

Research Paper

Carotid Artery Calcification in Panoramic Radiography and Related Risk Factors

Yasamin Barakian¹ , Abolfazl Mohammadbeigi² , Fatemeh Ahmadian³ , *Mohaddeseh Bahrami Khandan⁴ 

1. Department of Oral and Maxillofacial Medicine, Faculty of Dentistry, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.
2. Department of Biostatistics and Epidemiology, Research Center for Environmental Pollutants, Faculty of Health, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.
3. Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Faculty of Dentistry, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.
4. General Dentist, Faculty of Dentistry, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.



Citation Barakian Y, Mohammadbeigi A, Ahmadian F, Bahrami Khandan M. [Carotid Artery Calcification in Panoramic Radiography and Related Risk Factors (Peasian)]. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 2022; 16(9):702-711. <https://doi.org/10.32598/qums.16.9.1462.9>

 <https://doi.org/10.32598/qums.16.9.1462.9>



Received: 29 May 2022

Accepted: 02 Nov 2022

Available Online: 01 Dec 2022

Keywords:

Stroke, Atherosclerosis, Panoramic radiography

ABSTRACT

Background and Objectives: The carotid artery calcification (CAC) can be seen in panoramic radiographs that are usually used in dentistry. This study aims to determine the prevalence of CAC in Qom, Iran using panoramic radiographs, and find its related factors.

Methods This is a descriptive cross-sectional study. Panoramic radiographs of 417 patients aged ≥ 40 years referred to a specialized oral and maxillofacial radiology center in Qom city in 2021 were examined for the presence of CAC and a questionnaire was used to find the related risk factors. The collected data were analyzed in SPSS software, version 22 using Chi-square test and t-test.

Results Of 417 participants, 141 (33.8%) were male and 276 (66.2%) were female. The prevalence of CAC was 1.4%. There was a significant association between CAC and history of cardiovascular diseases ($P=0.03$), but the incidence of CAC had no association with the history of diabetes, smoking, hypertension, cerebrovascular accident, and myocardial infarction ($P>0.05$).

Conclusion The incidence of CAC is associated with the history of cardiovascular diseases. Further prospective studies with larger sample sizes are recommended.

*** Corresponding Author:**

Mohaddeseh Bahrami Khandan, PhD.

Address: General Dentist, Faculty of Dentistry, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

Tel: +98 (910) 0290772

E-Mail: bahrami.mohaddeseh95@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

Carotid artery calcification (CAC) can lead to cerebrovascular accident (CVA). Early detection of asymptomatic patients at risk can reduce the incidence of strokes and its consequences such as hospitalization, loss of function, and the need for rehabilitation. If dentists pay attention to the presence of CAC in panoramic images, they can play an important role in saving patients' lives and can guide them to visit the right doctor for receiving necessary medical treatments. Panoramic radiograph has been proven as a useful tool for the diagnosis of CAC. Compared to previous methods, this method is more common, cheaper, more accessible and non-invasive, and plays an important role in preventing strokes in asymptomatic patients. This study aims to determine the prevalence of CAC and its associated factors in patients aged ≥ 40 years in Qom, Iran.

Methods

This is a descriptive cross-sectional study. Participants were 417 eligible patients referred to a specialized oral and maxillofacial radiology center in Qom in 2021. Inclusion criteria were willingness to participate in the study and age over 40 years. Exclusion criteria were poor quality panoramic radiographs and lack of cooperation. Radiographs of patients were prepared by a panoramic machine (Cranex D, Soredex Co., Finland) with current = 10 mA and voltage = 73 and 77 kV. The CAC can be seen in panoramic images as nodular radiopaque masses or two parallel lines in the soft tissue of the neck at the lower edge of the third cervical vertebra or in the intervertebral space between third and fourth cervical vertebra [16]. The radiographs were initially evaluated for the presence of CAC and were finally approved by an oral and maxillofacial radiologist. After obtaining informed consent from the patients, they completed a questionnaire surveying demographic information and related risk factors including high blood pressure, history of cardiovascular diseases, CVA, myocardial infarction (MI), diabetes and smoking. Collected data were analyzed in SPSS software, version 22 using descriptive statistics (mean, standard deviation, percentage, and frequency), chi-square and t-test. The statistically significance level was set at 0.05.

