

## The Success Rate of Inferior Alveolar Nerve and Mandibular Foramen Anesthesia with and without Panoramic Radiography

Mohammad Ali Ghavimi<sup>1\*</sup>, Saeed Nezafati<sup>1</sup>, Seyed Ahmad Arta<sup>1</sup>, Arezoo Ghoreishizadeh<sup>2</sup>, Nastaran Sadeghilar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>2</sup>Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>3</sup>Dentist

Received: 17 Apr , 2014      Accepted: 14 Jul , 2014

### Abstract

**Background and Objectives:** Inferior alveolar nerve block (IANB) is commonly applied for anesthesia of lower jaw but because of its anatomical location. The success rate of IANB is low. According to the fact that most of patients have radiography when refer to the dentists, we compared the success rate of anesthesia with or without using radiography to make IANB.

**Materials and Methods:** In this study the patients referred to the maxillofacial department of Tabriz faculty of dentistry between 2011-2012 were included. At the first stage IANB was performed without using radiography and at the second stage we used radiography. Finally the success rate of this two methods were compared.

**Results:** Thirty one (12 female -19 male) patients with mean age of  $37.16 \pm 10.47$  were included in this study. We found statistically significant difference between the success rate of this two methods ( $p=0.02$ ).

**Conclusion:** Using radiography significantly success rate of IANB injection

**Keywords:** Nerve Block, Radiography, Lower Jaw

\*Corresponding author:

**E-mail:** m\_ghavimi@ yahoo

## مقایسه موفقیت بی حسی عصب آلوئولار تحتانی با و بدون تعیین فورامن مندیبولار توسط رادیوگرافی پانورامیک

محمدعلی قویمی<sup>۱\*</sup>، سعید نظافتی<sup>۱</sup>، سید احمد آرتا<sup>۱</sup>، آرزو قریشی زاده<sup>۲</sup>، نسترن صادقی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>جراحی فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
<sup>۲</sup>گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
<sup>۳</sup>دندانپزشک

دریافت: ۹۳/۱/۲۸ پذیرش: ۹۳/۴/۲۳

### چکیده

**زمینه و اهداف:** بی حسی عصب آلوئولار تحتانی برای انجام درمان در فک تحتانی استفاده زیادی دارد اما به علت وجود ملاحظات آناتومیکی در فک پایین، بلاک عصب آلوئولار تحتانی درصد موفقیت پایینی دارد. با توجه به اینکه بسیاری از بیماران هنگام مراجعه، رادیوگرافی پانورامیک جهت بررسی های تشخیصی دندانپزشکی به همراه دارند، بر آن شدیم تا به مقایسه موفقیت دو روش بی حسی موضعی بلاک عصب آلوئولار تحتانی بدون استفاده از رادیوگرافی پانورامیک و با استفاده از رادیوگرافی پانورامیک پردازیم.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه، بیماران مراجعه کننده به بخش جراحی فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز در سالهای ۱۳۹۰-۱۳۹۱ که شرایط ورود به مطالعه را داشتند مورد بررسی قرار گرفتند. برای کلیه بیماران در مرحله نخست مطالعه تزریق در یک سمت بدون استفاده از رادیوگرافی انجام گردید. در مرحله دوم مراجعه تزریق در سمت مقابل با استفاده از کلیشه رادیوگرافی صورت گرفت و نتایج بی حسی در این دو روش با یکدیگر با استفاده از روشهای آماری توصیفی و آزمون کای اسکور مقایسه گردید.

**یافته ها:** تعداد ۳۱ بیمار (۱۲ زن، ۱۹ مرد) با میانگین سنی ۳۷/۱۶±۱۰/۴۷ سال وارد شدند. مقایسه میزان موفقیت بی حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی با راهنمای رادیوگرافی پانورامیک و بدون استفاده از رادیوگرافی پانورامیک نشان داد که بین نتایج بی حسی حاصل از این دو روش اختلاف آماری معنی داری وجود دارد (p=۰/۰۲).

