

## بررسی تغییرات قند خون ضمن جراحی دندان عقل نهفته با بی‌حسی موضعی حاوی اپی‌نفرین

عباس حقیقت<sup>\*</sup>، ناصر کاویانی<sup>1</sup>، آمنه دادخواه<sup>2</sup>

### چکیده

**مقدمه:** اپی‌نفرین موجود در محلول‌های بی‌حسی موضعی باعث افزایش قند خون می‌شود. اضطراب نیز باعث افزایش قند خون می‌شود. طی این مطالعه، تغییرات قند خون در حین جراحی دندان عقل نهفته با استفاده از بی‌حسی موضعی با 2 کارپول (3/6 cc) لیدوکائین 2 درصد حاوی اپی‌نفرین  $\frac{1}{80000}$  بررسی شد.

**مواد و روش‌ها:** در این بررسی توصیفی تحلیلی و آینده‌نگر، 21 فرد سالم 17 تا 30 ساله که برای جراحی دندان عقل نهفته مندیبل به بخش جراحی مراجعه کرده بودند، انتخاب شدند. قبل از شروع جراحی، دستوره‌های لازم به طور یکسان به همه مراجعه‌کنندگان داده شد. سپس، در چهار مرحله (5 دقیقه پیش از جراحی، بلافاصله پیش از تزریق بی‌حسی، 7 و 15 دقیقه پس از تزریق بی‌حسی) قند خون آنان با گلوکومتر اندازه‌گیری شد. یافته‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آمار Paired Samples T-test تجزیه و تحلیل شدند.

**نتایج:** تغییرات قند خون در چهار مرحله اندازه‌گیری معنی‌دار بود ( $p < 0/001$ ). میانگین قند خون از  $97/19 \pm 9/93$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در مرحله یک، به  $107/48 \pm 15/57$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در مرحله چهار رسید. میانگین قند خون، در مرحله دو اندکی کاهش نشان داد و سپس در مراحل سه و چهار به گونه‌ای معنی‌دار بالا رفت.

**نتیجه‌گیری:** پس از تزریق داروی بی‌حسی و آغاز جراحی، میزان قند خون افزایش پیدا کرد ولی میانگین میزان قند خون از 110 میلی‌گرم بر دسی‌لیتر بالاتر نرفت. بنابراین تزریق دو کارپول لیدوکائین همراه با اپی‌نفرین باعث افزایش قند خون به میزان خطرناکی نمی‌شود.

**کلید واژه‌ها:** قند خون، جراحی دندان عقل نهفته، بی‌حسی موضعی، اپی‌نفرین.

<sup>\*</sup> دکتر عباس حقیقت، متخصص جراحی فک و صورت، استادیار دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
haghighat@dent.mui.ac.ir

1: دکتر ناصر کاویانی، متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، استادیار دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

2: دکتر آمنه دادخواه، دندان‌پزشک

این مقاله در تاریخ 85/4/27 به دفتر مجله رسیده در تاریخ 85/5/10 اصلاح شده و در تاریخ 85/6/19 تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان  
26 ± 23(3) 2:1385

## مقدمه

قند خون، روزانه به وسیله چند هورمون و عامل عصبی در گستره کوچک 72 تا 144 میلی گرم بر دسی لیتر تنظیم می شود. قند خون در حالت ناشتا کم تر از 110 میلی گرم بر دسی لیتر است. پس از خوردن غذا، میزان قند و انسولین خون افزایش می یابد و این امر به ترکیب، اندازه و زمان مصرف غذا بستگی دارد. افزایش قند خون، یک ساعت پس از صرف غذا به حداکثر رسیده، پس از سه تا چهار ساعت به حالت طبیعی باز می گردد [1-2].

مداخلات جراحی دهان و دندان، باعث تحریک احساسات و ایجاد اضطراب و ترس می شود. این تحریکات، همزمان از دو مسیر متفاوت یعنی دستگاه عصبی اتونومیک و غدد درون ریز، سبب تغییرات فیزیولوژیک می گردد. تغییر در غلظت قند خون، به عنوان یکی از واکنش های حیاتی مرتبط با این دو دستگاه شناخته شده است [3].

