Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

Evaluation of Submandibular Gland Fossa Concavity Using Cone-Beam Computed Tomography

S. H. Razavi (DDS, MS)[1], A. Ansarilari (DDS, MS)[*1], M. Poormohammadi (DDS, MS)[1]

1.Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, I.R.Iran.

•**Corresponding Author: A. Ansarilari (DDS, MS)**
Address: School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Imam Reza Boulevard, Yazd, I.R.Iran.
Tel: +98 (35) 36256975. **E-mail:** ansari.1376@gmail.com

Article Type
Research Paper

Received:
Nov 18th 2024
Revised:
Dec 30th 2024
Accepted:
Jan 19th 2025

ABSTRACT

Background and Objective: The submandibular gland fossa is one of the most critical anatomical regions in implant therapy of the posterior mandible. The present study was conducted to evaluate the location and anatomical characteristics of this fossa using cone-beam computed tomography (CBCT).

Methods: In this cross-sectional study, 140 CBCT images were selected from the archives of the Radiology Department of Yazd School of Dentistry, and the frequency of deep submandibular gland fossa was evaluated. In cases with a U-shaped ridge, the location, depth, angle of concavity, and distance from the deepest point of the fossa to the alveolar crest were calculated according to sex (male/female) and side (left/right).

Findings: The frequency of deep submandibular gland fossa (U-shaped ridge) was 56.4%. The mean concavity depth in men (2.86±0.70 mm) was significantly greater than in women (2.42±0.57 mm) ($p<0.001$). This value was also significantly greater on the right side (2.67±0.60 mm) compared to the left side (2.45±0.68 mm) ($p<0.05$). The distance from the deepest point of the submandibular gland fossa to the alveolar crest was also significantly greater in men (15.34±2.31 mm) compared to women (13.33±2.10 mm) ($p<0.001$). The overall mean concavity angle in the study population was 42.76±7.91 degrees. The location of the deepest point of the fossa in men (aligned with the distal half of the second mandibular molar) was significantly different from and more posterior than that in women (aligned with the junction between the first and second mandibular molars) ($p<0.05$).

Conclusion: The results of the study demonstrated that the frequency of the submandibular gland fossa in the studied population is high. Therefore, thorough evaluation of this region on CBCT imaging prior to implant treatment in the mandibular molar areas is essential.

Keywords: *The Submandibular Gland Fossa, Cone-Beam Computed Tomography (CBCT), Dental Implants, Anatomy*.

Cite this article: Razavi SH, Ansarilari A, Poormohammadi M. Evaluation of Submandibular Gland Fossa Concavity Using Cone-Beam Computed Tomography. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2026; 28: e12.

Copyright © 2026 Babol University of Medical Sciences. Published by Babol University of Medical Sciences. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Noncommercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

ارزیابی تقعر فوسای غده ساب مندیبولار با استفاده از CBCT

سیدحسین رضوی (DDS, MS)[۱]، آرزو انصاری‌لاری (DDS, MS)[۱*]، محمد پورمحمدی (DDS, MS)[۱]

۱. گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

نوع مقاله
مقاله پژوهشی

دریافت:
۱۴۰۳/۸/۲۸
اصلاح:
۱۴۰۳/۱۰/۱۰
پذیرش:
۱۴۰۳/۱۰/۳۰

چکیده

سابقه و هدف: فوسای غده ساب مندیبولار یکی از بحرانی‌ترین نواحی آناتومیک در درمان ایمپلنت ناحیه خلف مندیبل می‌باشد. هدف از این مطالعه، بررسی محل و مشخصات آناتومیک این فوسا با استفاده از توموگرافی کامپیوتری با اشعه مخروطی (CBCT) می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، تعداد ۱۴۰ تصویر CBCT از آرشیو بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی یزد انتخاب شد و فراوانی فوسای غده ساب مندیبولار عمیق در آن‌ها بررسی شد. در کیس‌های دارای ریج U-shape، محل، عمق، زاویه تقعر و فاصله عمیق‌ترین نقطه فوسا تا کرست آلوئول در زن و مرد و سمت چپ و راست محاسبه شد.

یافته‌ها: فراوانی فوسای غده ساب مندیبولار عمیق (ریج U-shape) ۵۶/۴٪ بود. میانگین عمق تقعر در مردان (۰/۷۰±۲/۸۶ میلی‌متر) به طور معنی‌داری بیشتر از زنان (۰/۵۷±۲/۴۲ میلی‌متر) بود (p<۰/۰۰۱). این عدد در سمت راست (۰/۶۰±۲/۶۷ میلی‌متر) نیز به طور معنی‌داری بیشتر از سمت چپ (۰/۶۸±۲/۴۵ میلی‌متر) بود (p<۰/۰۵). فاصله عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار تا کرست آلوئول نیز در مردان (۲/۳۱±۱۵/۳۴ میلی‌متر) به طور معنی‌داری بیشتر از زنان (۲/۱۰±۱۳/۳۳ میلی‌متر) بود (p<۰/۰۰۱). میانگین کلی زاویه تقعر در جمعیت مورد مطالعه نیز ۷/۹۱±۴۲/۷۶ درجه بود. محل عمیق‌ترین نقطه فوسا در مردان (در محاذات نیمه دیستالی دندان مولر دوم مندیبل) با زنان (در محاذات حد فاصل دندان مولر اول و دوم مندیبل) نیز به طور معنی‌داری متفاوت بوده و خلفی‌تر واقع شده بود (p<۰/۰۵).