**نتیجه گیری:** در صورت استفاده از رادیوگرافی پانورامیک میزان موفقیت بی حسی بالا بوده و استفاده از رادیوگرافی پانورامیک در انجام بی حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی توصیه می گردد.

کلید واژه ها: بی حسی، رادیوگرافی، فک پایین

\*ایمیل نویسنده رابط: m\_ghavimi@yahoo

### مقدمه

تکنیک برای انجام درمان در یک نیمه ی فک استفاده زیادی دارد. در این روش، با انجام یک تزریق نواحی وسیعی بی حس می گردد لذا برای انجام درمانهای دندانپزشکی که در یک نیمه ی فک انجام می شود کاربرد دارد (۲). به علت وجود ملاحظات آناتومیکی در فک پایین (بخصوص تراکم استخوانی)، تزریق کننده باید داروی بی حسی را دقیقاً تا محدوده ی یک میلیمتری ناحیه هدف تزریق کند. محل سوراخ فک تحتانی در افراد متفاوت است و محل آن با افزایش سن تغییر می کند در بچه های زیر سه سال محل سوراخ

استفاده مناسب از روش های بی حسی موضعی و مدیریت درد در دندانپزشکی برای درمان موفقیت آمیز دندان ضروری است (۱). در این میان مشکلات ایجاد بی حسی در فک تحتانی نسبت به فک فوقانی بیشتر است. در فک تحتانی وجود کورتکس ضخیم، بی حسی را ناکارآمد می کند.

بی حسی عصب آلوئولر تحتانی (IANB):

اغلب اوقات بی حسی عصب آلوئولار تحتانی را بعنوان بی حسی عصب فک تحتانی عنوان می کنند که عبارت صحیحی نیست. این

تحتانی محل ورود سوزن بود. خط فرضی که موازی با پلان اکولوزال مولرهای فک پایین روی خطی که از Coronoid Notch به سمت عقب تا آنجا که به سمت فک فوقانی می‌چرخد ارتفاع تزریق بوده و برای تعیین عمق نفوذ، پس از تماس سوزن با استخوان ۱mm از بافت بیرون کشیده می‌شد و پس از آسپیراسیون تزریق انجام می‌شد. در مرحله دوم بر روی رادیوگرافی پانورامیک، قدامی‌ترین و فوقانی‌ترین نقطه Mandibular Foramen (MF) مشخص شده، سپس پلان اکولوزال رسم می‌گردید. فاصله‌ی بین نقطه‌ی MF و پلان اکولوزال با خط کش اندازه‌گیری شده، در دهان بیمار این فاصله از پلان اکولوزال محاسبه و از لحاظ عمودی نقطه‌ی ورود سوزن مشخص می‌گردید. عمق نفوذ سوزن و سایر مراحل، مشابه روش تزریق بدون استفاده از گرافی صورت گرفت. تمامی رادیوگرافی‌های پانورامیک در دانشکده دندانپزشکی تبریز انجام شدند و طریقه‌ی گرفتن رادیوگرافی، محل آن، فیلم و دستگاه مورد استفاده برای همه‌ی بیماران هماهنگ و یکسان بود. همه‌ی تصاویر رادیوگرافی توسط دندانپزشک واحد مطالعه‌شده و تزریق نیز توسط همان فرد انجام گرفت. محلول‌های بی‌حسی مورد استفاده در این پژوهش لیدو کائین ۲ درصد همراه با اپی نفرین ۱/۸۰۰۰۰ بوده است. از EPT (تست الکتریکی پالپ) به عنوان وسیله ارزیابی بی‌حسی استفاده گردید، چرا که اولاً ارزیابی با آن به سهولت امکان‌پذیر بوده و ثانیاً مطالعات متعدد آن را به عنوان ملاک ارزیابی خود مورد تاکید و استفاده قرار داده‌اند. همچنین تمامی بیماران رضایت‌نامه آگاهانه را مطالعه و امضا کردند. رضایت‌نامه‌ها در کمیته اخلاقی دانشگاه علوم پزشکی تبریز تصویب شدند و در صورت موافقت در مطالعه وارد شدند. از آزمون‌های توصیفی و کای اسکویر استفاده شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه ۳۱ بیمار (۱۲ زن، ۱۹ مرد) ۳۸۷٪ زن و ۶۱٪ مرد با میانگین سنی  $10/47 \pm 37/16$  سال وارد شدند. نتایج مرحله اول مطالعه نشان داد که بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی با تکنیک مستقیم و بدون استفاده از رادیوگرافی پانورامیک در ۹ بیمار (۲۹٪) غیر موفقیت‌آمیز و در ۲۲ بیمار (۷۱٪) با موفقیت همراه بود. در حالی که موفقیت بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی با راهنمای رادیوگرافی پانورامیک در ۲۹ بیمار (۹۳٪) مشاهده شد و تنها در ۲ بیمار (۶٪) استفاده از این روش موفقیت‌آمیز نبود. استفاده از آزمون کای اسکویر جهت مقایسه میزان موفقیت بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی با راهنمای رادیوگرافی پانورامیک و بدون استفاده از رادیوگرافی پانورامیک نشان داد که بین نتایج بی‌حسی حاصل از این دو روش اختلاف آماری معنی‌داری وجود دارد ( $P=0/02$ ).

