

بررسی کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در رادیوگرافی پانورامیک افراد مبتلا و غیر مبتلا به دیابت

۱. مرکز تحقیقات ایمپلنت‌های دندان، گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
۲. نویسنده مسؤول: مرکز تحقیقات ایمپلنت‌های دندان، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. Email: hekmatian@dnt.mui.ac.ir
۳. دکترای تخصصی، گروه جراحی دهان، فک و صورت، کمیته پژوهش‌های دانشجویی، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
۴. دندان پزشک، اصفهان، ایران.

داریوش هاشمی نیا^۱احسان حکمتیان^۲محمدعلی بلاغی اینالویی^۳گلناز امامی نایینی^۴

چکیده

مقدمه: دیابت موجب افزایش آترواسکلروز می‌شود. سکتته‌ی مغزی، عموماً معلول آترواسکلروز عروق کاروتید است. رادیوگرافی پانورامیک می‌تواند در شناسایی آترواسکلروز کمک کند. در مطالعه‌ی حاضر به بررسی فراوانی کلسیفیکاسیون عروق کاروتید در رادیوگرافی پانورامیک بیماران مبتلا و غیر مبتلا به دیابت پرداخته شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع مقطعی (cross-sectional)، در سال ۱۳۹۳-۹۴ در دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، به بررسی فراوانی کلسیفیکاسیون شریان کاروتید، در ۴۰ بیمار مبتلا به دیابت و ۸۰ بیمار غیر مبتلا به دیابت پرداخته شد. از تمامی بیماران، رادیوگرافی پانورامیک تهیه شده و اطلاعات دموگرافیک بیماران شامل سن، جنس، درمان دیابتی دریافتی، مدت زمان دیابت و قند خون ناشتا ثبت گردید و همه‌ی آنها تحت گرافی پانارومیک قرار گرفتند. سپس اطلاعات افراد مبتلا و غیر مبتلا به دیابت مورد مقایسه قرار گرفت. اطلاعات وارد نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ شد. جهت تحلیل داده‌ها از آزمون‌های χ^2 ، فیشر و رگرسیون لجستیک استفاده گردید. در این مطالعه، ($p \text{ value} < 0/05$) معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در بررسی رادیوگرافی بیماران مبتلا به دیابت، ۱۳ نفر دارای کلسیفیکاسیون شریان کاروتید بودند، در حالی که تنها در ۷ نفر از افراد غیر مبتلا به دیابت، کلسیفیکاسیون شریان کاروتید مشاهده شد ($p \text{ value} = 0/001$). متغیرهای سن، جنس، نوع درمان دیابت، مدت زمان بیماری و قند خون ناشتا، ارتباطی با بروز کلسیفیکاسیون عروق کاروتید نداشتند ($p \text{ value} > 0/05$).

نتیجه‌گیری: طبق مطالعه‌ی حاضر، در رادیوگرافی پانورامیک به عنوان روشی کم-تهاجم، کلسیفیکاسیون عروقی در بیماران مبتلا به دیابت بیشتر از غیر مبتلا به دیابتی‌ها بود، اما این شیوع معنی‌دار بالاتر، ارتباطی با عوامل دموگرافیک نداشت. مطالعات بیشتری با جامعه‌ی آماری بالاتر توصیه می‌گردد.

کلید واژه‌ها: آترواسکلروز، شریان کاروتید، رادیوگرافی پانورامیک، دیابت.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۸/۱۹

تاریخ اصلاح: ۱۳۹۷/۷/۲

تاریخ ارسال: ۱۳۹۷/۳/۲۲

استناد به مقاله: هاشمی‌نیا داریوش، حکمتیان احسان، بلاغی اینالویی محمدعلی، امامی نایینی گلناز. بررسی کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در رادیوگرافی پانورامیک افراد مبتلا و غیر مبتلا به دیابت. مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان. ۱۳۹۷؛ ۱۴(۴): ۴۲۷-۴۳۳.