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه نشان داد که فراوانی فوسای غده ساب مندیبولار در جمعیت مورد بررسی بالا می‌باشد. لذا لزوم بررسی دقیق این ناحیه در تصویربرداری CBCT پیش از درمان ایمپلنت نواحی مولری مندیبل ضروری می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: فوسای غده ساب مندیبولار، توموگرافی کامپیوتری با اشعه مخروطی (CBCT)، ایمپلنت دندانی، آناتومی.

استناد: سیدحسین رضوی، آرزو انصاری‌لاری، محمد پورمحمدی. ارزیابی تقعر فوسای غده ساب مندیبولار با استفاده از CBCT. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل. ۱۴۰۵؛ ۲۸: e۱۲.

▣ این مقاله مستخرج از پایان نامه دکتر آرزو انصاری‌لاری دانشجوی رشته رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می‌باشد.

* مسئول مقاله: دکتر آرزو انصاری‌لاری

آدرس: یزد، بلوار امام رضا (ع)، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، دانشکده دندانپزشکی. تلفن: ۰۳۵-۳۶۲۵۶۹۷۵ رایانامه: ansari.1376@gmail.com

مقدمه

امروزه قراردهی ایمپلنت‌های دندانی در درمان نواحی بدون دندان، امری اساسی است. ایمپلنت‌های دندانی برای ایجاد حداکثر راحتی و زیبایی، نیازمند اسئواینتگریشن مناسب می‌باشند و این امر جز با قرارگیری ایمپلنت در محل صحیح خود میسر نخواهدشد. شکست درمان ممکن است به دلیل قراردهی نامناسب ایمپلنت و در پی آن سوراخ شدن استخوان، التهاب، عفونت و حتی شکستگی فک پایین رخ دهد. بحرانی‌ترین نواحی آناتومیک، خلف فک پایین، ناحیه عصب آلوئولار تحتانی و فوسای غده ساب مندیبولار هستند، زیرا شریان‌های ساب منتال و ساب لینگوال از این ناحیه عبور می‌کنند (۱).

جراحی ایمپلنت ممکن است عوارضی مثل خونریزی، عفونت، مشکلات سینوس، آسیب‌های عصبی، قراردهی نادرست، شکستگی مندیبل، آسیب به غدد بزاقی، لق شدن دندان کناری ایمپلنت، انسداد راه هوایی و آسپیراسیون را به دنبال داشته باشد (۴-۲). علت این عوارض می‌تواند تکنیک‌های درمانی ضعیف، نبود ارتباط موثر بین رشته‌های دندانپزشکی، عدم صرف زمان مناسب برای برنامه ریزی‌های قبل جراحی مانند بررسی رادیوگرافی و اندازه گیری‌ها و ساخت راهنمای جراحی مناسب باشد. البته دانش آناتومی را نیز نباید فراموش کرد (۴).

فوسای غده ساب مندیبولار، تقعری روی سطح داخلی، خلفی تحتانی مندیبل است که تا ریج مایلوهیوئید امتداد یافته است و غده بزاقی ساب مندیبولار در این محل قرار دارد و پرفوریشن این ناحیه می‌تواند با ایجاد خونریزی و هماتوم، عواقب تهدید کننده حیاتی داشته باشد (۵و۱). دانستن عمق این فوسا قبل از جایگذاری ایمپلنت در ناحیه خلفی فک پایین، خصوصاً وقتی که عمیق است، الزامی است و اگر تشخیص داده نشود، می‌تواند منجر به سوراخ شدن پلیت لینگوال شود (۶). این وضعیت یکی از پیامدهای ناخواسته‌ای است که می‌تواند باعث ایجاد التهاب و عفونت و متعاقباً از دست رفتن ایمپلنت شود. اگر محل پرفوریشن در بالای ریج مایلوهیوئید باشد می‌تواند موجب پاراستزی عصب لینگوال و اگر زیر این ناحیه باشد، می‌تواند باعث آسیب به عصب آلوئولار تحتانی شود (۷و۸).

به منظور آگاهی از تقعر ریج و انتخاب سایز فیکسچر ایمپلنت مناسب، داشتن یک رادیوگرافی مناسب به عنوان راهنمایی برای جراح، حیاتی است. استفاده از سی تی هلیکال این امر را فراهم می‌کند اما استفاده از CBCT به علت هزینه و دوز اشعه بسیار کمتر و رزولوشن بالاتر انتخاب بهتری است (۸). انجمن رادیولوژی دهان، فک وصورت آمریکا (American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology) بیان می‌کند که تصاویر کراس سکشنال CBCT قبل از قراردهی ایمپلنت ضروری می‌باشند. این تصاویر در تعیین صحت اندازه، زاویه و محل، قبل و بعد از قراردهی ایمپلنت کمک کننده هستند (۱۱-۹).