### بحث

عصب مندیبولار بلندترین شاخه‌ی عصب تری ژمینال است که پس از عبور از فورامن Ovale به سمت پایین می‌رود و پس از

فکی ۴/۱۲ میلی‌متر زیر پلان اکولوزالی و در ۹ سالگی در حد پلان اکولوزالی قرار می‌گیرد (۳). در سن سه سالگی محل سوراخ فک تحتانی در ۱/۳ تحتانی و در افراد بزرگسال در ۱/۳ میانی شاخه صعودی فک تحتانی قرار می‌گیرد (۴). Gregory نشان داد که محل این سوراخ در نژادهای مختلف و جنسهای مختلف متفاوت است و برای موفقیت بیشتر تزریق بی‌حسی فک تحتانی در نژاد بومی کانادایی محل تزریق باید ۳/۵ میلی‌متر پایین‌تر از نژاد سفیدپوستان باشد (۵). بلاک عصب آلوئولار تحتانی به دو علت درصد موفقیت بسیار پایینی دارد:

۱- تنوع آناتومیکی در محل قرارگیری سوراخ مندیبولار (Mandibular foramen)

۲- نیاز به نفوذ عمیق تری در نسج نرم (۲).

مطالعات کمی در مورد استفاده از رادیوگرافی پانورامیک جهت بهبود کیفیت تزریق انجام شده است و باتوجه به اینکه بسیاری از بیماران هنگام مراجعه، رادیوگرافی پانورامیک جهت بررسی‌های تشخیصی دندانپزشکی به همراه دارند و با در نظر گرفتن این نکته که ابعاد فک تحتانی و الگوی آناتومیک آن در افراد متفاوت است، بر آن شدیم تا به مقایسه‌ی موفقیت دو روش بی‌حسی موضعی بلاک عصب آلوئولار تحتانی بدون استفاده از رادیوگرافی پانورامیک و با استفاده از رادیوگرافی پانورامیک بپردازیم.

### مواد و روش‌ها

بیماران مورد مطالعه مراجعین به بخش جراحی فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز در سالهای ۱۳۹۱-۱۳۹۰ بودند که معیارهای ورود و خروج مطالعه در مورد آنها صدق می‌کرد. **شرایط ورود به مطالعه:** افرادی که اندیکاسیون کشیدن دندان خلفی در فک تحتانی به صورت دو طرفه داشتند؛ افرادی که از لحاظ جسمی و ذهنی سالم و قادر به بیان درد بودند.

