Original Article

10.18502/ijds.v18i3.11236
Crossref

Journal of
Isfahan Dental School

2022; 18(3): 238-45

Evaluation of Nutrient Canals in the Anterior Region of the Mandible in Patients Referring to Radiology Department of Islamic Azad University of Isfahan by Using Cone-Beam Computed Tomography

Maryam Torkian[1]
Azade Torkzadeh[2]
Shahab Etemadi[2]

1. **Corresponding Author:** Postgraduate Student, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.
Email: dr.maryamtorkian@gmail.com
2. Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Abstract

Introduction: The nutrient canals in the anterior region of the mandible are derived from the incisive branch of the inferior neurovascular bundle the damage of which in any surgery could lead to more hemorrhage and postoperative paresthesia. Evaluating the incidence and anatomical location of these canals using dental CBCT is the purpose of this study.

Materials & Methods: In this study, the CBCT scans of 196 patients- consist of 89 women and 107 men with a mean age of 49.1 from the archive of the radiology department of Isfahan Islamic Azad University were scrutinized. Sex, location, number, size (mesial-distal and buccal-lingual diameter), shape (round or ovoid) of nutrient canals were recorded. Results were analyzed using Mann-Whitney, Independent T-test, and Kruskal-Wallis test. (p value < 0.05).

Results: There are nutrient canals in 83.6% of the cases**,** in most of the cases (73.4 %), two nutrient canals in the anterior region of the mandible were detected. The independent t test showed that the average mesial-distal (p value = 0.48) and buccal-lingual (p value = 0.40) nutrient foramen diameter in between dentate and edentulous ones had no meaningful relation. The number of nutrient canals in the anterior region of the mandible in dentate was statistically higher than the edentulous ones (p value < 0.001).

Conclusion: **T**here were nutrient canals present in most of the cases. There was no significant correlation between age and the number of nutrient canals in the anterior region of the mandible. There was no significant correlation between sex and the number of nutrient canals in the anterior region of the mandible. There was significant correlation between dentate and edentulous ones and the number of nutrient canals in the anterior region of the mandible. Preoperative knowledge of these findings via CBCT scans would be useful to prevent the complications of mandibular surgery.

Key words: Cone-beam computed tomography, Mandible, Nutrient canals.

Received: 18.05.2022 **Revised**: 17.08.2022 **Accepted:** 20.09.2022

How to cite: Torkian M, Torkzadeh A, Etemadi S. Evaluation of Nutrient Canals in the Anterior Region of the Mandible in Patients Referring to Radiology Department of Islamic Azad University of Isfahan by Using Cone-Beam Computed Tomography. J Isfahan Dent Sch 2022; 18(3): 238-45.

مقاله اصیل پژوهشی

10.18502/ijds.v18i3.11236
Crossref

مجله دانشکده
دندان‌پزشکی اصفهان
۱۴۰۱؛ ۱۸(۳): ۲۳۸ تا ۲۴۵

بررسی کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل در مراجعین به بخش رادیولوژی با توموگرافی کامپیوتری پرتوی مخروطی

مریم ترکیان [۱]
آزاده ترک‌زاده [۲]
شهاب اعتمادی [۲]

۱. **نویسنده مسؤول:** دستیار تخصصی، گروه دندان‌پزشکی کودکان، دانشکده‌ی دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.
Email: dr.maryamtorkian@gmail.com
۲. استادیار، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده‌ی دندان‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.

چکیده

مقدمه: کانال‌های تغذیه‌ای در قدام مندیبل از شاخه‌ی اینسایزیوی عصب تحتانی منشأ گرفته که آسیب‌های جراحی به آن‌ها می‌تواند باعث خون‌ریزی بیشتر و بی‌حسی بعد از عمل شود. هدف از این مطالعه، بررسی حضور و محل آناتومیکی این کانال‌ها به وسیله‌ی CBCT (Cone-beam computed tomography) می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه، تصاویر CBCT مربوط به ۱۹۶ بیمار شامل ۸۹ زن و ۱۰۷ مرد با میانگین سنی ۴۹/۱ سال، از آرشیو بخش رادیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) مورد بررسی قرار گرفت. جنسیت بیمار و محل، تعداد، اندازه (عرض مزیودیستالی و باکولینگوالی) و شکل (بیضی یا گرد) کانال‌های تغذیه‌ای ثبت شد. نتایج به وسیله‌ی آزمون‌های Mann-Whitney، Independent t-test و Kruskal-Wallis بررسی شدند (سطح معنی‌داری ۰/۰۵ = p value).