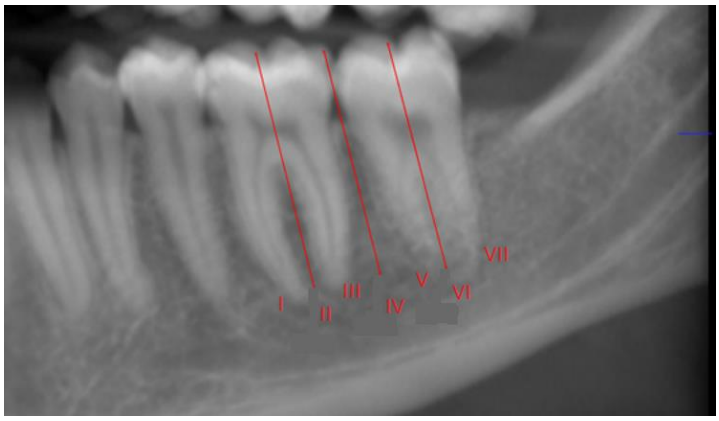
با توجه به اهمیت آگاهی از تنوعات آناتومیک فوسای غده ساب مندیبولار در ناحیه خلف مندیبل در موفقیت درمان ایمپلنت (۷)، این مطالعه با هدف بررسی محل عمیق ترین نقطه و فاصله آن از کرست آلوئول و بعد باکولینگوالی و درجه تقعر فوسای غده ساب مندیبولار در نواحی مولر اول و دوم بین سمت چپ و راست فک پایین در ارتباط با جنس و با استفاده از CBCT در بیماران مراجعه کننده به دانشکده دندانپزشکی یزد انجام شد.

مواد و روش ها

در این مطالعه مقطعی که پس از تایید در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد با کد IR.SSU.DENTISTRY.REC.1402.017 انجام شد، تعداد ۱۴۰ فایل از بین تصاویر آرشیو CBCT بیمارانی که در طی سال‌های ۳-۱۴۰۲ به بخش رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی یزد مراجعه کرده بودند، بر اساس معیارهای ورود به مطالعه، انتخاب شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۱۸ تا ۶۵ سال بیماران، حضور دندان‌های مولر اول و دوم دائمی مندیبل دوطرف در محدوده تصویر، فقدان علائم سابقه تروما، جراحی و هرگونه پاتولوژی در محدوده تصویر و تصاویر با کیفیت و فاقد هرگونه آرتیفکت حرکتی بیمار بود.

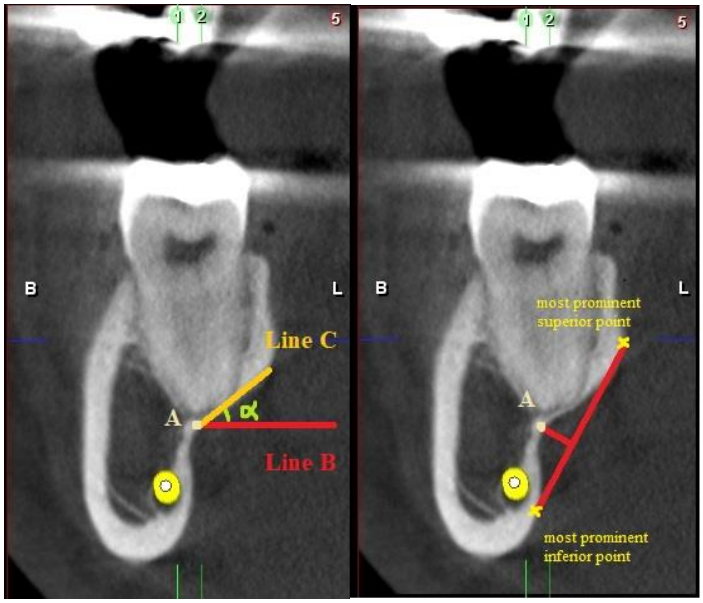
تصاویر توسط دستگاه CBCT با نام تجاری Planmeca 3D Mid (Helsinki , finland) و دارای FOV ۲۰×۱۷ سانتی‌متر و سایز وکسل ۱۰۰ میکرومتر تهیه شده بود. شرایط اکسپوژر دستگاه به صورت ۹۰ kVp و شدت جریان ۸ mA و زمان اکسپوژر دستگاه برای تصاویر، ۱۵ ثانیه بود. تصاویر در ابتدا با فرمت DICOM ذخیره شده بودند. داده‌ها در نرم افزار Romexis باز شدند. پس از تنظیم زاویه مناسب قرارگیری سر، به صورتی که سطح اکلوزال دندان‌های مولر موازی خط افق باشند، منحنی پانورامیک به کمک نمای اگزیال بازسازی شد و مسیر کانال عصب آلوئولار تحتانی نیز مشخص شد. تصاویر کراس سکشنال از محل مولر اول و دوم مندیبل ایجاد شدند. ضخامت هر برش و فاصله آن‌ها به صورت پیش فرض ۲ میلی‌متر در نظر گرفته شد. بر اساس مطالعه Chan و همکاران (۱۲)، شکل ریج بیماران در سه گروه C-shape، P-shape و U-shape دسته بندی شدند، به این صورت که در ریج C-shape، بیس ریج از کرست آن عریض‌تر بود، در ریج U-shape، کرست ریج از بیس آن عریض‌تر بود و در ریج P-shape، کرست و بیس پهنای