همه حالات غیر فیزیولوژیک را می توان به گونه ای فشار عصبی انگاشت؛ انواع ضربه عفونت، تغییرات دمای محیط، اعمال جراحی و هرگونه بیماری تضعیف کننده از این دست است. در انواع فشار روانی چون جراحی، ترشح مجموعه ای از هورمون های گوناگون برای رویارویی با آن حالت غیرعادی اتفاق می افتد، تا بدن بتواند حالت فیزیولوژیک و طبیعی خود را حفظ کند. یک گروه از هورمون هایی که به ترشح آن ها در پاسخ به فشار افزوده می شود، گلوکوکورتیکوئیدها هستند. گلوکوکورتیکوئیدها، که سردسته آن ها کورتیزول است، تولید قند را از مواد غیر قندی افزایش می دهند [4]. کاتکول آمین ها نیز، به عنوان میانجی های دستگاه عصبی اتونومیک، اثری چشم گیر بر پلخ به فشار عصبی می گذارند. وضعیت سوخت و ساز بالا (هیپرمتابولیک) که پس از فشار عصبی دیده می شود، به فطال شدن دستگاه آدرنرژیک مربوط است. غلظت هر دو کاتکول آمین اصلی، یعنی اپی نفرین و نوراپی نفرین، پس از فشار عصبی در پلاسما افزایش می یابد. کاتکول آمین ها اثرات سوخت و سازی، هورمونی و همودینامیک متعددی بر جمعیت های سلولی گوناگون اعمال می کنند. اپی نفرین، گلیکوژنولیز و گلوکوتوتوز را در کبد افزایش می دهد. این هورمون سبب کاهش ترشح انسولین می شود، اما ترشح گلوکاگن را افزایش می دهد. همه این عوامل به هنگام بروز حالت فشار روانی و اضطراب باعث ایجاد هیپرگلیسمی می شوند [5-7]. تغییر ناگهانی در غلظت قند خون به هنگام اعمال دندان پزشکی، مانند جراحی دندان عقل نهفته، مشکلاتی را هم برای بیمار و هم برای دندانپزشک ایجاد می کند [8]. فشار روانی و اضطراب، که به درجه های گوناگون در افراد مراجعه کننده برای اعمال

دندان پزشکی وجود دارد، می تواند باعث تغییر قند خون گردد [5]؛ اما پرسش این است که این تغییرات چگونه است؟ و آیا این اندازه تغییر در افراد سالم می تواند نگران کننده باشد؟

تنگ کننده های عروقی، که همراه با داروهای بی حسی موضعی مورد استفاده قرار می گیرند، از نظر شیمیایی همانند میانجی های دستگاه سمپاتیک هستند این داروها، علاوه بر اثر تنگ کننده عروقی، اثرات بالینی بسیار دیگری نیز دارند [9-10]. افزایش سطح آدرنالین پلاسما در پی تزریق بی حسی موضعی دارای اپی نفرین در دندان پزشکی، به خوبی اثبات شده است؛ ولی اختلاف دیدگاه ها بر سر این است، که چه اندازه دارو باید تزریق شود تا افزایش سطح آدرنالین پلاسما به اندازه ای برسد که باعث تغییرات قند خون گردد [11].

در پژوهشی، اثر 4/4 میلی گرم از دو داروی بی حسی موضعی متفاوت، یعنی زایلوکائین (لیدوکائین 2 درصد دارای اپی نفرین  $\frac{1}{8000}$ ) و سیتانست (پریلوکائین 3 درصد دارای فلی پرسین به میزان IU/ml 0/03) بر تغییرات قند خون در دو گروه از افراد، بررسی شده است. داروی بی حسی دارای اپی نفرین (زایلوکائین)، قند خون را در دو گروه به طور چشم گیر افزایش داد، در حالی که داروی بدون اپی نفرین (سیتانست)، باعث کاهش قند خون شد [12].

در بررسی دیگری، اثرات همودینامیک و بیوشیمیایی لیدوکائین 2 درصد دارای اپی نفرین  $\frac{1}{8000}$ ، با لیدوکائین 2 درصد بدون اپی نفرین در جراحی دندان عقل مقایسه شده است؛ غلظت قند خون و سطح پتاسیم پلاسما در کاربرد دو دارو، اختلافی معنی دار نشان داده است [13].