**شرایط خروج از مطالعه:** افرادی که استفاده از کارپول روتین دندانپزشکی حاوی اپی نفرین در آنها منع تجویز داشته است؛ نداشتن رادیوگرافی پانورامیک در زمان انجام بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی؛ استفاده از بی‌حسی متال یا بی‌حسی‌های دیگر؛ بیماران دچار محدودیت بازکردن فک و تریسموس؛ ابتلا به هرگونه بیماری سیستمیک؛ بیمارانی که جهت خارج کردن دندان رادیوگرافی به غیر از رادیوگرافی پانورامیک داشتند؛ عدم رضایت بیمار جهت ورود به مطالعه. کد اخلاقی این مطالعه از دانشگاه علوم پزشکی تبریز ۹۱۲۲۲ می‌باشد. برای کلیه بیماران در مرحله نخست مطالعه تزریق در یک سمت بدون استفاده از رادیوگرافی انجام گردید (۳۱ تزریق). در مرحله دوم مراجعه تزریق در سمت مقابل با استفاده از کلیشه رادیوگرافی صورت گرفت (۳۱ تزریق) و نتایج بی‌حسی در این دو روش با یکدیگر مقایسه گردید. در تزریق بدون استفاده از گرافی، موقعیت دندانپزشک در بلاک عصب آلوئولار تحتانی سمت راست در ساعت ۸ و روبروی بیمار و در بلاک عصب آلوئولار تحتانی سمت چپ در ساعت ۱۰ و هم جهت با بیمار بود. بیماران به وضعیت خوابیده بوده و دهان بیماران کاملاً باز بود. مخاط در سمت داخلی شاخه‌ی صعودی فک

ابعاد واقعی قابل مقایسه است و در جراحی‌های ارتوگناتیک می‌توان از رادیوگرافی پانورامیک استفاده کرد (۱۱). Malamed (۲۰۰۴) محل ورود سوزن را تقریباً ۶-۱۰mm بالاتر از خط اکلوزال تعیین کرده است و نشان داده است که رسم یک خط فرضی از بریدگی منقاری به سمت عقب تا رافه تریگومندیولار به محل ورود سوزن کمک می‌کند (۸). در مطالعه ما موفقیت بی-حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی با راهنمای رادیوگرافی پانورامیک در ۲۹ بیمار (۹۳/۵٪) مشاهده شد و تنها در ۲ بیمار (۶/۵٪) استفاده از این روش موفقیت‌آمیز نبود. همچنین مقایسه میزان موفقیت بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی با راهنمای رادیوگرافی پانورامیک و بدون استفاده از رادیوگرافی پانورامیک نشان داد که بین نتایج بی‌حسی حاصل از این دو روش اختلاف آماری معنی‌داری وجود دارد. بنابراین می‌توان گفت که در صورت استفاده از رادیوگرافی پانورامیک میزان موفقیت بی‌حسی در سطح بسیار بالایی بوده و نتایج این روش در حدی است که استفاده از رادیوگرافی پانورامیک را در انجام بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی قویاً توصیه می‌نماید.

### نتیجه‌گیری

در صورت استفاده از رادیوگرافی پانورامیک میزان موفقیت بی‌حسی بالا بوده و استفاده از رادیوگرافی پانورامیک در انجام بی-حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی توصیه می‌گردد.