مقدمه

تصلب شرایین (آترواسکلروز) به ضخیم شدن و کاهش قدرت ارتجاعی جدار شریان‌ها اطلاق می‌گردد که با ایجاد آتروما به وجود آمده و یک بیماری چند علتی التهابی می‌باشد (۱). با وجود آن که شروع تشکیل پلاک آتروما در دوران کودکی بوده، ولی تظاهرات آن در دوران بلوغ و پس از ۴۵ سالگی بروز می‌کند. آترواسکلروز، بسته به محل درگیری عروق، می‌تواند منجر به بروز سکته‌های مغزی و قلبی گردد (۲).

اهمیت تشکیل پلاک آترومی وقتی بیشتر روشن می‌گردد که بدانیم تا ۸۰ درصد سکته‌های مغزی از نوع ایسکمیک هستند (۲). سکته‌ی مغزی، سومین علت شایع مرگ در کشورهای توسعه‌یافته و شایع‌ترین بیماری ناتوان‌کننده‌ی مغزی است (۳). با وجود کاهش تدریجی میزان مرگ و میر، سکته‌ی مغزی در تعداد زیادی از کشورهای توسعه‌یافته، همچنان به عنوان یکی از علل مهم مرگ و میر و ناتوانی است و میزان بروز آن در کشورهای در حال توسعه افزایش یافته است (۴).

دیابت، یکی از شایع‌ترین و پر هزینه‌ترین بیماری‌های مزمن است که از عوامل خطر ایجاد آترواسکلروز و سکته‌ی مغزی محسوب می‌گردد. این بیماری به دلیل دارا بودن عوارض مختلف با درصد مرگ و میر بالایی همراه است (۵). یکی از علل اصلی مرگ در این بیماری، حوادث عروقی هستند که خود اساساً از پدیده‌ی آترواسکلروز منشأ می‌گیرند. آترواسکلروز تحت اثر عوامل خطر متعددی از جمله بیماری دیابت تشدید می‌شود. در کنار دلایل مختلف بالینی و آزمایشگاهی مانند جنس مذکر، مصرف سیگار، فشار خون بالا، چربی خون غیر طبیعی و چاقی که برای آترواسکلروز توصیف شده‌اند، توجه خاصی به بررسی‌های تصویربرداری جهت تصویرسازی از مراحل مختلف تکوین آترواسکلروز شده است (۶).

از آنجایی که سکته‌ی مغزی عموماً در نتیجه‌ی آترواسکلروز در عروق کاروتید اتفاق می‌افتد، لذا با کمک

برخی روش‌های تصویربرداری می‌توان مراحل اولیه‌ی آترواسکلروز را شناسایی نمود. اگر چه روش‌های تصویربرداری نظیر سونوگرافی داپلر و آرتریوگرافی برای تشخیص ضایعات مذکور معرفی و استفاده می‌شوند، ولی به دلایلی نظیر هزینه‌ی بالا و عوارض متعدد از روش‌های تشخیصی متداول و مرسوم، محسوب نمی‌گردند (۷).

رادیوگرافی پانورامیک که در دندان‌پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌تواند در شناسایی پلاک آترواسکلروتیک کمک‌کننده باشد. رادیوگرافی پانورامیک یکی از روش‌های تصویربرداری کم‌تهاجم و کم‌هزینه می‌باشد. کلسیفیکاسیون‌های شریان کاروتید در رادیوگرافی‌های پانورامیک به صورت توده‌هایی با دو خط عمودی موازی در بافت‌های نرم گردن، معمولاً در سطح لبه‌ی تحتانی مهره‌ی سوم گردن یا در فضای بین مهره‌های مهره‌های سوم و چهارم گردن دیده می‌شود (۴). از آنجایی که بیماران مبتلا به دیابت در معرض خطر بیشتر بیماری‌های غیر واگیر از جمله بیماری‌های قلبی و عروقی و بیماری‌های انسداد عروق قلبی می‌باشند، تشخیص و غربالگری این گونه بیماران جهت مراقبت به موقع و انجام اقدامات درمانی ضروری می‌باشد.