Results

Of 417 participants, 276 (66.2%) were female and 141 (33.8%) were male with a mean age of 49.6 years. Of 417

patients, 49 (11.8%) had diabetes, 66 (15.8%) had high blood pressure, one (0.2%) had a history of MI, one (0.2%) had a history of CVA, and 38 (9.1%) had a history of cardiovascular diseases. Moreover, 149 (35.7%) were taking medications. The most common medications were levothyroxine ($n=30$), losartan ($n=13$) and metformin ($n=12$). Among 417 patients, 18 (4.3%) were smokers. The mean age of patients without CAC was 50.4 years and the mean age of patients with CAC was 51.8 years. No significant statistical difference was found between the two groups in terms of age ($P=0.86$). Among 417 patients, CAC was observed in the panoramic radiography of 6 patients. The patients with CAC were all female. Among them, two had a history of cardiovascular diseases and one had a history of high blood pressure. Gender ($P=0.078$), marital status ($P=0.327$), educational level ($P=0.68$), medication use ($P=0.46$), smoking ($P=0.6$) had no significant relationship with CAC. Having a history of diabetes ($P=0.36$), blood pressure ($P=0.95$), MI ($P=0.83$), CVA ($P=0.9$), or other diseases ($P=0.95$) had no significant relationship with CAC, either. However, a statistically significant relationship was found between the history of cardiovascular diseases and CAC ($P=0.03$).

Discussion

The prevalence of CAC in Qom is 1.4% and it is associated with a history of cardiovascular diseases. Panoramic radiography which is widely used in dental clinics to check oral and maxillofacial conditions, is an easy, safe and affordable method to detect CAC. Dentists should be aware of these calcifications and make the necessary referrals to confirm their diagnosis and provision of treatments. Prospective studies with larger sample sizes are recommended.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the ethics committee of [Qom University of Medical Sciences](#) (Code:IR.MUQ.REC.1399.305)

Funding

This study was funded by [Qom University of Medical Sciences](#).

Authors contributions

All authors contributed equally in preparing all parts of the research.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors would like to thank the [Vice-Chancellor for Research of Qom University of Medical Sciences](#) and all participants for their support and cooperation.

مقاله پژوهشی

بررسی شیوع کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در رادیوگرافی پانورامیک و عوامل خطر ساز مرتبط

یاسمن برکیان^۱، ابوالفضل محمدبیگی^۲، فاطمه احمدیان^۳، محدثه بهرامی خندان^۴

۱. گروه بیماری‌های دهان و دندان، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.
۲. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات آلایندگی‌های محیطی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.
۳. گروه تصویربرداری دهان، فک و صورت، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.
۴. دندان پزشک عمومی، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

Use your device to scan
and read the article online



Citation Barakian Y, Mohammadbeigi A, Ahmadian F, Bahrami Khandan M. [Investigating the Prevalence of Carotid Artery Calcification in Panoramic Radiography and Related Risk Factors (Peasian)]. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 2022; 16(9):702-711 <https://doi.org/10.32598/qums.16.9.1462.9>

doi <https://doi.org/10.32598/qums.16.9.1462.9>

چکیده

تاریخ دریافت: ۰۸ خرداد ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۱ آبان ۱۴۰۱

تاریخ انتشار: ۱۰ آذر ۱۴۰۱

زمینه و هدف: کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در تصاویر پانورامیک که به صورت معمول جهت بررسی ساختارهای صورت و مشکلات دندانی در دندان پزشکی تهیه می‌شود، قابل مشاهده است. هدف این مطالعه، تعیین شیوع کلسیفیکاسیون شریان کاروتید و عوامل همراه آن در مراجعین ۴۰ سال و بالاتر به مرکز رادیولوژی تخصصی دهان، فک و صورت قم در سال ۱۴۰۰ بود.

روش بررسی: مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی مقطعی بود و ۴۱۷ نفر از مراجعین از نظر حضور کلسیفیکاسیون شریان کاروتید بررسی شدند و پرسش‌نامه مربوط به اطلاعات جمعیت‌شناختی و عوامل خطر ساز مرتبط تکمیل و نتایج به دست آمده با نسخه ۲۲ نرم افزار آماری SPSS و آزمون‌های کای اسکور و تی تست تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: از ۴۱۷ بیمار، ۱۴۱ نفر مرد (۳۳/۸ درصد) و ۲۷۶ نفر زن (۶۶/۲ درصد) بودند. میزان شیوع کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در تصاویر پانورامیک ۱/۴ درصد بود. بر اساس تحلیل‌های آماری میان کلسیفیکاسیون شریان کاروتید و سابقه بیماری‌های قلبی عروقی رابطه معناداری وجود داشت ($P=0/03$)، اما ارتباط کلسیفیکاسیون شریان کاروتید و سایر عوامل خطر ساز مرتبط شامل دیابت، مصرف سیگار، فشار خون بالا، سابقه سکته مغزی و سکته قلبی در افراد بالای ۴۰ سال معنادار نبود ($P>0/05$).