بررسی غلظت قند خون، نوراپی نفرین، اپی نفرین و انسولین خون در چهار مرحله در جراحی دندان عقل، مشخص کرده است که: قند خون و اپی نفرین پلاسما به گونه ای معنی دار افزایش داشته اوج افزایش این دو متغیر، همزمان پس از تزریق بی حسی موضعی بوده است. نوراپی نفرین هم مقداری افزایش نشان داده است، ولی این افزایش معنی دار نبوده اوج آن پس از آغاز جراحی بوده است. در این مطالعه، علت افزایش قند خون نشت اپی نفرین موجود در داروی بی حسی به جریان خون ذکر شده است. در بررسی مذکور، از لیدوکائین 2 درصد دارای اپی نفرین  $\frac{1}{8000}$  و به اندازه  $24 \pm 0/3$  میلی لیتر استفاده شده بود [13]. شایان

ذکر است که بیماران با بیماری های زمینه ای مختلف به دندان پزشکی مراجعه می کنند. ترکیب لیدوکائین با اپی نفرین، شایع ترین داروی بی حسی موضعی مورد استفاده می باشد. این دارو و همچنین استرس کار باعث تغییرات قند خون می شوند. در دندان پزشکی امکانات

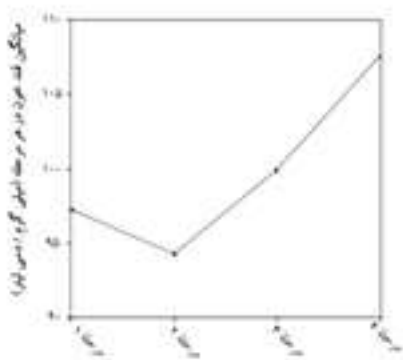
برای اطمینان از عدم ورود دارو به جریان خون در هنگام بلاک کردن، اسپیرلسیون انجام می‌شد. در صورتی که بیمار در روز عمل ناشتا بود، به هنگام جراحی دچار مشکلات پزشکی می‌شد و یا به ماده بی‌حسی بیشتری نیاز داشت، از مطالعه کنار گذاشته می‌شد. طول مدت جراحی 15 تا 20 دقیقه تعیین شده بود و در صورتی که طول جراحی خارج از این محدوده قرار می‌گرفت، بیمار از بررسی کنار گذاشته می‌شد. در نهایت تعداد 21 نمونه مورد نیاز جهت مطالعه انتخاب شدند.

### نتایج

از 21 بیمار شرکت کننده در این طرح، 17 نفر زن و 4 نفر مرد بودند میانگین سنی این افراد  $21/57 \pm 2/9$  سال بود. با استفاده از آزمون Paired Samples T-test، تغییرات قند خون در مراحل مختلف نسبت به مرحله اول معنی‌دار بود ( $p < 0/001$ ). میانگین قند خون از  $97/19 \pm 9/93$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در مرحله یک به  $107/48 \pm 15/57$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر در مرحله چهارم رسید. میانگین قند خون در مرحله دوم، نسبت به مرحله اول اندکی کاهش نشان داد و سپس در مراحل سوم و چهارم نسبت به مرحله اول بالا رفت. از نظر آماری این افزایش معنی‌دار بود ( $p < 0/005$ ). نمودار شماره یک، این تغییرات را نشان می‌دهد. میانگین قند خون در افراد مورد بررسی، از 110 میلی‌گرم بر دسی‌لیتر بیشتر نشد (جدول 1).