مطالعات مختلف گویای آن است که در افراد دارای کلسیفیکاسیون عروق کاروتید که در طی رادیوگرافی پانورامیک تشخیص داده شده است، شانس بروز سکته‌ی مغزی بالاتر می‌باشد (۸-۱۰).

نتایج یک پژوهش نشان داد که با استفاده از تصویربرداری پانورامیک، شیوع تشکیل پلاک آترواسکلروز در افراد سالم با بیماری سیستمیک به مراتب بالاتر از افراد بدون سابقه‌ی بیماری سیستمیک بود (۱۱، ۱۲) و این موضوع اهمیت کارایی این روش تشخیصی به خصوص در بیماران بدون علامت را بیش از پیش نشان می‌دهد، چه بسا با شناسایی این افراد می‌توان از بروز سکته‌های مغزی کشته و غیر کشته و هزینه‌های متعاقب آن نظیر بستری شدن و توانبخشی پیشگیری نمود.

علاوه بر آن نتایج مربوط به رادیوگرافی پانورامیک شامل وجود و عدم وجود کلسیفیکاسیون عروق کاروتید، محل آن (راست یا چپ) و دوطرفه یا یک طرفه بودن آن نیز طی بررسی توسط متخصص رادیولوژی فک و صورت و متخصص جراحی فک و صورت ثبت گردید.

اطلاعات فوق برای گروهی از بیماران غیر مبتلا به دیابت که از لحاظ سنی و جنسی با گروه مبتلا به دیابت همسان بودند و معیارهای خروج ذکر شده را نداشتند، نیز جمع آوری و ثبت گردید. کلیه افراد مورد مطالعه در دو گروه مبتلا به دیابت و غیر مبتلا، به روش تصادفی ساده انتخاب شدند.

سپس اطلاعات وارد نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) شد و جهت تحلیل داده ها از آزمون های χ^2 ، فیشر و رگرسیون لجستیک استفاده گردید. در این مطالعه ($p \text{ value} < 0/05$) معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

در این پژوهش، ۴۰ بیمار مبتلا به دیابت و ۸۰ بیمار غیر مبتلا به دیابت که از لحاظ سن و جنس یکسان شده بودند، حضور داشتند. در بررسی گرافی پانورامیک بیماران مبتلا به دیابت از مجموع ۴۰ نفر، ۱۳ نفر (۳۲/۵ درصد) دارای کلسیفیکاسیون شریان کاروتید بودند و از مجموع ۸۰ نفر بیمار غیر مبتلا به دیابت، تنها در گرافی ۷ نفر (۸/۷۵ درصد) کلسیفیکاسیون شریان کاروتید مشاهده شد. آزمون χ^2 این اختلاف را معنی دار نشان داد ($p \text{ value} = 0/001$). تصاویر کلسیفیکاسیون های عروقی بیماران مبتلا به دیابت را در شکل ۱ می توان مشاهده کرد.

مطالعه ای حاضر، به منظور بررسی و مقایسه ای فراوانی کلسیفیکاسیون قابل مشاهده در افراد مبتلا به دیابت در قیاس با افراد غیر مبتلا به دیابت انجام گرفت. طبق فرضیه ای صفر مقاله، کلسیفیکاسیون قابل مشاهده در تصویر پانورامیک عروق کاروتید بیماران مبتلا به دیابت با افراد غیر مبتلا تفاوت دارد.

مواد و روش ها

مطالعه ای حاضر از نوع مقطعی بوده که بر روی ۴۰ بیمار مبتلا به دیابت و ۸۰ بیمار غیر مبتلا به دیابت مراجعه کننده به دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان طی سال های ۱۳۹۳-۹۴ انجام شده است. پس از تصویب پروپوزال، رضایت آگاهانه جهت ورود به مطالعه از شرکت کنندگان اخذ شد.