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر از میان عوامل خطر ساز مرتبط، کلسیفیکاسیون شریان کاروتید فقط با بیماری‌های قلبی عروقی مرتبط بود و مطالعات آینده‌نگر با حجم نمونه بیشتری مورد نیاز است.

کلیدواژه‌ها:

سکته مغزی،
آترواسکلروز،
رادیوگرافی، پانورامیک

* نویسنده مسئول:

دکتر محدثه بهرامی خندان

نشانی: قم، دانشگاه علوم پزشکی قم، دانشکده دندان پزشکی، دندان پزشک عمومی.

تلفن: ۰۲۹۰۷۷۲ (۹۱۰) +۹۸

رایانامه: bahrami.mohadeseh95@gmail.com

مقدمه

دیده می‌شوند [۱۱].

خامبته و همکاران، حساسیت و ویژگی رادیوگرافی پانورامیک را در تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید به ترتیب ۷۶ درصد و ۹۹ درصد بیان کردند [۱۲] که این آمار رادیوگرافی پانورامیک را به عنوان ابزاری سودمند در غربالگری بیماران در خطر و برحذر داشتن آن‌ها از خطرهای احتمالی معرفی می‌کند. از آنجاکه کلسیفیکاسیون آترواسکلروتیک در شریان کاروتید ممکن است در نهایت به سکتة مغزی ختم شود، تشخیص زودهنگام بیماران بدون علامت در خطر می‌تواند به کاهش بروز سکتة‌های مغزی و نیز هزینه‌های متعاقب آن مانند بستری شدن، از دست رفتن کارایی و توان بخشی مجدد اشاره کرد و در صورتی که دندان پزشکان به حضور کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در تصاویر پانورامیک توجه کنند، می‌توانند نقش مهمی در حفظ زندگی بیماران داشته باشند و آن‌ها را برای ارجاع به پزشک مناسب راهنمایی کنند تا اقدامات پزشکی لازم برای بیماران انجام شود [۱۳، ۱۴].

باتوجه به موارد گفته شده، امروزه کاربرد رادیوگرافی‌های پانورامیک به عنوان ابزاری سودمند در تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید به اثبات رسیده است. این روش در مقایسه با روش‌های پیشین معمول‌تر، ارزان‌تر، دردسترس‌تر و غیرتهاجمی بوده که در پیشگیری از سکتة‌های مغزی در بیماران بدون علامت نقش مهمی دارد [۱۵]. اهمیت این موضوع باعث شد تا با بررسی مطالعه‌ای، اهمیت کارایی این روش تشخیصی در همه بیماران با یا بدون علامت مشخص شود تا بتوان با شناسایی زودهنگام از بروز سکتة‌های مغزی و هزینه‌های درمانی متعاقب آن جلوگیری کرد. باتوجه به انجام نشدن مطالعه‌ای با این عنوان در استان قم و نبود اطلاعات کامل در این زمینه، این مطالعه با هدف تعیین شیوع کلسیفیکاسیون شریان کاروتید و عوامل همراه آن در مراجعین ۴۰ سال و بالاتر به مرکز رادیولوژی تخصصی دهان، فک و صورت قم در سال ۱۴۰۰ انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی بود. حجم نمونه لازم برای مطالعه براساس نتایج مطالعه مشفق و همکاران [۱۶] مبنی بر شیوع کلسیفیکاسیون برابر با ۱۱ درصد و خطای نوع اول برابر با ۵ درصد و دقت مطالعه برابر با ۳ درصد، حداقل برابر با ۴۱۷ بیمار تعیین شد. نمونه‌گیری به صورت غیراحتمالی متوالی از میان بیماران مراجعه کننده به یک مرکز رادیولوژی تخصصی دهان، فک و صورت، داوطلبانی که براساس معیارهای ورود و خروج دارای شرایط شرکت در مطالعه بودند، انجام شد.