یافته‌ها: کانال تغذیه‌ای در ۸۳/۶ درصد افراد وجود داشت که در بیشتر افراد مورد بررسی (۷۳/۴ درصد) ۲ کانال تغذیه‌ای در قدام مندیبل مشاهده شد. آزمون Independent t-test نشان داد که میانگین قطر مزیودیستالی (p value = ۰/۴۸) و باکولینگوالی (p value = ۰/۴۰) فورامن تغذیه‌ای بین نواحی دندان‌دار و بدون دندان اختلاف معنی‌داری نداشت. تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل در نواحی دندان‌دار به طور معنی‌داری بیشتر از نواحی بدون دندان بود (p value < ۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: کانال‌های تغذیه‌ای در اغلب افراد وجود داشت. بین رده‌ی سنی و تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل رابطه‌ای وجود نداشت. بین جنس و تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل رابطه‌ای وجود نداشت. بین دندان‌دار یا بدون دندان بودن ناحیه و تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل رابطه وجود داشت. آگاهی از این یافته‌ها پیش از عمل، به وسیله‌ی تصاویر CBCT تهیه شده، در پیشگیری از عوارض جراحی‌های مندیبل مفید بود.

کلید واژه‌ها: توموگرافی کامپیوتری پرتوی مخروطی، مندیبل، کانال‌های تغذیه‌ای.

تاریخ ارسال: ۱۴۰۰/۰۲/۱۵ **تاریخ اصلاح:** ۱۴۰۰/۰۵/۲۰ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۰/۰۶/۲۰

استناد به مقاله: ترکیان مریم، ترک‌زاده آزاده، اعتمادی شهاب. بررسی کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل در مراجعین به بخش رادیولوژی با توموگرافی کامپیوتری پرتوی مخروطی. مجله دانشکده دندانپزشکی اصفهان. ۱۴۰۱؛ ۱۸(۳): ۲۴۵-۲۳۸.

مقدمه

عصب اینسایزیو، شاخه‌ی انتهایی عصب آلوئولار است که به مسیر خود درون استخوان به سمت قدام مندیبل ادامه داده و به دندان‌های کانین و انسیزورها عصب می‌دهد (۱). از فضای بین مدولاری عبور کرده که معمولاً با رادیوگرافی‌های معمول مشاهده نمی‌شوند (۲). در جراحی ایمپلنت در ناحیه‌ی سمفیز مندیبل، توجه کمی به کانال اینسایزیو می‌شود. از بین رفتن حس دندان به دلیل آسیب به کانال اینسایزیو یک عارضه‌ی شایع محسوب می‌شود که اثبات آن از طریق رادیوگرافی پانورامیک و پری‌اپیکال مشکل است (۳). کانال‌های تغذیه‌ای از شاخه‌ی اینسایزیوی عصب آلوئولار تحتانی گرفته شده‌اند و حامل دسته‌جات عروقی- عصبی بوده که دندان‌ها و بافت لثه‌ای را در ناحیه‌ی قدام مندیبل تغذیه می‌کنند و به شکل خطوط رادیولوسنت که عرض تقریباً یکسانی دارند دیده می‌شوند. به طور تقریبی در ۵ درصد بیماران قابل مشاهده هستند و بیشتر در سیاه‌پوستان، مردان، افراد مسن و افراد با فشارخون بالا یا دارای بیماری پریودنتال پیشرفته دیده می‌شوند (۴). اهمیت توجه به کانال‌های تغذیه‌ای این است که این کانال‌ها، گاهی اوقات در جراحی‌هایی مثل درمان ایمپلنت دندانی و کشیدن دندان آسیب می‌بینند. در نتیجه باعث اختلالات حسی و یا خون‌ریزی شدید تهدیدکننده‌ی حیات در اثر آسیب به این کانال‌ها می‌شوند. بنابراین بررسی کانال‌های تغذیه‌ای قبل از جراحی، به وسیله‌ی تصاویر CBCT (Cone-beam computed tomography) تهیه شده قبل از عمل مهم می‌باشد (۵). تکنولوژی سی‌تی‌اسکن با اشعه‌ی مخروطی (CBCT) نسبت به پانورامیک، تصاویر با کیفیت بالاتری به ما می‌دهند و همچنین وضوح کانال‌های داخل استخوانی را که در تصاویر معمولی مانند پانورامیک و سایر گرافی‌های داخل دهانی به خوبی دیده نمی‌شوند، بهبود می‌بخشد (۶).