کلیه بیماران مبتلا به دیابت ۴۵ تا ۶۰ ساله ی مراجعه کننده به دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که جهت ارایه خدمات دندان پزشکی آنان، گرافی پانورامیک (Soerdex, Cranextom, Finland) درخواست شده بود، وارد مطالعه گشتند. همچنین افراد دارای رادیوگرافی های پانورامیک غیر مطلوب از نظر تکنیکی و کیفی، افرادی که مایل به همکاری نبودند و افراد مبتلا به دیابت دارای سابقه ی سکته ی مغزی و بیماری کرونر قلب و سایر بیماری های سیستمیک (فشار خون، هایپرتری گلیسیریدمی و هایپرکلسترولمی) از مطالعه خارج شدند.

اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، سابقه و نوع دیابت، داروی دریافتی و میزان آخرین قند خون ناشتای اندازه گیری شده ی مربوط به بیماران، از طریق تکمیل پرسش نامه و بررسی پرونده ی بیماران جمع آوری گردید.



شکل ۱: ضایعات کلسیفیکاسیون عروق کاروتید در بیماران مبتلا به دیابت

در دو گروه مبتلا به دیابت و غیر مبتلا به دیابت، فراوانی نسبی کلسیفیکاسیون به تفکیک جنسیت در جدول ۱ آورده شده است که در دو جنس تفاوت معنی‌داری دیده نشد ($p \text{ value} = 0/05$).

با استفاده از آزمون رگرسیون لجستیک، به بررسی نسبت تأثیر عوامل مختلف در وقوع کلسیفیکاسیون در بیماران پرداخته شد. جدول ۲ نسبت تأثیر عوامل خطر احتمالی مرتبط با کلسیفیکاسیون را نشان می‌دهد. بر اساس محاسبات انجام شده، هیچ کدام از متغیرهای وارد شده در مدل رگرسیونی در سطح $0/05$ معنی‌دار نشدند.

همچنین طبق اطلاعات جمع‌آوری شده، از مجموع ۲۰ نفر بیمار مبتلا به دیابت و غیر مبتلا به دیابت که دارای کلسیفیکاسیون شریان کاروتید بودند، در گروه مبتلا به دیابت ۴ نفر، کلسیفیکاسیون شریان کاروتید راست، ۷ نفر، کلسیفیکاسیون شریان کاروتید چپ و ۲ نفر، کلسیفیکاسیون دوطرفه‌ی شریان کاروتید داشتند و در گروه غیر مبتلا به

دیابت در ۳ نفر، کلسیفیکاسیون شریان کاروتید راست، در ۴ نفر، کلسیفیکاسیون شریان کاروتید چپ رؤیت شد و مورد دوطرفه مشاهده نگردید.

بحث

با توجه به تفاوت معنی‌دار در کلسیفیکاسیون عروق کاروتید افراد مبتلا به دیابت، در مقایسه با افراد غیر مبتلا به دیابت، فرضیه‌ی صفر ما تأیید گردید.

در این مطالعه به بررسی یک روش غیر تهاجمی برای برآورد خطر بیماری‌های عروقی با استفاده از رادیوگرافی پانورامیک و مشاهده‌ی کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در بیماران مبتلا به دیابت پرداخته شد. از آنجایی که برای برآورد خطر بیماری‌های قلبی-عروقی و غربال‌گری زودهنگام این‌گونه بیماران از روش‌های مختلف استفاده می‌شود که بسیاری از آنها روش‌های تهاجمی می‌باشند، لزوم استفاده از روش‌های کم تهاجم و با حساسیت و ویژگی مطلوب اهمیت دارد.