باکولینگوالی مشابهی داشتند. در گروه U-shape که افراد دارای فوسای عمیق غده ساب مندیبولار در نظر گرفته شدند (۱۲)، محل عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار (Submandibular Gland Fossa, SGF) با مقایسه اندازه‌ها در نماهای کراس سکشنال، مشخص شد و به عنوان نقطه "A" نامگذاری شد. محل عمیق‌ترین نقطه با اعداد I تا VII به این صورت I: عمیق‌ترین نقطه در نیمه مزیالی دندان مولر اول، II: عمیق‌ترین نقطه در قسمت میانی دندان مولر اول، III: عمیق‌ترین نقطه در نیمه دیستالی دندان مولر اول، IV: عمیق‌ترین نقطه بین دندان مولر اول و دوم، V: عمیق‌ترین نقطه در نیمه مزیالی دندان مولر دوم، VI: عمیق‌ترین نقطه در قسمت میانی دندان مولر دوم، VII: عمیق‌ترین نقطه در نیمه دیستالی دندان مولر دوم مشخص شد (شکل ۱).

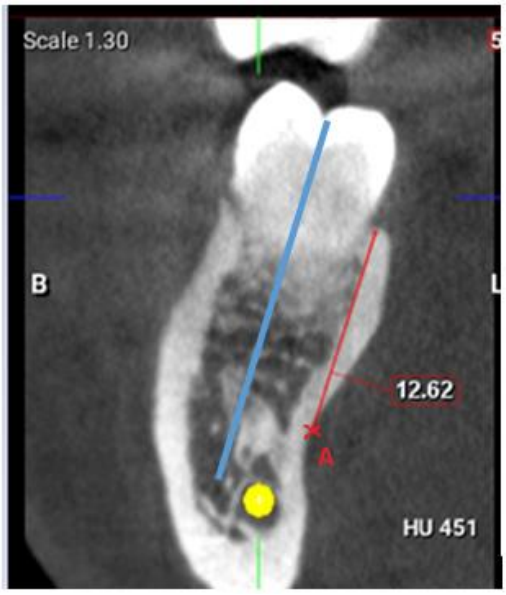


شکل ۱. گروه بندی محل عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار

عمق و زاویه تقعر نیز در این ناحیه محاسبه گردید؛ به این صورت که از خطی که برجسته‌ترین قسمت فوقانی و تحتانی تقعر را به هم وصل می‌کرد، خطی عمود به عمیق‌ترین نقطه فوسا رسم شد که نمایانگر عمق فوسا بود. سپس از عمیق‌ترین نقطه فوسا (نقطه A) خطی در راستای افق رسم شد به نام خط "B". زاویه بین این خط و خطی که برجسته‌ترین قسمت فوقانی تقعر را به نقطه "A" وصل می کند (خط C)، زاویه تقعر (α) را مشخص می‌کرد (شکل ۲). ارتفاع استخوان موجود از عمیق‌ترین قسمت تقعر تا کرست آلوئول در خطی موازی با محور طولی دندان نیز، محاسبه گردید (شکل ۳). این اعمال در سمت مقابل نیز برای مقایسه انجام شد. تمام اندازه گیری‌ها توسط یک معاینه کننده واجد شرایط انجام گردید.



شکل ۲. اندازه گیری عمق و درجه تقعر



شکل ۳. ارتفاع عمیق‌ترین نقطه (A) تا کرست آلوئول. (خط آبی نمایانگر محور طولی دندان می‌باشد)

داده‌ها پس از جمع آوری وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ شده و با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف نرمالیتی داده‌های کمی بررسی شد و با توجه به توزیع نرمال داده‌ها از آزمون‌های Chi-square test و Fisher exact test و Independent sample T-test جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد و $p<۰/۰۵$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

از ۱۴۰ تصویر CBCT مورد بررسی، تعداد ۱۰۱ عدد متعلق به زنان (۷۲/۱٪) و تعداد ۳۹ عدد متعلق به مردان (۲۷/۹٪) بود. میانگین سنی شرکت کنندگان ۹/۴۶±۳۱/۰۳ سال با دامنه ۶۴–۱۸ بود. بر اساس طبقه بندی شکل ریج در CBCT بیماران، ۷۹ نفر (۵۶/۴٪) از افراد در نوع U، ۱۴ نفر (۱۰٪) در نوع C و ۴۷ نفر (۳۳/۶٪) در نوع P قرار داشتند. بر اساس طبقه بندی شکل ریج در CBCT بیماران بر حسب جنسیت، بیشترین شکل ریج در زنان و مردان U-shape و کمترین شکل ریج C-shape بود اما بین فراوانی مورفولوژی و شکل ریج خلف فک پایین زنان و مردان اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. از طرفی مورفولوژی و شکل ریج خلف فک پایین در هر دو سمت یکسان بود به همین علت در تجزیه و تحلیل آماری مورد بررسی قرار نگرفت. در ادامه تجزیه و تحلیل‌های آماری بر روی ۷۹ نمونه‌ای که مورفولوژی U-shape داشتند انجام شد.