جدول 1: شاخص‌های توصیفی مقادیر قند خون در مراحل مختلف اندازه‌گیری در بیماران مورد مطالعه

انحراف معیار	میانگین	حداکثر	حداقل	زمان اندازه‌گیری
9/928	97719	114	79	15 دقیقه قبل از بی‌حسی موضعی
12/062	9424	116	71	قبل از بی‌حسی موضعی
11/547	9986	123	76	7 دقیقه پس از بی‌حسی موضعی



نمودار 1: میانگین تغییرات قند خون در چهار مرحله‌ی اندازه‌گیری

آزمایشگاهی اندازه‌گیری قند خون وجود ندارد و موارد کاهش و افزایش قند خون در بیماران به سختی قابل تشخیص است. بنابراین، با توجه به مسایل فوق، آگاهی از میزان تغییرات قند خون در حین کار دندان‌پزشکی اهمیت زیادی دارد. در این مطالعه تغییرات قند خون در اعمال جراحی دندان‌پزشکی با استفاده از گلوکومتر، که کاربرد آسانی دارد، بررسی شد تا دامنه تغییرات قند خون حین جراحی در بیماران مشخص شود [14 و 15].

### مواد و روش‌ها

در یک بررسی توصیفی - تحلیلی و آینده‌نگر، از میان افراد 17 تا 30 ساله، که در پاییز سال 1384 برای جراحی دندان عقل نهفته فک پایین، به بخش جراحی تخصصی دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان مراجعه کرده بودند، 21 نفر برای شرکت در طرح انتخاب شدند. انتخاب افراد پس از مشاوره آماری (بر پایه فرمول  $n = \frac{z^2 \delta^2}{d^2} = 16$ ,  $d=3$ ,  $\delta=6/1$ ,  $z=1/96$ ) و پس از دریافت رضایت از مراجعین، صورت گرفت.

بیماران مشکل پزشکی سیستمیک نداشته، تا زمان مطالعه جراحی دهان و دندان انجام نداده بودند. دندان نهفته مورد نظر در همه آنان، مولر سوم فک پایین بود. درجه سختی جراحی آن‌ها به کمک پرتونگاری و معاینه تعیین شد. در افرادی انتخاب شده، جراحی از گونه نهفته در بافت سخت و درجه سختی آن تقریباً یکسان، و طول مدت جراحی مورد نیاز 15 تا 20 دقیقه بود. از بیماران خولسته می‌شد که سه ساعت پیش از جراحی صبحانه معمولی خورده پس از آن تا هنگام جراحی چیزی نخورند. در صورت عدم رعایت موارد فوق، بیمار از بررسی کنار گذاشته می‌شد. همه جراحی‌ها از ساعت 9 تا 10 بامداد انجام گرفت. پانزده دقیقه پیش از تزریق بی‌حسی موضعی، نخستین نمونه خون مویرگی با گلوکومتر (Accu-Check Active Roche- Germany)، که از پیشرفته‌ترین انواع گلوکومتر است آزمایش می‌شد. دقت این نوع گلوکومتر در مقایسه با آزمون‌های آزمایشگاهی پذیرفتنی بوده است [16]. پانزده دقیقه پس از نخستین نمونه‌گیری، بیماران بر روی یونیت قرار گرفته، برای جراحی آماده می‌شدند. نمونه خون دوم، قبل از تزریق بی‌حسی موضعی آزمایش می‌شد. پس از حصول اطمینان از تأثیر بی‌حسی موضعی، جراحی آغاز می‌گردید. نمونه خون سوم و چهارم، به ترتیب 7 و 15 دقیقه پس از تزریق بی‌حسی کننده موضعی تهیه می‌شد. مقدار بی‌حس کننده موضعی استفاده شده برای همه بیماران، دو کارپول (3/6 سی سی) لیدوکائین 2 درصد با اپی‌نفرین  $\frac{1}{80000}$  بود. بیشتر دارو به صورت بلاک اینفرآلوئولار، و چند قطره هم به صورت انفیلتره در وستیبول باکال تزریق می‌شد.

## بحث

مطابقت دارد [3].