جدول ۱: فراوانی کلسیفیکاسیون به تفکیک گروه بیمار و جنسیت بیماران

وضعیت	مرد	زن	p value
مبتلا به دیابت	۷	۶	۰/۴۳۵
بدون کلسیفیکاسیون	۱۱	۱۶	
غیر مبتلا به دیابت	۲	۵	۰/۲۳۴
بدون کلسیفیکاسیون	۴۲	۳۱	

جدول ۲: نسبت تأثیر عوامل خطر احتمالی مرتبط با کلسیفیکاسیون

متغیرها	ضریب رگرسیون (β)	p value	OR (Odds ratio)
سن	-۰/۰۷۴	۰/۶۸۸	۰/۹۲۹
جنس	۰/۳۱۴	۰/۶۸۸	۱/۳۶۹
نوع درمان	۰/۴۹۳	۰/۶۳۲	۱/۶۳۸
قند خون ناشتا	-۰/۰۲۴	۰/۲۶۳	۰/۹۷۶
مدت زمان بیماری	۰/۰۲۸	۰/۸۸۳	۱/۰۲۸

در مطالعه‌ی فریدلندر و لند (۱۳)، کارایی رادیوگرافی پانورامیک در تشخیص پلاک‌های اترومی کلسیفیه بررسی شد. مطالعات مختلف گویای آن بود که در افراد دارای کلسیفیکاسیون عروق کاروتید که در طی رادیوگرافی پانورامیک تشخیص داده شده است، شانس بروز سکتته‌ی مغزی بالاتر می‌باشد (۸، ۹).

در مطالعه‌ی آلوس و همکاران (۱۱)، میزان شیوع کلسیفیکاسیون عروق کاروتید در رادیوگرافی‌های پانورامیک و کارایی آنها مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس یافته‌های این مطالعه، کلسیفیکاسیون مشاهده شده‌ی عروق کاروتید در رادیوگرافی‌های پانورامیک، شاخص‌های معتبری برای پیشگویی بروز حوادث عروقی می‌باشند. میزان شیوع این کلسیفیکاسیون‌ها در رادیوگرافی‌های پانورامیک بین ۴۳/۰ - ۹/۴ درصد گزارش شده است که در بیماری‌های سیستمیک این میزان به ۳۸/۸ درصد نیز می‌رسد. نتایج این مطالعه حاکی از آن بود که استفاده از رادیوگرافی پانورامیک به عنوان یک روش تشخیصی اولیه جهت تشخیص کلسیفیکاسیون عروق کاروتید و تخمین بروز حوادث عروقی، بسیار کمک‌کننده است (۱۱). اهمیت کارایی این روش تشخیصی به خصوص در بیماران بدون علامت بسیار بیشتر است.

صادقی و همکاران (۱۴)، ارزش تشخیصی کلسیفیکاسیون عروق کرونر را در تنگی عروق به بررسی گذاشتند، در این پژوهش که در بیمارستان چمران اصفهان انجام شد، ۷۶۰ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند و آزمون‌های مربوط به حساسیت شامل ارزش اخباری مثبت و منفی ارزیابی کلسیفیکاسیون عروق کرونری محاسبه گردید. آنها نتیجه گرفتند که تعیین کلسیفیکاسیون به وسیله‌ی فلوروسکپی، در تعیین تنگی عروق مفید است و از آن به عنوان یک روش مناسب می‌توان استفاده کرد.

همچنین تفنگچی‌ها و همکاران (۱۵)، دقت رادیوگرافی پانورامیک را در مقایسه با سونوگرافی داپلر در تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در بیماران کلیوی مقایسه

کردند. پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که رادیوگرافی پانورامیک به مانند سونوگرافی داپلر، در تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید کاربرد داشته و حساسیت بالایی دارد.