بیشترین فراوانی شکل ریج U برحسب جنسیت مربوط به زنان (۶۸/۴٪) بود. بیشترین فراوانی محل عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار نسبت به دندان‌ها در مردان در محل VII (۲۶٪) و کمترین فراوانی در محل I (۲٪) بود. بیشترین فراوانی محل عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار نسبت به دندان‌ها در زنان در محل IV (۲۸/۷٪) و کمترین فراوانی در محل I (۲/۸٪) بود. از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری در فراوانی محل عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار نسبت به دندان‌های زنان و مردان وجود داشت ($p=۰/۰۳۱$).

بیشترین فراوانی محل عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار نسبت به دندان‌ها در سمت راست در محل IV (۳۱/۶٪) و کمترین فراوانی در محل I (۲/۵٪) بود. بیشترین فراوانی محل عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار نسبت به دندان‌ها در سمت چپ در محل V (۲۹/۱٪) و کمترین فراوانی در محل I (۲/۵٪) بود. اختلاف معنی‌داری در فراوانی محل عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار نسبت به دندان‌ها برحسب سمت وجود نداشت.

اگر چه میانگین درجه تقعر فوسای غده ساب مندیبولار در زنان بیشتر از مردان بود اما این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (جدول ۱). میانگین عمق تقعر فوسای غده ساب مندیبولار و میانگین فاصله عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار تا کرست در راستای محور طولی دندان در مردان به طور معنی‌داری بیشتر از زنان بود (جدول ۱).

جدول ۱. مقایسه میانگین درجه تقعر، عمق و فاصله عمیق‌ترین نقطه فوسا تا کرست برحسب جنسیت

متغیر	جنسیت مرد (n=۵۰) Mean±SD	زن (n=۱۰۸) Mean±SD	کل Mean±SD	p-value
درجه	۴۲/۲۲±۸/۴۳	۴۳/۰۱±۷/۶۸	۴۲/۷۶±۷/۹۱	۰/۵۶۱
عمق	۲/۸۶±۰/۷۰	۲/۴۲±۰/۵۷	۲/۵۶±۰/۶۵	<۰/۰۰۱
فاصله	۱۵/۳۴±۲/۳۱	۱۳/۳۳±۲/۱۰	۱۳/۹۶±۲/۳۶	<۰/۰۰۱

بین میانگین درجه تقعر فوسای غده ساب مندیبولار سمت راست و چپ اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت. میانگین عمق تقعر فوسای غده ساب مندیبولار سمت راست (۲/۸۶±۰/۷۰) به طور معنی‌داری بیشتر از سمت چپ (۲/۴۵±۰/۶۸) بود. اگرچه میانگین فاصله عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار تا کرست در راستای محور طولی دندان سمت راست کمتر از سمت چپ بود اما این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (جدول ۲).

جدول ۲. میانگین درجه تقعر، عمق و فاصله عمیق‌ترین نقطه فوسا تا کرست برحسب سمت

متغیر	سمت راست (n=۷۹) Mean±SD	چپ (n=۷۹) Mean±SD	کل Mean±SD	p-value
درجه	۴۲/۹۹±۷/۶۷	۴۲/۵۳±۸/۱۸	۴۲/۷۶±۷/۹۱	۰/۷۲۳
عمق	۲/۶۷±۰/۶۰	۲/۴۵±۰/۶۸	۲/۵۶±۰/۶۵	۰/۰۳۷
فاصله	۱۳/۷۳±۲/۶۳	۱۴/۲۰±۲/۴۵	۱۳/۹۶±۲/۳۶	۰/۲۰۳

بحث و نتیجه گیری

بر اساس یافته‌های این مطالعه، فاکتورهای مختلف آناتومیک فوسای غده ساب مندیبولار از جمله محل و عمق و زاویه تقعر و فاصله از کرست آلوئول، در جمعیت، جنس و سمت فکین تفاوت‌هایی دارد که در درمان ایمپلنت، نیاز به بررسی دقیق دارد. طبق مطالعات انجام شده، فوسای ساب مندیبولار عمیق در ناحیه مولرهای فک پایین، در همه افراد جمعیت مشاهده نمی‌شود. بر اساس طبقه بندی مربوط به مورفولوژی ریج خلف فک پایین در مطالعه Chan و همکاران (۱۲)، مختص به گروهی است که ریج U-shape دارند. در مطالعه حاضر که بر روی یک جمعیت ایرانی انجام شده است، این نوع مورفولوژی بیشترین فراوانی را دارا بود (۵۶/۴٪). جمعیت بررسی شده در مطالعه Parnia و همکاران (۱۳)، Ebrahimnejad و همکاران (۱۴) و Panjnoush و همکاران (۸) نیز ایرانی بودند اما فراوانی ریج U-shape در آن‌ها به ترتیب ۸۰٪، ۵۱٪ و ۵۶٪ محاسبه شد. این عدد در مطالعات Panjnoush و همکاران (۸) تقریباً مشابه با مطالعه حاضر و در مطالعات Ebrahimnejad و همکاران (۱۴) و Parnia و همکاران (۱۳) با مطالعه حاضر تفاوت داشت. در بررسی مطالعات کشورهای دیگر، فراوانی این شکل ریج در ناحیه مولرها، در مطالعه Tan و همکاران (۷) که بر روی یک جمعیت مالزیایی انجام شده است، ۳۲/۸٪، Yoon و همکاران (۱۵) و Chen و همکاران (۱۶) در ایالات متحده آمریکا به ترتیب ۶۰٪ و ۶۶٪، Topbas و همکاران (۱۷) در جمعیت هلندی و ترکی ۷۷-۷۵٪، در مطالعه Kamburoglu و همکاران (۱۰) در ترکیه ۷۷-۷۲٪، Watanabe و همکاران (۱۸) در ژاپن ۳۹-۳۶٪ و در مطالعه Braut و همکاران (۱۹) در سوئیس ۳۸/۹۳٪ بود.