Chen و همکاران در سال ۲۰۱۵ در ژاپن، اثربخشی CBCT در تشخیص ساختارهای آناتومیک مهم در ارزیابی پیش از اعمال جراحی در ناحیه‌ی قدام مندیبل را نشان دادند (۷).

Kawashima و همکاران به بررسی کانال‌های تغذیه‌ای مندیبل با استفاده از تصاویر سی‌تی‌اسکن پرداختند. آن‌ها نشان دادند که این کانال‌ها در ۹۴/۳ درصد موارد وجود دارند، بیشتر در قدام مندیبل و در ناحیه‌ی بین سانترال و لترال هستند، میانگین تعداد کانال‌ها ۲/۷ است. هیچ تفاوت آماری قابل توجهی در تعداد کانال در مرد و زن وجود ندارد و افزایش یا کاهش قابل توجهی در تعداد این کانال‌ها در ارتباط با سن وجود ندارد (۵).

Ogawa و همکاران به بررسی کانال‌ها و فورامن‌های تغذیه‌ای در قدام مندیبل با استفاده از CBCT پرداختند. آن‌ها نشان دادند که کانال‌های تغذیه‌ای یک یافته‌ی رایج در تصاویر CBCT هستند و معمولاً به صورت دو طرفه هستند (۶).

Johan، به بررسی کانال‌های تغذیه‌ای در مندیبل انسان با استفاده از CBCT پرداخت و به این نتیجه رسید که تعداد کانال‌های تغذیه‌ای بین ۰ تا ۱۱ عدد متغیر بود و تنها ۵/۴ درصد از بیماران هیچ کانال تغذیه‌ای نداشتند و هیچ تفاوت آماری قابل توجهی بین زن و مرد وجود نداشت (۸).

لذا هدف از این مطالعه، بررسی شیوع، محل، شکل و اندازه‌ی کانال‌های تغذیه‌ای در مندیبل با استفاده از CBCT است. فرضیه‌ی صفر در این مطالعه این بود که شیوع، محل، شکل و اندازه‌ی کانال‌های تغذیه‌ای در افراد مختلف اختلاف معنی‌داری ندارد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه، توصیفی- تحلیلی از نوع مقطعی می‌باشد و شیوه‌ی نمونه‌گیری به صورت تصادفی آسان بود. این مطالعه در بازه‌ی زمانی ۱ ساله و در نیم‌سال دوم ۱۳۹۷ و نیم‌سال اول ۱۳۹۸ انجام گرفت. تعداد ۱۹۶ کلیشه‌ی CBCT شامل ۸۹ زن و ۱۰۷ مرد بالای ۲۰ سال با طیف سنی ۲۰ تا ۹۰ سال، از آرشیو بخش رادیولوژی دندان‌پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) جمع‌آوری شد. معیارهای خروج، بیماری پریودنتال شدید در افراد با دندان بود.