معیارهای ورود شامل تمایل به شرکت در مطالعه و سن بالای ۴۰ سال بود و معیارهای خروج شامل رادیوگرافی پانورامیک با

آترواسکلروز^۱ یا تصلب شرایین عبارت است از تشکیل پلاک، ضخیم شدن و کاهش انعطاف پذیری دیواره شریان‌ها که موجب تنگ شدن و انسداد عروق می‌شود [۱]. این عارضه با رسوب کلسترول کم چگالی در دیواره داخلی شریان‌ها اتفاق می‌افتد که آتروم نام دارد. آتروم پلاک‌های فیبرینی چربی هستند که در اثر رسوب لیپیدها و بافت فیبروز در دیواره عروق خونی تشکیل می‌شود و در نهایت موجب تنگ شدن عروق آترواسکلروتیک می‌شود [۲، ۳].

عوامل خطر ابتلا به تنگی عروق کرونر و عروق کاروتید در بسیاری از موارد مانند سن بالا، جنس مؤنث، فشار خون بالا، دیابت و سابقه مصرف سیگار مشترک بوده است. از این رو، می‌توان آن‌ها را به عنوان عامل خطر ابتلای هم‌زمان تنگی عروق کرونر و آترواسکلروز شریان کاروتید دانست و مطالعات هم‌زمانی آن‌ها را ۲/۳ تا ۵۴ درصد گزارش کرده‌اند [۴، ۵]. آترواسکلروز عروق کاروتید در تصاویر پانورامیک به صورت رادیوپاک دیده می‌شود. ارادیوپاستیته‌های بافت نرم شایع بوده است و در حدود ۴ درصد از تصاویر پانورامیک دیده می‌شود [۶].

نواحی کلسیفیکاسیون در بافت نرم معمولاً علامت خاصی ایجاد نمی‌کند و اغلب به صورت تصادفی در معاینات معمول و رادیوگرافی‌ها شناسایی می‌شوند. این کلسیفیکاسیون‌ها ممکن است در عروق، لیگامان‌ها، بافت‌های غده‌ای یا همراه با التهاب مزمن و اسکار به وجود آمده باشد که شامل کلسیفیکاسیون گره‌های لنفاوی، کمپلکس استخوانی استایلوهایوتید، لوزه‌ها، رینولیت، آنترولیت، سیالولیت، میوزیت اسیفیکان و محل ۲ شاخه شدن شریان کاروتید هستند [۷].

کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در تصاویر پانورامیک که به طور معمول برای بررسی ساختارهای صورت و مشکلات دندانی در دندان پزشکی تهیه می‌شود، قابل مشاهده است [۶]. رادیوگرافی پانورامیک دیجیتال که پنتوموگرافی نیز نامیده می‌شود، یکی از شایع‌ترین رادیوگرافی‌هایی است که توسط دندان پزشکان درخواست می‌شود و دربرگیرنده قوس‌های دندانی ماگیلا، مندیبل و ساختارهای حمایت کننده آن‌ها است [۸، ۹].

از مزایای این روش می‌توان به پوشش وسیع استخوان‌های صورت و دندان، دُز رادیاسیون پایین بیمار، زمان کوتاه موردنظر برای تصویربرداری و امکان استفاده برای بیمارانی که قادر به باز کردن دهان خود نیستند، اشاره کرد [۱۰]. کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در تصاویر پانورامیک به صورت توده‌های رادیوپاک ندولار یا ۲ خط موازی در بافت‌های نرم گردن در لبه تحتانی مهره سوم گردن یا در فضای بین مهره‌های سوم و چهارم گردن

1. Atherosclerosis

جدول ۱. ارتباط بین کلسیفیکاسیون شریان کاروتید و سابقه بیماری‌های زمینه‌ای

بیماری زمینه‌ای	کلسیفیکاسیون	تعداد کلسیفیکاسیون	درصد	میزان کای اسکوتر	P
دیابت	دارد	۰	۰	۰/۸۱۱	۰/۳۶۸
	ندارد	۴۹	۱۰۰		
فشار خون بالا	دارد	۱	۱/۵۲	۰/۰۰۳	۰/۹۵۵
	ندارد	۶۵	۹۸/۴۸		
سابقه سکته قلبی	دارد	۰	۰	۰/۰۳۴	۰/۸۳۴
	ندارد	۳	۱۰۰		
سابقه مغزی	دارد	۰	۰	۰/۰۱۵	۰/۹۰۴
	ندارد	۱	۱۰۰		
سابقه بیماری قلبی-عروقی	دارد	۲	۵/۲۶	۴/۳۱۲	۰/۰۳۸
	ندارد	۳۶	۹۴/۷۴		
ابتلا به سایر بیماری‌ها	دارد	۷۴	۱۷/۷	۰/۰۰۳	۰/۹۵۷
	ندارد	۳۴۳	۸۲/۳		