عبور از ناحیه‌ی اینفراتمپورال به فضای تریگومندیولار وارد می‌شود و از سوراخ مندیولار (MF) وارد تنه‌ی استخوانی فک تحتانی می‌شود. بلاک این عصب با تزریق ماده‌ی بی‌حسی در مجاورت سوراخ فک تحتانی انجام می‌شود. محل دقیق سوراخ فک تحتانی در افراد متفاوت است و با افزایش سن تغییر می‌کند. همچنین نبود شاخص‌های تشریحی قابل اطمینان در داخل دهان موجب افزایش احتمال شکست در این تزریق می‌گردد (۸-۶). در تحقیقی که توسط GautamMadan و همکاران (۲۰۰۲) انجام شد، دلایل شکست تزریق IANB مورد مطالعه قرار گرفت و ۵ دلیل برای آن عنوان شد: پاتولوژی، فارماکولوژی، سایکولوژی، آناتومیکی و تکنیک غلط دندانپزشک (۹). در این مطالعه سعی بر این شد که بیمارانی انتخاب شوند که از لحاظ پاتولوژی، فارماکولوژی، سایکولوژی و آناتومیکی مشکلی نداشته باشند. در مطالعه ما بی‌حسی بلاک عصب آلوئولار تحتانی با تکنیک مستقیم و بدون استفاده از رادیوگرافی پانورامیک در ۹ بیمار (۲۹٪) غیر موفقیت‌آمیز و در ۲۲ بیمار (۷۱٪) با موفقیت همراه بود. Malamed (۱۹۹۷) احتمال عدم موفقیت بلاک عصب آلوئولار تحتانی در صورت تزریق دقیق را، ۲۰-۱۵٪ گزارش کرده است (۲). در مطالعه‌ی Clark میزان عدم موفقیت IANB ۷۵-۱۰٪ گزارش شده است. Simon و همکاران (۲۰۱۰) با مطالعه بر روی ۴۶ بیمار میزان موفقیت IANB را ۴۵-۳۳٪ بیان کرده‌اند (۱۰). بنابراین به نظر می‌رسد نتیجه مطالعه ما در ایجاد بی‌حسی بدون راهنمایی رادیوگرافی مشابه سایر مطالعات است. Kaffe و همکاران (۱۹۹۴) نشان دادند که تعیین محل MF از روی رادیوگرافی پانورامیک با

## References

- Kohler BR, Castellón L, Laissle G. Gow-Gates technique: a pilot study for extraction procedures with clinical evaluation and review. *Anesth Prog* 2008; **55**(1): 50-58.
- Yonchak T, Reader A, Beck M, Meyers WJ. Anesthetic efficacy of unilateral and bilateral inferior alveolar nerve blocks to determine cross innervation in anterior teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; **92**(2): 132-135.
- Narayana K, Soubhagya R, Prashanthi N, Latha V. The location of the mandibular foramen maintains absolute bilateral symmetry in mandibles of different age-groups. *Hong Kong Dent J* 2005; **2**: 35-37.
- Hetson G, Share J, Frommer J, Kronman JH. Statistical evaluation of the position of the mandibular foramen. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1988; **65**(1): 32-34.
- Khoury J, Townsend G. Neural Blockade Anesthesia of the Mandibular Nerve and Its Terminal Branches: Rationale for Different Anesthetic Techniques Including Their Advantages and Disadvantages. *Anesthesiology Res Pract* 2011; **45**(2): 114-117.
- Barnett GA, Pynn BR, Wood RE, Sieswerda L, Haas DA. Mandibular Anaesthesia Landmarks: A Comparison of Canadian Aboriginals and Caucasians. *Oral Health J* 2005; **95**(7): 10-16.
- Yamada A, Jasstak J. Clinical evaluation of the Gow-Gates block in children. *Anesth Prog* 1981; **28**(4): 106-109.
- Malamed SF. Local Anesthesia. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia, Patricia Tannian, 2004; PP: 227-253.
- Madan GA, Madan SO, Madan AR. Failure of inferior alveolar nerve block exploring the alternatives. *JADA* 2002; **133**(7): 843-846.
- Simon F, Reader A, Drum M, Nusstein J, Beck M. A prospective, randomized single-blind study of the anesthetic efficacy of the inferior alveolar nerve block administered with a peripheral nerve stimulator. *JOE* 2010; **36**(3): 429-433.
- Kaffe I, Ardekian L, Gelerenter I, Taicher S. Location of the mandibular foramen in panoramic radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994; **78**(5): 662-669.