تمامی اسکن‌ها به وسیله‌ی (Bensheim-Germany) Galileos-sirona با رزولوشن بالا تهیه شدند و سپس در نرم‌افزار (Fabrikstr 31, Bensheim, Germany) Sidexis بررسی و اندازه‌گیری شدند. روی صفحه‌ی نمایش کامپیوتر (LG, Seoul, Korea) متصل به سیستم تصویربرداری CBCT از تصاویر دو بعدی در پلن‌های مختلف (پانورامیک، کراس‌سکشنال و ترنس‌آگزیال) استفاده شد. در این تصاویر به جستجو و بررسی کانال‌های تغذیه‌ای که از شاخه‌ی اینسایزیو عصب آلوئولار تحتانی جدا شده بودند و در استخوان کورتکس لینگوال مندیبل به سمت آلوئولار طی مسیر کرده بودند پرداخته شد. اندازه و شکل فورامن تغذیه‌ای نزدیک آلوئولار پروسس بر روی CT اگزیال با ضخامت ۰/۵ میلی‌متر مورد بررسی و اندازه‌گیری دقیق قرار گرفت (شکل ۱). متغیرهایی از جمله جنسیت بیمار و محل، تعداد، اندازه (عرض مزیودیستالی و باکولینگوالی) و شکل (بیضی یا گرد) کانال‌های تغذیه‌ای بررسی و ثبت شد. محل کانال‌ها به ۷ گروه تقسیم شد: بین دندان ۱ و ۲ راست پایین، بین دندان ۱ و ۲ چپ پایین، بین دندان ۲ و ۳ راست پایین، بین دندان ۲ و ۳ چپ پایین، بی‌دندانی ۱ و ۲ راست پایین، بی‌دندانی ۱ و ۲ چپ پایین و بی‌دندانی کامل.

شکل ۱: پلن‌های مختلف (پانورامیک، کراس‌سکشنال و ترنس‌آگزیال) بررسی شکل کانال‌ها و فورامن تغذیه‌ای

تمامی تصاویر CBCT بیماران زیر نظر رادیولوژیست فک و صورت در محیطی با شرایط نوری مناسب و زاویه‌ی مناسب نسبت به مانیتور بررسی شد.

نتایج به وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY)، آزمون‌های Mann-Whitney، Independent t-test و Kruskal-Wallis مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و سطح معنی‌داری (p value < ۰/۰۵) در نظر گرفته شد. این پژوهش با کد اخلاق IR.IAU.KHUISF.REC.1397.123 ثبت گردید.

یافته‌ها

در مجموع ۱۹۶ نفر و ۳۳۶ محل مورد بررسی قرار گرفتند که دامنه‌ی سنی افراد مورد بررسی از ۲۰ تا ۹۰ سال با میانگین ۴۹/۱ و انحراف معیار ۱۴/۸ سال بود. ۳۹ نفر (۲۳ درصد) از این ۱۹۶ نفر دارای بی‌دندانی کامل یا پارسیل بودند. ۸۹ نفر از افراد مورد بررسی (۴۵/۴ درصد) خانم و ۱۰۷ نفر (۵۶/۶ درصد) آقا بودند. توزیع فراوانی محل کانال در جدول ۱ مشاهده می‌شود (جدول ۱).

جدول ۱: توزیع فراوانی کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل و شکل فورامن در افراد مورد بررسی

متغیر		تعداد (درصد)
تعداد کانال	ندارد	۳۲ (۱۶/۴)
	۱	۱۷ (۸/۷)
	۲	۱۴۳ (۷۳/۴)
	۳	۳ (۱/۵)
شکل فورامن	بیضی	۲۳۲ (۷۶/۶)
	گرد	۷۱ (۲۳/۴)

در ۱۴ نفر از خانم‌ها (۱۵/۹ درصد) و ۱۸ نفر از آقایان (۱۶/۸ درصد)، کانال تغذیه‌ای قدام مندیبل وجود نداشت. آزمون Mann-Whitney نشان داد که تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل در دندان‌های خانم‌ها و آقایان تفاوت معنی‌داری نداشت (p value = ۰/۸۲). به عبارت دیگر بین

جنس و تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشت.