یافته‌ها

در مطالعه حاضر، ۴۱۷ نمونه شامل ۲۷۶ (۶۶/۲ درصد) زن و ۱۴۱ (۳۳/۸ درصد) مرد با میانگین سنی ۴۹/۶ سال بررسی شد. در میان ۴۱۷ نفر، ۴۹ نفر (۱۱/۸ درصد) مبتلا به بیماری دیابت، ۶۶ نفر (۱۵/۸ درصد) مبتلا به بیماری فشار خون بالا، ۱ نفر (۰/۲ درصد) نفر دارای سابقه سکته قلبی، ۱ نفر (۰/۲ درصد) دارای سابقه سکته مغزی و ۳۸ نفر (۹/۱ درصد) مبتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی بودند. ۱۴۹ نفر (۳۵/۷ درصد) دارو مصرف می‌کردند که بیشترین داروهای مصرفی به ترتیب لووتیروکسین (۳۰ مورد)، لوزارتان (۱۳ مورد) و متفورمین (۱۲ مورد) بودند. از میان ۴۱۷ نفر بیمار، ۱۸ نفر (۴/۳ درصد) سیگار استعمال می‌کردند.

میانگین سن در گروه افراد فاقد کلسیفیکاسیون شریان کاروتید، ۵۰/۴ سال و میانگین سنی افراد دارای کلسیفیکاسیون شریان کاروتید ۵۱/۸ سال بود. اختلاف آماری معناداری بین ۲ گروه ($P=0/86$) یافت نشد.

در میان ۴۱۷ نفر بیمار، در رادیوگرافی پانورامیک، ۶ بیمار کلسیفیکاسیون شریان کاروتید مشاهده شد. بیماران دارای کلسیفیکاسیون شریان کاروتید، همگی زن بودند و میانگین سنی آن‌ها ۵۱/۸ سال بود. از میان آن‌ها، ۱ نفر مبتلا به بیماری قلبی-عروقی و ۱ نفر مبتلا به بیماری قلبی-عروقی و فشار خون بالا بود. بین متغیر جنسیت ($P=0/078$) و تأهل ($P=0/327$)، تحصیلات ($P=0/68$)، دارودرمانی ($P=0/46$)، استعمال سیگار ($P=0/6$) و کلسیفیکاسیون شریان کاروتید از نظر آماری ارتباط معناداری یافت نشد.

کیفیت نامناسب و عدم همکاری جهت تکمیل اطلاعات بود. ابزار گردآوری داده‌ها در این مطالعه، پرسش‌نامه تکمیل شده توسط بیماران بود. رادیوگرافی‌ها توسط یک دستگاه پانورامیک sore-dex مدل cranex D ساخت کشور فنلاند با شرایط اکسپوژر $MA=10$ و $KV=77$ تهیه شدند. کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در تصاویر پانورامیک به صورت توده‌های رادیوپاک ندولار یا ۲ خط موازی در بافت‌های نرم گردن در لبه تحتانی مهره سوم گردن یا در فضای بین مهره‌های سوم و چهارم گردن دیده می‌شوند [۱۶].

یک دانشجو رادیوگرافی‌ها را برای حضور کلسیفیکاسیون شریان کاروتید ارزیابی اولیه کرد، سپس به تأیید نهایی متخصص رادیولوژی دهان، فک و صورت رسید. بعد از دریافت رضایت آگاهانه شرکت در مطالعه، بیماران پرسش‌نامه مربوط به اطلاعات جمعیت‌شناختی و عوامل خطر ساز مرتبط شامل فشار خون بالا، سابقه بیماری‌های قلبی-عروقی، سکته قلبی^۲، سکته مغزی^۳، دیابت و مصرف سیگار را تکمیل کردند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در مطالعه حاضر از نسخه ۲۲ نرم‌افزار SPSS استفاده شد. جهت توصیف متغیرها از آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، درصد و پراکندگی، آزمون‌های کای اسکوتر^۴ و تی تست^۵ استفاده شد. سطح آماری معنادار برای تمام آزمون‌ها عدد ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

2. Myocardial Infarction (MI)
3. Cerebro Vascular Accident (CVA)
4. Chi Square
5. T test

معادل ۵/۲ درصد کلسیفیکاسیون کاروتید مشاهده شد [۲۴].