موروفولوژی C-shape که در مطالعه حاضر کمترین فراوانی را داشت (۱۰٪)، در مطالعه Tan و همکاران (۷) بیشترین فراوانی را دارا بود و در ۵۱/۷٪ جمعیت مشاهده شد؛ در مطالعه Ebrahimnejad و همکاران (۱۴) ۴۹٪، در مطالعه Yoon و همکاران (۱۵) ۳٪ و در مطالعه Chan و همکاران (۱۲) ۱۳/۶٪ بود. به صورت کلی این تفاوت‌ها بیانگر تنوعات آناتومیک در جمعیت‌ها و نژادهای متفاوت بوده و ضرورت مطالعه بر روی جمعیت‌های مختلف را نشان می‌دهد.

دانستن مقدار عمق فوسای غده ساب مندیبولار قبل از جایگذاری ایمپلنت در ناحیه خلفی فک پایین، خصوصاً وقتی که عمیق است، الزامی است و اگر تشخیص داده نشود، می‌تواند منجر به سوراخ شدن پلیت لینگوال شود (۶). این عمق در مطالعه حاضر در مردان ۲/۸۶±۰/۷۰ و در زنان ۲/۴۲±۰/۵۷ میلی‌متر محاسبه شد که نسبت به مطالعه Vhatkar و همکاران (۶) و Koushal و همکاران (۱) که این اعداد را در مردان و زنان به ترتیب ۱/۸۶ و ۱/۷۴ میلی‌متر و ۱/۷۳±۰/۴۱۵ و ۱/۵۷±۰/۳۲۱ میلی‌متر محاسبه کرده بودند بیشتر بوده و از Nawwar (۱۱) که این اعداد را به ترتیب در مردان و زنان ۴/۸۵ و ۴/۰۹

میلی‌متر محاسبه کرده، کمتر می‌باشد. Panjnoush و همکاران (۸) میانگین این عمق را به صورت کلی در مرد و زن ۱/۳۶±۲/۳۲ میلی‌متر، Kamburoğlu و همکاران (۱۰) و Chan و همکاران (۱۲) این عدد را ۲/۴۰ میلی‌متر و Tan و همکاران (۷) ۱/۲±۲/۰ میلی‌متر محاسبه کردند. این میانگین در مطالعه حاضر ۰/۶۵±۲/۵۶ به دست آمد که نسبت به مطالعات ذکر شده (۱۰و۸و۷) بیشتر بود و در مقایسه با مطالعه Ebrahimnejad و همکاران (۱۴) و Parnia و همکاران (۱۳) که این اعداد را به ترتیب ۰/۹۲±۳/۲۲ و ۰/۸۵±۲/۶ میلی‌متر محاسبه کردند، کمتر بود. علت این تفاوت‌ها را علاوه بر اختلافات نژادی و جمعیتی می‌توان به تفاوت در وسعت ناحیه مورد مطالعه، وضعیت دندان‌دار یا بی‌دندانی فکین و نوع مدالیته مورد استفاده برای تصویربرداری (CT، CBCT) نسبت داد. در مطالعه حاضر رابطه بین جنسیت و عمق تقعر از نظر آماری معنی‌دار بود. این ارتباط معنی‌دار در مطالعات Koushal و همکاران (۱)، Nawwar (۱۱) و Khodabakhshian و همکاران (۲۰) نیز مشاهده شد، اما در مطالعات Ebrahimnejad و همکاران (۱۴)، Yoon و همکاران (۱۵)، Kamburoğlu و همکاران (۱۰)، Vhatkar و همکاران (۶) و Parnia و همکاران (۱۳) رابطه بین جنسیت و عمق تقعر معنی‌دار نبود.

در مطالعه حاضر بر خلاف مطالعه Koushal و همکاران (۱)، رابطه بین سمت و عمق تقعر نیز از لحاظ آماری معنی‌دار بود و فراوانی فوسای غده ساب مندیبولار عمیق در سمت راست بیشتر از چپ بود که این موضوع با نتایج Khodabakhshian و همکاران (۲۰) همخوانی داشت، اما در مطالعه Nawwar (۱۱)، عمق فوسا در سمت چپ بیشتر از راست بود.