جدول ۲: توزیع فراوانی کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل به تفکیک دندان‌دار یا بدون دندان بودن ناحیه

تعداد کانال	دندان‌دار	بدون دندان	p value
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
ندارد	۱۹ (۱۱/۷)	۱۳ (۴۰/۶)	<۰/۰۰۱
۱	۱۱ (۶/۷)	۶ (۱۸/۸)	
۲	۱۳۰ (۷۹/۸)	۱۳ (۴۰/۶)	
۳	۳ (۱/۸)	۰ (۰)	

آزمون Kruskal-Wallis نشان داد که تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل بین افراد با رده‌های سنی مختلف تفاوت معنی‌داری نداشت (p value = ۰/۳۶). به عبارت دیگر بین رده‌ی سنی و تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشت.

آزمون Mann-Whitney نشان داد که تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل در نواحی دندان‌دار به طور معنی‌داری بیشتر از نواحی بدون دندان بود (p value < ۰/۰۰۱) (جدول ۲). به عبارت دیگر بین دندان‌دار یا بدون دندان بودن ناحیه و تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل، رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت.

آزمون Independent t-test نشان داد که میانگین قطر مزیودیستالی (p value = ۰/۴۸) و باکولینگوالی (p value = ۰/۴۰) فورامن تغذیه‌ای بین نواحی دندان‌دار و بدون دندان اختلاف معنی‌داری نداشت (جدول ۳).

بحث

با توجه به نتایج این مطالعه، فرضیه‌ی صفر در مورد جنسیت و سن افراد تأیید شد ولی در مورد ارتباط تعداد کانال‌های تغذیه‌ای با دندان‌دار یا بدون دندان بودن ناحیه رد شد.

اگرچه به طور کلینیکی، جراحی ایمپلنت در قدام مندیبل یک منطقه‌ی ایمن در نظر گرفته شد اما بدون هیچ عوارضی نبود. عوارضی مثل خون‌ریزی و بدحسی پس از عمل گزارش شده است که در ارتباط با آسیب‌های وارد شده به کانال‌های اینسایزیو و کانال‌های تغذیه‌ای بودند (۹). جراحان باید با دقت این ساختارهای حیاتی را با توجه به عوامل مؤثر بر آن‌ها برای جلوگیری از آسیب به عروق و اعصاب پیش از جراحی بررسی کنند (۱۰).

در مطالعه‌ی حاضر در ۸۳/۶ درصد افراد، کانال‌های تغذیه‌ای وجود داشت و در ۱۶/۴ درصد افراد هیچ کانال تغذیه‌ای دیده نشد. در بیشتر افراد مورد بررسی (۷۳/۴ درصد) ۲ کانال تغذیه‌ای به صورت دو طرفه در قدام مندیبل مشاهده شد (جدول ۱). بیشترین احتمال حضور کانال‌های تغذیه‌ای بین سانترال و لترال راست و چپ (در مجموع ۸۰/۴ درصد) بود که مشابه آن در مطالعه‌ی Kawashima و همکاران گزارش شد. این کانال‌ها در ۹۴/۳ درصد موارد وجود دارد و بیشتر در قدام مندیبل و در ناحیه‌ی بین سانترال و لترال هستند (۵).

نتایج مطالعه‌ی Ogawa و همکاران نشان داد که کانال‌های تغذیه‌ای، یک یافته‌ی رایج در تصاویر CBCT هستند و معمولاً به صورت دو طرفه می‌باشند (۶).