باتوجه به مطالعات گذشته، شیوع کلسیفیکاسیون شریان کاروتید بین ۱/۴ تا ۱۱ درصد گزارش شده است، اما درصد شیوع در افراد با بیماری سیستمیک از جمعیت عمومی بالاتر بوده و حداکثر ۳۸/۸ درصد گزارش شده است [۲۵]. در مطالعه حاضر این مقادیر در بیماران بالای ۴۰ سال در ۶ نفر معادل ۱/۴ درصد بیماران مشاهده شد. علت این تفاوت‌ها را می‌توان به اختلاف محدوده سنی، تعداد حجم نمونه، روش نمونه‌گیری، تفاوت در عوامل خطر ساز مرتبط و شرایط سیستمیک بیماران، روش تصویربرداری و خطاهای تشخیصی نسبت داد [۲۲].

در مطالعه حاضر، ارتباط معناداری میان جنسیت و کلسیفیکاسیون شریان کاروتید دیده نشد. در مطالعه مهتاب و همکاران نیز اختلاف معناداری بین جنسیت و کلسیفیکاسیون شریان کاروتید یافت نشد [۲۶] که با مطالعه حاضر همسو بود. از سوی دیگر، در سایر مطالعات [۲۶، ۲۷] کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در خانم‌ها بیشتر اتفاق افتاده بود. کاروفسکی و همکاران، علت بیشتر بودن این کلسیفیکاسیون در زنان را به اختلالات هورمونی پس از یائسگی نسبت دادند [۲۸]. به نظر می‌رسد این اختلاف در نتایج می‌تواند به دلیل پایین بودن حجم نمونه در مطالعه حاضر، شیوع پایین‌تر کلسیفیکاسیون شریان کاروتید و تفاوت حجم نمونه در سایر مطالعات باشد [۲۴].

در مطالعه حاضر، رابطه معناداری میان کلسیفیکاسیون شریان کاروتید با سابقه بیماری‌های قلبی-عروقی دیده شد. همچنین بارونا دورا و همکاران به این نتیجه رسیدند که همه عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی با بروز ضایعات رادیوپاک در شریان کاروتید در ارتباط هستند [۲۲]. از سوی دیگر، در مطالعه آبرئو و همکاران، ارتباط معناداری میان کلسیفیکاسیون شریان کاروتید و بیماری‌های قلبی-عروقی گزارش نشد. این اختلاف می‌تواند به دلیل تفاوت در عوامل ژنتیکی و محیطی، شیوه زندگی افراد و تفاوت در ثبت شرایط سیستمیک بیماران باشد [۲۹].

در مطالعه حاضر، ارتباط معناداری میان دیابت، فشار خون بالا، استعمال سیگار، سابقه سکته قلبی و سکته مغزی با کلسیفیکاسیون شریان کاروتید مشاهده نشد. در مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۱ نیز ارتباط معناداری بین دیابت، فشار خون، چربی خون و سایر عوامل خطر شناسایی نشد [۲۶]. همچنین نتایج پژوهش دیگری نشان داد کلسیفیکاسیون شریان کاروتید با سن، جنس و قد بیماران ارتباطی ندارد [۲۹] که نتایج این ۲ پژوهش با مطالعه حاضر همسو بود. باین حال، مطالعات مختلف یافته‌های متفاوتی درباره رابطه بین عوامل خطر و کلسیفیکاسیون شریان کاروتید بیان کردند. برای مثال، در مطالعه لوئیس و همکاران، شیوع فشار خون بالا، بیماری قلبی و دیابت در افراد دچار کلسیفیکاسیون کاروتید نسبت به دیگران بالاتر بود [۱۹].

بین دیابت ($P=0/36$)، فشار خون ($P=0/95$)، سابقه سکته قلبی ($P=0/83$)، سابقه سکته مغزی ($P=0/9$)، ابتلا به سایر بیماری‌ها ($P=0/95$) و کلسیفیکاسیون شریان کاروتید ارتباط معناداری وجود نداشت، درحالی‌که بین سابقه بیماری‌های قلبی-عروقی و کلسیفیکاسیون شریان کاروتید ($P=0/03$) ارتباط آماری معناداری یافت شد (جدول شماره ۱).