دامرون‌گسری و همکاران (۱۶)، با استفاده از رادیوگرافی پانورامیک، شیوع کلسیفیکاسیون شریان کاروتید را در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک بررسی کردند. در مطالعه‌ی آنها، کلسیفیکاسیون عروقی در مردان، شیوع بیشتری داشته، در حالی که در مطالعه‌ی ما بین دو جنس، تفاوتی وجود نداشت. در گرافی ۲۲ درصد از بیماران مبتلا به سندرم متابولیک، کلسیفیکاسیون مشاهده شد و نتیجه گرفتند که وقوع کلسیفیکاسیون عروق کاروتید در افراد دارای سندرم متابولیک، فراوانی بیشتری دارد. در مطالعه‌ی دیگر از فریدلندر و مدر (۱۷)، شیوع کلسیفیکاسیون شریان کاروتید به وسیله‌ی رادیوگرافی پانورامیک در بیماران مبتلا به دیابت نوع دو در آمریکا بررسی گردید. تعداد بیماران شرکت‌کننده در مطالعه، ۴۹ نفر بودند، که از بین آنها ۲۰ درصد کلسیفیکاسیون شریان کاروتید داشتند، اما در گروه شاهد، تنها ۴ درصد افراد مبتلا به کلسیفیکاسیون عروق کاروتید بودند. آنها در مقاله‌ی خود گزارش کردند که افراد مبتلا به دیابت در مقایسه با افراد غیر مبتلا، در خطر بالاتری برای ایجاد کلسیفیکاسیون شریان کاروتید می‌باشند و در بررسی ما نیز این چنین بود که در گروه مبتلا به دیابت، فراوانی کلسیفیکاسیون به مراتب بیشتر از گروه غیر مبتلا یافت شد. در مطالعه‌ی حاضر، فراوانی کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در بیماران مبتلا به دیابت و گروه شاهد تفاوت معنی‌داری داشت و نسبت بیشتری از بیماران مبتلا به دیابت در

بررسی شریان کاروتید، علایم کلسیفیکاسیون را نشان دادند. مطالعه‌ی حاضر در تعداد محدودی از بیماران مبتلا به دیابت انجام گرفت، به علاوه بیماران با سابقه‌ی حوادث قلبی - عروقی و یا حوادث مغزی - عروقی مورد بررسی و مقایسه قرار نگرفتند.

مطالعات بیشتری با جامعه‌ی آماری بزرگتر توصیه می‌گردد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر، بروز کلسیفیکاسیون عروق کاروتید به صورت معنی‌داری در افراد مبتلا به دیابت در قیاس با غیر مبتلا به دیابت بالاتر بود.

* این مطالعه بر اساس طرح پژوهشی به شماره‌ی ۳۹۴۱۱۶، مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان نگارش شده است.

References

1. Zhdanov VS, Sternby NH. Monitoring of atherosclerosis. *Int J Cardiol* 2004; 95(1): 39-42.
2. Fatahzadeh M, Glick M. Stroke: epidemiology, classification, risk factors, complications, diagnosis, prevention, and medical and dental management. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102(2): 180-91.
3. Moshfeghi M, Taheri JB, Bahemmat N, Evazzadeh ME, Hadian H. Relationship between carotid artery calcification detected in dental panoramic images and hypertension and myocardial infarction. *Iran J Radiol* 2014; 11(3): e8714.
4. Feigin VL, Krishnamurthi R. Stroke prevention in the developing world. *Stroke* 2011; 42: 3655-8.
5. Peters SAE, Huxley RR, Woodward M. Diabetes as a risk factor for stroke in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of 64 cohorts, including 775 385 individuals and 12 539 strokes. *The Lancet* 2014; 383(9933): 1973-80.
6. Calkin AC, Allen TJ. Diabetes mellitus-associated atherosclerosis: mechanisms involved and potential for pharmacological intervention. *Am J Cardiovasc Drugs* 2006; 6(1): 15-40.
7. Imanimoghaddam M, Rooh MR, Hashemi EM, Blouri AJ. Doppler sonography confirmation in patients showing calcified carotid artery atheroma in panoramic radiography and evaluation of related risk factors. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 2012; 6(1): 6-11.
8. Griniatsos J, Damaskos S, Tsekouras N, Klonaris C, Georgopoulos S. Correlation of calcified carotid plaques detected by panoramic radiograph with risk factors for stroke development. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 108(4): 600-3.
9. Friedlander AH, Cohen SN. Panoramic radiographic atheromas portend adverse vascular events. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 103(6): 830-5.
10. Santos JMO, Soares GC, Alves APN, Kurita LM, Silva PGBS, Costa FWG. Prevalence of carotid artery calcifications among 2,500 digital panoramic radiographs of an adult Brazilian population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2018; 23(3): e256-e261.
11. Alves N, Deana NF, Garay I. Detection of common carotid artery calcifications on panoramic radiographs: prevalence and reliability. *Int J Clin Exp Med* 2014; 7(8): 1931-9.
12. Monteiro IA, Ibrahim C, Albuquerque R, Donaldson N, Salazar F, Monteiro L. Assessment of carotid calcifications on digital panoramic radiographs: Retrospective analysis and review of the literature. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2018; 119(2): 102-6.
13. Friedlander AH, Lande A. Panoramic radiographic identification of carotid arterial plaques. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 1981; 52(1): 102-4.
14. Sadeghi M, Pourmoghadas M, Rouhafza H, Sabet B. Predictive value of coronary artery calcification in coronary artery stenosis. *J Qazvin Univ Med Sci* 2007; 11(3): 1-5. [In Persian].
15. Tofanghchiha M, Marami A, Mosallaei SS, Moghaddam MA. Comparison of panoramic radiography in detection of carotid artery calcifications with Doppler Sonography results. *J Qazvin Univ Med Sci* 2009; 13(3): 63-8. [In Persian].
16. Pornprasertsuk-Damrongsri S, Virayavanich W, Thanakun S, Siri Wongpairat P, Amaekchok P, Khovidhunkit W. The prevalence of carotid artery calcifications detected on panoramic radiographs in patients with metabolic syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 108(4): e57-62.
17. Friedlander AH, Maeder LA. The prevalence of calcified carotid artery atheromas on the panoramic radiographs of patients with type 2 diabetes mellitus. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology* 2000; 89(4): 420-4.