جدول ۳: میانگین قطر مزیودیستالی و باکولینگوالی فورامن تغذیه‌ای در نواحی دندان‌دار و بدون دندان

متغیر	دندان‌دار	بدون دندان	p value
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
قطر مزیودیستالی فورامن تغذیه‌ای	۰/۴۳ ± ۰/۰۳	۰/۵۰ ± ۰/۱۰	۰/۴۸
قطر باکولینگوالی فورامن تغذیه‌ای	۰/۷۳ ± ۰/۰۳	۰/۸۲ ± ۰/۱۲	۰/۴۰

همچنین Johan، به این نتیجه رسید که تعداد کانال‌های تغذیه‌ای بین ۰ تا ۱۱ عدد متغیر بود و تنها ۵/۴ درصد از بیماران هیچ کانال تغذیه‌ای نداشتند و در ۷۱ درصد بیماران ۱ تا ۵ کانال و در ۲۳ درصدشان بیش از ۵ کانال وجود داشت (۸). در حالی که Patel و Wuehrmann گزارش کردند که کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل به طور میانگین در ۴۳ درصد افراد وجود دارد زیرا این مطالعه در گرافی‌های پری‌اپیکال بررسی شد و از دقت کافی به اندازه‌ی CBCT برخوردار نبود (۱۱)، همچنین White و Pharoah (۴) بیان کردند کانال‌های تغذیه‌ای به طور تقریبی در ۵ درصد گرافی‌های پری‌اپیکال بیماران قابل مشاهده هستند. البته تفاوت نژادی در تحقیقات را هم باید در نظر گرفت و این‌که مطالعه‌ی ما فقط به بررسی این کانال‌ها در قدام مندیبل پرداخته بود.

در مطالعه‌ی حاضر، آزمون Mann-Whitney نشان داد که تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل در دندان‌های خانم‌ها و آقایان تفاوت معنی‌داری نداشت (p value = ۰/۸۲). به عبارت دیگر بین جنس و تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشت. همان‌طور که در مطالعه‌ی Johan (۸) به این نتیجه رسید که هیچ تفاوت آماری قابل توجهی بین زن و مرد وجود نداشت و در پژوهش Kawashima و همکاران نشان دادند که هیچ تفاوت آماری قابل توجهی در تعداد کانال در مرد و زن وجود نداشت (۵). در حالی که White و Pharoah بیان کردند که کانال‌های تغذیه‌ای در مردان بیشتر از زنان وجود دارند (۴).

در این مطالعه، آزمون Kruskal-Wallis نشان داد که تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل بین افراد با رده‌های سنی مختلف تفاوت معنی‌داری نداشت (p value = ۰/۳۶). به عبارت دیگر بین رده‌ی سنی و تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشت، همانند مطالعه‌ی Kawashima و همکاران (۵) که نشان دادند اگرچه ما در مطالعه‌ی خود کاهش بسیار کمی در تعداد کانال‌ها با افزایش سن مشاهده کردیم ولی نقش این کانال‌ها در تغذیه‌ی قدام مندیبل در تمام طول زندگی ضروری هستند و بنابراین افزایش یا کاهش قابل توجهی در تعداد این کانال‌ها در ارتباط با سن وجود نداشت. در حالی که White و Pharoah بیان کردند که کانال‌های تغذیه‌ای اغلب در افراد مسن‌تر وجود دارند (۴).

آزمون Mann-Whitney نشان داد که تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل در نواحی دندان‌دار به طور معنی‌داری بیشتر از نواحی بدون دندان بود (p value < ۰/۰۰۱). به عبارت دیگر بین دندان‌دار یا بدون دندان بودن ناحیه و تعداد کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت (جدول ۲) و مطالعه‌ی ما برای اولین بار به این موضوع پرداخته است و شواهد و مدارک دیگری در این ارتباط وجود ندارد و تنها در مطالعه‌ی Obradovic و همکاران (۱۲) با بررسی ۱۰۵ مندیبل جسد انسان گزارش شد که کانال اینسایزیو مندیبولار به طور واضح در ۹۲ درصد از ۷۰ مندیبل با دندان در سمت مزیال منتال فورامن وجود دارند، اما تنها در ۳۱ درصد از ۳۰ مندیبل بدون دندان دیده شد که با نتایج مطالعه‌ی ما هم‌خوانی داشت.