میانگین زاویه تقعر فوسای غده ساب مندیبولار در این مطالعه ۷/۹۱±۴۲/۷۶ درجه بود که این عدد کمتر از اعداد به دست آمده در مطالعات Ebrahimnejad و همکاران (۱۴)، Tan و همکاران (۷) و Chan و همکاران (۱۲) بود که به ترتیب اعداد ۴/۷۵±۵۰/۴۲، ۵۰/۶ و ۵۷/۷ درجه را محاسبه کرده بودند. در مطالعه Panjnoush و همکاران (۸) این عدد ۱۶/۱۹±۱۵/۴۵ درجه به دست آمد که نسبت به مطالعه حاضر و دیگر مطالعات بررسی شده (۱۴و۱۲و۷) به طور قابل توجهی کمتر بود. علت این تفاوت‌ها علاوه بر تنوعات آناتومیک نژادی، می‌تواند ناشی از اختلاف در اندازه محدوده مورد مطالعه ریج و روش‌های مختلف اندازه گیری باشد.

یکی دیگر از عوامل تاثیرگذار در انتخاب سایز ایمپلنت و جایگذاری آن، ارتفاع استخوان آلوئول می‌باشد (۱۴و۶)، که در این مطالعه به صورت فاصله عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار تا کرست آلوئول اندازه‌گیری شده‌است. این ارتفاع در مردان ۲/۳۱±۱۵/۳۴ میلی‌متر) بیشتر از زنان (۲/۱۰±۱۳/۳۳ میلی‌متر) محاسبه شد و این اختلاف از لحاظ آماری نیز معنی‌دار بود. میانگین کلی این عدد در مطالعه حاضر ۲/۳۶±۱۳/۹۶ میلی‌متر به دست آمد که کمتر از اعداد محاسبه شده در مطالعات Vhatkar و همکاران (۶) و Tan و همکاران (۷) می‌باشد که این عدد را به ترتیب ۱۴/۱۴۵۰ و ۳/۲±۱۵/۳ میلی‌متر عنوان کرده‌اند. روش اندازه گیری مطالعه حاضر با مطالعه Vhatkar و همکاران (۶) شباهت بیشتری داشته و اعداد به دست آمده نیز اختلاف کمتری دارند، اما به صورت کلی می‌توان اختلافات و تنوعات آناتومیک نژادی جمعیت‌های مختلف را اصلی‌ترین دلیل برای تفاوت در اندازه گیری‌ها برشمرد.

به طور خاص، استفاده از تصاویر کراس سکشنال در جهت باکولینگوال اجازه می‌دهد تا طراحی دقیق‌تری برای قراردادن ایمپلنت قبل از جراحی انجام گیرد و انجمن رادیولوژی دهان، فک و صورت آمریکا نیز استفاده از آن را در این زمینه ضروری می‌داند؛ برای تحقق این امر، جدیدترین روش تصویربرداری معرفی شده، توموگرافی کامپیوتری با پرتو مخروطی (CBCT) است که به طور کلی دوز تابشی و هزینه کمتری را در مقایسه با CT برای بیمار دارد و اطلاعات سه بعدی واضحی ارائه می‌دهد (۱۳و۱۰). این امر با ایجاد یک وضعیت قابل پیش بینی‌تر از وضعیت قرارگیری ایمپلنت بعد از جراحی، به بهبود کیفیت درمان کمک بزرگی می‌کند (۶). تمام مطالعات بررسی شده در این تحقیق به جز مطالعه Parnia و همکاران (۱۳) (که از CT استفاده کرده بودند)، نیز از این مدالیته استفاده کرده بودند.

در مطالعه حاضر، محل عمیق‌ترین نقطه فوسای غده ساب مندیبولار نیز بررسی شد. بر اساس جستجوهای انجام شده، بررسی محل عمیق‌ترین نقطه فوسا، تاکنون با این میزان از دقت انجام نشده است. در تحقیق حاضر، تمامی کیس‌ها دارای دندان در نواحی مولری دو سمت بوده و مطالعه حاضر برخلاف مطالعات دیگر (۱۷و۱۵و۱۴و۱۲–۱۰و۸) به صورت دقیق بر روی آناتومی نرمال جمعیت انجام شده است و نه جمعیتی که با از دست دادن دندان‌ها و گذشت زمان دچار تحلیل استخوان و تغییرات مورفولوژیک شده باشند. محل عمیق‌ترین نقطه فوسا با بررسی مقاطع کراس سکشنال CBCT در سمت راست و چپ و در زنان و مردان مشخص شد. این نقطه در مردان خلفی‌تر بوده و بیشتر در محاذات نیمه دیستالی دندان مولر دوم مندیبل و در زنان در محلی در محاذات حد فاصل دندان مولر اول و دوم مندیبل، قرار داشت، که این اختلاف از لحاظ آماری نیز معنی‌دار بود. در مطالعه Tan و همکاران (۷) و Nawwar (۱۱) فراوانی فوسای غده ساب مندیبولار عمیق، به صورت کلی بیشتر در محاذات دندان مولر دوم عنوان شده است. در این مطالعه، محل عمیق‌ترین نقطه در سمت راست و چپ متفاوت بود اما این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود.

نتایج این مطالعه نشان داد که فراوانی فوسای غده ساب مندیبولار عمیق نسبتاً بالاست و در ۵۶/۴٪ جمعیت مشاهده می‌شود. محل عمیق‌ترین نقطه، عمق، زاویه تقعر و فاصله آن تا کرست آلوئول که در این تحقیق ارائه شد، اطلاعات مفیدی را در برنامه ریزی درمان ایمپلنت در ناحیه مولرهای اول و دوم فک پایین، در اختیار جراحان و دندانپزشکان قرار می‌دهد.

