایش فشارخون بیماران می‌باشد. البته اضطراب دندان‌پزشکی تنها متأثر از تزریق داروی بی‌حسی نبوده و عوامل متعددی از جمله محیط دندان‌پزشکی، صداهای دریل و ساکشن، بوی محیط و غیره نیز می‌تواند موجب تشدید اضطراب بیماران گردد (۲۴). لذا لازم است در هنگام ارائه‌ی خدمات دندان‌پزشکی به ویژه بیمارانی که در معرض خطر بالاتری برای افزایش فشارخون قرار دارند، به طرق مختلف سطح اضطراب بیماران کاهش داده شود. همچنین لازم است بیماران قبل از شروع تزریق داروی بی‌حسی، تحت اندازه‌گیری فشارخون و ضربان قلب قرار گیرند (۱۳) و حتی در مواردی که بیماران با سطح بالای اضطراب مواجه هستند، انجام خدمات دندان‌پزشکی به جلسات بعدی موکول شده و در صورت صلاحدید از یک داروی آرام‌بخش و بدون عارضه برای بیمار استفاده گردد (۱۴).

همچنین تزریق داروی حاوی اپی‌نفرین ممکن است با سطح اضطراب بیماران، اثر هم‌افزایی داشته و منجر به افزایش فشارخون و ضربان قلب بیماران گردد که این اتفاق، در موارد شدید می‌تواند منجر به بروز آریتمی‌های قلبی و عوارض شدید ناخواسته گردد (۲۰) و بالطبع بروز این رخدادها در بیمارانی که زمینه‌ی فشارخون بالا دارند، بیشتر می‌باشد (۱۶). متأسفانه در حال حاضر در بسیاری از مطب‌های دندان‌پزشکی، جنبه‌های روان‌شناختی بیماران در هنگام ارائه‌ی خدمات دندان‌پزشکی در نظر گرفته نمی‌شود و در اکثر

### نتیجه‌گیری

تزریق لیدوکائین حاوی اپی‌نفرین ۱:۸۰۰۰۰ در بیمارانی که تحت تزریق بلاک فک تحتانی قرار می‌گیرند با افزایش معنی‌دار فشارخون سیستولیک بیماران همراه می‌باشد. همچنین بین سطح اضطراب و فشارخون بیماران، ارتباط معنی‌دار مشاهده گردید که تأثیر اضطراب بیشتر از تأثیر تزریق اپی‌نفرین بر فشارخون بیماران بود.

### سپاسگزار

این مقاله با کد اخلاق (IR.IAU.khuisf.REC.1397.265) در دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان (خوراسگان) انجام گردید. بدین وسیله از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را یاری رساندند، نهایت تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

اوقات، تنها به بررسی وجود فشارخون بیمار بسنده می‌گردد، در حالی که واکنش‌های روان‌شناختی بیماران نسبت به عوامل استرس‌زا بسیار متفاوت بوده و حتی بیماری که دارای سابقه‌ی فشارخون بالا نیست، ممکن است به علت مواجهه با استرس بالا و تزریق داروی حاوی اپی‌نفرین با غلظت بالا، با افزایش فشارخون بالا و عوارض ناشی از آن مواجه گردد (۳)

از محدودیت‌های مطالعه می‌توان به محدود بودن حجم نمونه به دلیل همکاری نکردن عده‌ای از بیماران اشاره کرد و در انتها پیشنهاد می‌شود به بررسی تأثیر دوزهای مختلف اپی‌نفرین و سطح اضطراب و همچنین تأثیر سایر عوامل مؤثر بر فشارخون بیماران از جمله ویژگی‌های دموگرافیک و بیماری‌های زمینه‌ای نیز پرداخته شود.