با توجه به یافته‌های این بررسی، می‌توان نتیجه گرفت که ممکن است حضور بیمار در بخش جراحی قبل از شروع کار، باعث سازگاری وی با محیط و کاهش اضطراب شود؛ این مسأله نیز ممکن است باعث کاهش قند خون بیمار شود [3-5]. قند خون در افراد سالم، به هنگام جراحی دندان عقل نهفته با بی‌حسی موضعی با دو کارپول 1/8 سی‌سی محلول لیدوکائین 2 درصد دارای اپی‌فرین  $\frac{1}{80000}$  افزایش پیدا می‌کند، ولی هیپوگلیسمی یا هیپوگلیسمی دیده نمی‌شود. هرچند این تغییر معنی‌دار است، اما قند خون  $\geq 110$  میلی‌گرم بر سی‌لیتر) تجاوز نمی‌کند. البته افزایش قند خون در مرحله سوم، به عنوان نشانه اثر سیستمیک آدرنالین آگزوژن قابل توجه است و با مطالعات Meechan و Nakamura مطابقت دارد [11-13]. افزایش بیشتر قند خون در مرحله چهارم می‌تواند به علت استرس جراحی باشد و با مطالعه Kogure

## نتیجه گیری

با توجه به نتایج این مطالعه، می‌توان گفت که استفاده از دو کارپول لیدوکائین 2 درصد همراه با اپی‌فرین  $\frac{1}{80000}$  باعث افزایش خطرناک قند خون حین کار دندان‌پزشکی نمی‌شود. پیشنهاد می‌شود برای مراقبت و درمان بهتر بیماران دیابتی حین کار دندان‌پزشکی، مطالعه مشابهی نیز در بیماران دیابتی انجام شود.

## قدردانی

انجام این پژوهش با تأیید و حمایت مالی حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان میسر گردیده است. بدین وسیله از آن معاونت تشکر و قدردانی می‌گردد.

## منابع

1. آندرتولی ت. مبانی طب داخلی سیسیل: بیماری‌های غدد و متابولیسم. ترجمه فانی م ج. ویرایش پنجم. تهران: تیورزاده، 1380؛ صص. 864-6. 837-9.
2. Greenwood M, Meechan JG. General medicine and surgery for dental practitioners. Part 6: The endocrine system. Br Dent J 2003; 195(3):129-33.
3. Kogure K, Nishida K. [Measurement of blood glucose variations due to surgical stress]. Shigaku 1989; 77(2):453-63.
4. شریفی م ر. اصول پایه و کاربردی فیزیولوژی غدد درون ریز. چاپ اول. اصفهان: کنکاش، 1380؛ 168-76.
5. شوارتز س. ترجمه کامل چکیده اصول جراحی شوارتز. ترجمه رمزی. تهران: نور دانش، 1382؛ 10.
6. Meechan JG. Epinephrine, magnesium, and dental local anesthetic solutions. Anesth Prog 1996; 43(4):99-102.
7. Chu CA, Sindelar DK, Neal DW, Allen EJ, Donahue EP, Cherrington AD. Comparison of the direct and indirect effects of epinephrine on hepatic glucose production. J Clin Invest 1997; 99(5):1044-56.
8. Salins PC, Kuriakose M, Shama SM, Tauro DP. Hypoglycemia as a possible factor in the induction of vasovagal syncope. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1992; 74(5):544-9.
9. Malamed SF. Handbook of local anesthesia. 5 ed. Philadelphia: Mosby; 2004 p. 41-7, 61-5
10. Sisk AL. Vasoconstrictors in local anesthesia for dentistry. Anesth Prog 1992; 39(6):187-93.
11. 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.
12. Meechan JG. The effects of dental local anesthetics on blood glucose concentration in healthy volunteers and in patients having third molar surgery. Br Dent J 1991; 170(10):373-6.
13. Meechan JG, Thomson CW, Blair GS, Rawlins MD. The biochemical and haemodynamic effects of adrenaline in lignocaine local anesthetic solutions in patients having third molar surgery under general anaesthesia. Br J Oral Maxillofac Surg 1991; 29(4):263-8.
14. Kumar G, Sng BL, Kumar S. Correlation of capillary and venous blood glucometry with laboratory determination. Prehosp Emerg Care 2004; 8(4):378-83.
15. ترابی ح. مقایسه دقت اندازه‌گیری قند خون به روش گلوکومتر با روش آزمایشگاه. پایان نامه دکترای تخصصی داخلی. تهران: دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. دانشکده پزشکی. 1376؛ 3-22.
16. Bilen H, Kiliçaslan A, Akçay G, Çapođlu I. Blood Glucose Monitoring Performance of "Roche Accu-Check Go" Glucometer Device at Moderately High Altitude. Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism 2005; 4:115-8.