با توجه به فراوانی بالای فوسای غده ساب مندیبولار عمیق در جمعیت مورد مطالعه لزوم بررسی دقیق این ناحیه در تصویربرداری CBCT پیش از درمان ایمپلنت نواحی مولری مندیبل وجود دارد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد به جهت حمایت از مطالعه، همچنین از اساتید و اعضای محترم بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی شهید صدوقی یزد برای همکاری در انجام این تحقیق قدردانی می‌گردد.

References

1.Koushal D, Tangotra A. Evaluation of the depth of submandibular gland fossa and its correlation with mandibular canal in vertical and horizontal locations using CBCT. Int J Radiol Diagn Imaging. 2022;5(4):04-11.
2.Camargo IB, Van Sickels JE. Surgical complications after implant placement. Dent Clin North Am. 2015;59(1):57-72.
3.Saad I, Salem S. Knowledge, awareness, and perception of dental students, interns, and freshly graduated dentists regarding dental implant complications in Saudi Arabia: a web-based anonymous survey. BMC oral Health. 2021;21(1):161.
4.Resnik R. Misch's Contemporary Implant Dentistry, 4th ed. Elsevier Health Sciences; 2020.
5.Nilsun B, Canan B, Evren H, Kaan O. Cone-Beam Computed Tomography Evaluation of the Submandibular Fossa in a Group of Dental Implant Patients. Implant Dent. 2019;28(4):329-39.
6.Vhatkar BS, Shetty NK, Waghmare MS, Pagare SS, Vahanwala SP, Santosh V. Submandibular gland fossa assessment with cone beam computed tomography. Int J Sci Stud. 2019;7(4):53-7.
7.Tan WY, Ng JZL, Ajit Bapat R, Vijaykumar Chaubal T, Kishor Kanneppedy S. Evaluation of anatomic variations of mandibular lingual concavities from cone beam computed tomography scans in a Malaysian population. J Prosthet Dent. 2021;125(5):766.e1-8.
8.Panjnoush M, Eil N, Kheirandish Y, Mofidi N, Shamshiri AR. Evaluation of the concavity depth and inclination in jaws using CBCT. Caspian J Dent Res. 2016;5:17-23. [In Persian]
9.Anbiaee N, Yazdani B. Comparison of the Position and View of the Inferior Alveolar Canal and Mental Foramen in Panoramic Radiography and CBCT Images. J Babol Univ Med Sci. 2022;24(1):413-22. [In Persian]
10.Kamburoğlu K, Acar B, Yüksel S, Paksoy CS. CBCT quantitative evaluation of mandibular lingual concavities in dental implant patients. Surg Radiol Anat. 2015;37(10):1209-15.
11.Nawwar A. Evaluation of lingual concavities in the posterior mandibular area using Cone beam computed tomography scans in an Egyptian population-A cross-sectional study. Egypt Dent J. 2022;68(4):3401-10.
12.Chan HL, Brooks SL, Fu JH, Yeh CY, Rudek I, Wang HL. Cross-sectional analysis of the mandibular lingual concavity using cone beam computed tomography. Clin Oral Implants Res. 2011;22(2):201-6.
13.Parnia F, Fard EM, Mahboub F, Hafezeqoran A, Gavgani FE. Tomographic volume evaluation of submandibular fossa in patients requiring dental implants. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010;109(1):e32-6.
14.Ebrahimnejad H, Haghani J, Safaee A, Jahankhah AS, Rad M. Evaluation of Mandibular Lingual Concavity in Premolar and Molar Region Using Cone-Beam Computed Tomography (CBCT). J Kerman Univ Med Sci. 2022;29(1):24-30.
15.Yoon TY, Patel M, Michaud RA, Manibo AM. Cone Beam Computerized Tomography Analysis of the Posterior and Anterior Mandibular Lingual Concavity for Dental Implant Patients. J Oral Implantol. 2017;43(1):12-8.
16.Chen LC, Lundgren T, Hallström H, Cherel F. Comparison of different methods of assessing alveolar ridge dimensions prior to dental implant placement. J Periodontol. 2008;79(3):401-5.
17.Topbas NK, Özemre MÖ, Uzun C, Orhan K, Gülşahı A, Van Der Stelt P, et al. Relationship of the Presence of Lingual Concavity and Mandibular Canal Location: A Retrospective Two-Center Study. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi. 2022;12(1):170-8.
18.Watanabe H, Mohammad Abdul M, Kurabayashi T, Aoki H. Mandible size and morphology determined with CT on a premise of dental implant operation. Surg Radiol Anat. 2010;32(4):343-9.

19.Braut V, Bornstein MM, Kuchler U, Buser D. Bone dimensions in the posterior mandible: a retrospective radiographic study using cone beam computed tomography. Part 2--analysis of edentulous sites. Int J Periodontics Restorative Dent. 2014;34(5):639-47.
20.Khodabakhshian A, Mollaei M, Alimohammadi M, Ghobadi F, Hosseinnataj A, Gholampour A. Assessing the variations of the depth and angle of the submandibular gland fossa and the mandibular canal using cone beam computed tomography (CBCT): Submandibular gland fossa assessment using CBCT. Regen Reconstr Restor. 2024;9:e4.