### References

- Brand HS, Abraham-Inpijn L. Cardiovascular responses induced by dental treatment. *Eur J Oral Sci* 1996; 104(3): 245-52.
- Malamed SA. Handbook of local anesthesia. 7<sup>th</sup> ed. St. Louis: Elsevier; 2020. p. 227-53.
- Faraco FN, Kawakami PY, Mestnik MJ, Ferrari Ds, Shibli JA. Effect of anesthetics containing lidocaine and epinephrine on cardiovascular change during dental implant surgery. *J Oral implantol* 2007; 33(2): 84-8.
- Viana AM, de Campos AC, Morlin MT, Chin VK. Plasma catecholamine concentrations and hemodynamic response to vasoconstrictor during conventional or Gow-Gates mandibular anesthesia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100(4): 415-9.
- Aleman-Martínez A, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Hemodynamic change during the surgical removal of lower third molars. *J Oral Maxillofac Surg* 2008; 66(3): 453-61.
- Lai TN, Lin CP, Kok SH, Yang PJ, Kuo YS, Lan WH, et al. Evaluation of mandibular block using a standardized methods. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102(4): 462-8.
- Nakamura Y, Matsumura K, Miura K, Kurokawa H, Abe I, Takata Y. Cardiovascular and Sympathetic responses to dental Surgery with local anesthesia. *Hypertens Res* 2001; 24(3): 209-14.
- Uzeda MJ, Moura B, Louro RS, da Silva LE, Calasans-Maia MD. A randomized controlled clinical trial to evaluate blood pressure changes in patients undergoing extraction under local anesthesia with vasopressor use. *J Craniofac Surg* 2014; 25(3): 1108-10.
- Aartman IH. Reliability and validity of the short version of the Dental Anxiety Inventory. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26(5): 350-4.
- Yousefi R, Piri F. Psychometric properties of dental anxiety inventory. *J Mash Dent Sch* 2017; 41(1): 69-78.
- Meechan JG, Rawlins MD. A comparison of the effect of two different dental local anaesthetic Solutions on plasma potassium concentration. *Br Dent J* 2007; 163(6): 191-3.
- Chaudhry S, Iqbal HA, Izhar F, Mirza KM, Khan NF, Yasmeen R, et al. Effect on blood pressure and pulse rate after administration of an epinephrine containing dental local anaesthetic in hypertensive patients. *J Pak Med Assoc* 2011; 61(11): 1088-91.
- Abu-Mostafa N, Al-Showaihat F, Al-Shubbar F, Al-Zawad K, Al-Zawad F. Hemodynamic changes following injection of local anesthetics with different concentrations of epinephrine during simple tooth extraction: A prospective randomized clinical trial. *J Clin Exp Dent* 2015; 7(4): 471-6.
- Ping B, Kiattavorncharoen S, Durward C, Im P, Saengsiravin C, Wongsirichat N. Hemodynamic



- changes associated with a novel concentration of lidocaine HCl for impacted lower third molar surgery. *J Dent Anesth Pain Med* 2015; 15(3): 121-8.
15. Tafazli Shadpour H, Behloul B, GholamShahi M. Comparison of the effect of lidocaine and meprocaine on changes in blood pressure and pulse after injection of inferior alveolar block. *Res Dent Sci* 2009; 6(2): 51-6.
  16. Lasemi E, Sezavar M, Habibi I, Hemmat S, Sarkarat F, Nematollahi Z. Articaine (4%) with epinephrine (1:100,000 or 1:200,000) in inferior alveolar nerve block: Effects on the vital signs and onset, and duration of anesthesia. *J Dent Anesth Pain Med* 2015; 15(4): 201-5.
  17. Rhudy JL, Meagher MW. Fear and anxiety: divergent effects on human pain thresholds. *Pain* 2000; 84(1): 65-75.
  18. Guyton AC, Hall JE, Lohmeier TE, Jackson TE, Kastner PR. Blood pressure regulation: basic concepts. *Fed Proc* 1981; 40(8): 2252-6.
  19. Karm MH, Kim M, Park FD, Seo KS, Kim HJ. Comparative evaluation of the efficacy, safety, and hemostatic effect of 2% lidocaine with various concentrations of epinephrine. *J Dent Anesth Pain Med* 2018; 18(3): 143-9.
  20. Gholami GhA, Qamari M, Ghanavati F, Fathiyeh A, Akbarzadeh A, et al. Effects of lidocaine & prilocaine on hemodynamic changes and anxiety in patients underwent periodontal surgery. *J Dent Sch Shahid Beheshti Univ Med Sci* 2008; 26(4): 382-9. [In Persian].
  21. Gianelly R, Von der Groeben JO, Spivack AP, Harrison DC. Effect of lidocaine on ventricular arrhythmias in patients with coronary heart disease. *N Engl J Med* 1967; 277(23): 1215-9.
  22. Balasubramaniyan N, Rayapati DK, Puttiah RH, Tavane P, Singh SE, Rangan V, et al. Evaluation of anxiety induced cardiovascular response in known hypertensive patients undergoing exodontia-a prospective study. *J Clin Diagn Res* 2016; 10(8): ZC123-7
  23. Liao FL, Kok SH, Lee JJ, Kuo RC, Hwang CR, Yang PJ, et al. Cardiovascular influence of dental anxiety during local anesthesia for tooth extraction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008; 105(1): 16-26.
  24. Andersson L, Andreasen JO, Day P, Heithersay G, Trope M, DiAngelis AJ, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Pediatr Dent* 2016; 38(6): 369-76.