شکل فورامن در ۲۳۲ مورد (۷۶/۶ درصد) بیضی و در ۷۱ مورد (۲۳/۴ درصد) گرد بود (جدول ۱). همان‌طور که در مطالعه‌ی Kawashim و همکاران نشان دادند، این کانال‌ها اغلب (۸۲ درصد) به شکل بیضی هستند و تنها ۱۸ درصد آن‌ها گرد بودند (۵).

قطر مزیودیستالی فورامن تغذیه‌ای در نواحی دندان‌دار قدام مندیبل در نمای اگزیال ۰/۳ تا ۱/۵ میلی‌متر و میانگین آن ۰/۴۳ بود (جدول ۳). تقریباً شبیه آنچه Kawashim و همکاران نشان دادند که قطر مزیودیستالی فورامن تغذیه‌ای از ۰/۴ تا ۱/۸ میلی‌متر بود (۵). Shimizu و همکاران گزارش کردند که عرض فورامن تغذیه‌ای بین سنترال و لترال بین ۰/۳ تا ۱/۲ است و فراوان‌ترین عرض ۰/۵ تا ۰/۷ بود که البته این اندازه‌گیری‌ها روی مندیبل خشک انسان انجام گرفت (۱۳). Ogawa و همکاران نشان دادند که

میانگین عرض فورامن تغذیه‌ای (۰/۴ ± ۰/۹) و در بازه‌ی ۰/۲ تا ۲/۱ بود (۶).

قطر مزیودیستالی فورامن تغذیه‌ای در نواحی بدون دندان قدام مندیبل ۰/۳ تا ۱/۳ میلی‌متر و میانگین آن ۰/۵ بود (جدول ۳) که مطالعه‌ی ما برای اولین بار به اندازه‌گیری این متغیر به طور جداگانه در افراد بی‌دندان پرداخت و شواهد و مدارک دیگری در این ارتباط وجود نداشت.

قطر باکولینگوالی فورامن تغذیه‌ای در نواحی دندان‌دار قدام مندیبل ۰/۴ تا ۲ میلی‌متر و میانگین آن ۰/۷۳ بود (جدول ۳). تقریباً شبیه آنچه Kawashim و همکاران گزارش کردند که قطر باکولینگوالی فورامن تغذیه‌ای از ۰/۵ تا ۱/۸ میلی‌متر بود (۵) و نیز Shimizu و همکاران بیان کردند که عرض فورامن تغذیه‌ای بین سنترال و لترال بین ۰/۳ تا ۱/۲ بود و فراوان‌ترین عرض ۰/۵ تا ۰/۷ بود (۱۳). همچنین Ogawa و همکاران نشان دادند که میانگین عرض فورامن تغذیه‌ای (۰/۴ ± ۰/۹) و در طیف ۰/۲ تا ۲/۱ بوده است (۶).

قطر باکولینگوالی فورامن تغذیه‌ای در نواحی بدون دندان قدام مندیبل ۰/۳ تا ۱/۷ میلی‌متر و میانگین آن ۰/۸ بود (جدول ۳) که مطالعه‌ی ما برای اولین بار به اندازه‌گیری این متغیر به طور جداگانه در افراد بی‌دندان پرداخت و شواهد و مدارک دیگری در این ارتباط جهت مقایسه و تأیید وجود نداشت.

آزمون Independent t-test نشان داد که میانگین قطر مزیودیستالی (p value = ۰/۴۸) و باکولینگوالی (p value = ۰/۴۰) فورامن تغذیه‌ای بین نواحی دندان‌دار و بدون دندان اختلاف معنی‌داری نداشت.