Assessment of Carotid Artery Calcification on Panoramic Radiographs in Diabetic and Non-Diabetic Subjects

Dariuosh Hasheminia¹

Ehsan Hekmatian²

Mohammad Ali Balaghi Inalouei³

Golnaz Emami Naieni⁴

1. Dental Implants Research Center, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

2. **Corresponding Author:** Dental Implants Research Center, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. **Email:** hekmatian@dnt.mui.ac.ir

3. Dental Research Center, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

4. Dentist, Isfahan, Iran.

Abstract

Introduction: Diabetes mellitus is a predisposing factor for atherosclerosis. Stroke is a result of carotid artery atherosclerosis. Panoramic radiographs can help diagnose atherosclerosis. The current study assessed the prevalence of calcifications of carotid artery in diabetic and non-diabetic cases on panoramic radiographs.

Materials & Methods: In this cross-sectional survey, the prevalence of carotid calcification in 40 diabetic and 80 non-diabetic patients was assessed in the Faculty of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences in 2014-15. All the patients underwent panoramic radiography and their demographic data, including age, gender, diabetic treatment received, duration of diabetes and fasting blood sugar were recorded. Then data of diabetic and non-diabetic cases were compared. Data were analyzed with SPSS 16, using chi-squared test, Fisher's exact test and logistic regression ($\alpha = 0.05$).

Results: In radiographic assessment of diabetic patients, 13 cases had carotid artery calcification while only 7 cases of non-diabetics had carotid artery calcification (p value = 0.001). Variables of age, gender, type of diabetic treatment, duration of disease and fasting blood sugar did not exhibit any significant relationship with carotid artery calcification (p value > 0.05).

Conclusion: Based on the results of the present study, in panoramic radiography as a non-invasive technique, arterial calcification was higher among diabetic patients in comparison to non-diabetic subjects but this significant prevalence was not related with demographic factors. Further studies with larger sample sizes are recommended.

Key words: Atherosclerosis, Carotid artery, Diabetes mellitus, Panoramic radiography

Received: 12.6.2018

Revised: 24.9.2018

Accepted: 10.11.2018

How to cite: Hasheminia D, Hekmatian E, Balaghi Inalouei MA, Emami Naieni G. Assessment of Carotid Artery Calcification on Panoramic Radiographs in Diabetic and Non-Diabetic Subjects. J Isfahan Dent Sch 2018; 14(4): 427-433.