انجام پژوهشی مشابه این مطالعه در نقاط دیگر کشور برای دستیابی به تنوعات آناتومیک کانال‌های تغذیه‌ای به علت تنوع نژادی در آناتومی آن‌ها و انجام مطالعات بیشتر با حجم نمونه‌ی بیشتر، با موضوع بررسی رابطه‌ی بین کانال‌های تغذیه‌ای و بی‌دندانی کامل، پارسیل و تک‌دندان و انجام مطالعات بیشتر با موضوع بررسی رابطه‌ی بین اندازه‌ی کانال‌های تغذیه‌ای و عوارض پس از جراحی پیشنهاد می‌شود. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم امکان حذف مخدوشگرهایی از جمله خارج کردن بیماران با فشار خون بالا و دیابتیک به دلیل استفاده از آرشیو اشاره کرد. علاوه بر این، کمبود مقالات مشابه به منظور بررسی نتایج مطالعه‌ی حاضر با مطالعات پیشین در این زمینه وجود داشت.

نتیجه‌گیری

بررسی خصوصیات کانال‌های تغذیه‌ای قدام مندیبل پیش از عمل، به وسیله‌ی تصاویر CBCT تهیه شده، در پیشگیری از عوارض جراحی‌های مندیبل و تعیین محل ایمپلنت مفید بود.

سپاسگزاری

این پژوهش به شماره‌ی پایان‌نامه ۲۳۸۱۰۲۰۱۹۶۱۰۶۰ و کد اخلاق IR.IAU.KHUISF.REC.1397.123 در دانشکده‌ی دندان‌پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) به تصویب رسید. بدین‌وسیله از تمام کسانی که در انجام این پژوهش ما را یاری رساندند، سپاسگزاری می‌نماییم.

References

1. Polland KE, Monro S, Reford G, Lockhart A, Logan G, Brocklebank L, et al. The mandibular canal of the edentulous jaw. Clin Anat 2001; 14(6): 445-52.
2. Balaji SM, Krishnaswamy NR, Kumar M, Rooban T. Inferior alveolar nerve canal position among South Indians: A cone beam computed tomographic pilot study. Ann Maxillofac Surg 2012; 2(1): 51-5.
3. Mardinger O, Chaushu G, Arensburg B, Taicher S, Kaffe I. Anatomic and radiologic course of the mandibular incisive canal. Surg Radiol Anat 2000; 22(3-4): 157-61.
4. White SC, Pharoah MJ. Imaging principles and techniques. In: White SC, Pharoah MJ, editor. Oral radiology: Principles and interpretation. 7th ed. St Louis, MO: Mosby; 2014. p. 147-8.

5. Kawashima Y, Sekiya K, Sasaki Y, Tsukioka T, Muramatsu T, Kaneda T. Computed tomography findings of mandibular nutrient canals. Implant Dent; 24(4): 458-63.
6. OgawaA, Fukuta Y, Nakasato H, Nakasato S. Cone beam computed tomographic evaluation of nutrient canals and foramina in the anterior region of the mandible. Surg Radiol Anat 2016; 38(9): 1029-32.
7. Chen Z, Chen D, Tang L, Wang F. Relationship between the position of the mental foramen and the anterior loop of the inferior alveolar nerve as determined by cone beam computed tomography combined with mimics. J Comput Assist Tomogr 2015; 39(1): 86-93.
8. Johan KM. Number of accessory or nutrient canals in the human mandible. Clin Oral Investig 2014; 18(2): 671-6.
9. Bavitz JB, Harn SD, Hansen CA, Lang M. An anatomical study of mental neurovascular bundle implants relationships. Int J Oral Maxillofac Implants 1993; 8(5): 563-7.
10. Juodzbalys G, Wang HL, Sabalys G. Anatomy of mandibular vital structures. Part II: mandibular incisive canal, mental foramen and associated neurovascular bundles in relation with dental implantology. J Oral Maxillofac Res 2010; 1(4): e3.
11. Patel JR, Wuehrmann AH. A radiographic study of nutrient canals. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1976; 42(5): 693-701.
12. Obradovic O, Todorovic L, Pesic V, Pejkovic B, Vitanovic V. Morphometric analysis of mandibular canal: clinical aspects. Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol 1993; 36(3-4): 109-13.
13. Shimizu N. Anatomical study of the foramina on the lingual surface of the human mandible in Japanese [in Japanese]. Shigaku 1977; 64(5): 941-71.