بحث

کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در تصاویر پانورامیک که به صورت معمول برای بررسی ساختارهای صورت و مشکلات دندان‌های در دندان پزشکی تهیه می‌شود، قابل مشاهده است. امروزه کاربرد رادیوگرافی‌های پانورامیک به عنوان ابزاری سودمند در تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید به اثبات رسیده است. میزان شیوع کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در مطالعه حاضر، ۱/۴ درصد بود. در مطالعه توکلی و همکاران که در سال ۱۳۸۱ بر روی ۴۱۲ بیمار بالای ۴۵ سال مراجعه کننده به مرکز رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندان پزشکی دانشگاه شهید بهشتی انجام شده بود، شیوع کلسیفیکاسیون عروق کاروتید ۱/۴ درصد برآورد شد که با مطالعه حاضر همسو بود [۱۷]. درحالی‌که در مطالعه فریدلندر و همکاران، با بررسی ۱۸۲ رادیوگرافی پانورامیک در بیماران بالای ۵۵ سال و فاقد حمله گذرای ایسکمیک و سکته مغزی، کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در ۳/۳ درصد از بیماران دیده شد [۱۸].

همچنین لوئیس و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی شیوع کلسیفیکاسیون کاروتید در ۱۱۵۶ رادیوگرافی پانورامیک در افراد بارده سنی ۷ تا ۹۵ سال پرداختند [۱۹]. کوهن و همکاران نیز در بررسی ۱۸۷۹ مرد بالای ۵۵ سال بیان کردند که ۷۱ بیمار معادل ۳/۸ درصد شریال کاروتید کلسیفیه داشتند [۲۰]. مشقی و همکاران به بررسی ارتباط کلسیفیکاسیون شریان کاروتید، فشار خون بالا و انفارکتوس میوکارد در ۲۰۰ زن بالای ۵۰ سال پرداختند. این مطالعه نشان داد از بین ۲۰۰ زن، ۲۲ بیمار، معادل ۱۱ درصد آن‌ها دارای کلسیفیکاسیون شریان کاروتید بودند [۱۶].

در مطالعه بریتو و همکاران، شیوع کلسیفیکاسیون کاروتید ۷/۹۲ درصد گزارش شد [۲۱] و مطالعه دورادو و همکاران بر روی ۱۶۰۲ رادیوگرافی پانورامیک بیماران بالای ۱۸ سال با میانگین سنی ۵۴/۱ سال انجام شد که شیوع کلسیفیکاسیون کاروتید ۱۵/۵ درصد برآورد شد [۲۲]. همچنین در مطالعه مشابهی که آگاسایاک و همکاران انجام دادند از ۸۶۷ رادیوگرافی پانورامیک تنها ۳۹ نفر ۸/۸ درصد دارای پلاک آترواسکلروسیک در شریان کاروتید بودند [۲۳] و در مطالعه اخیر، مورو و همکاران که با هدف بررسی شیوع پلاک آتروما در رادیوگرافی‌های پانورامیک بر روی ۲۰۱۵ بیمار بالای ۱۸ سال انجام دادند، در ۱۰۵ نفر از آن‌ها

علوم پزشکی قم است.

حامی مالی

معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی قم حامی این پژوهش بوده است.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده سازی این مقاله مشارکت داشتند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی قم تشکر و قدردانی می کنند.

مطالعه مشفق و همکاران نشان داد بین کلسیفیکاسیون شریان کاروتید و فشار خون بالا و انفارکتوس میوکارد ارتباط آماری معناداری وجود دارد [۱۶]. مطالعه دورادو و همکاران نشان داد کلسیفیکاسیون شریان کاروتید با تمام عوامل خطر بررسی شده در مطالعه، از جمله دیابت، فشار خون، بیماری قلبی عروقی و مصرف سیگار ارتباط معناداری دارد [۲۲]. این تفاوت ها را می توان به تفاوت در حجم نمونه، میانگین پایین سنی افراد مطالعه شده، جنسیت افراد، عوامل ژنتیکی، محیطی و شیوه زندگی افراد نسبت داد [۲۵، ۲۶].

همچنین در مطالعه حاضر، امکان بررسی مشاهدات عینی عوامل خطر ساز به علت شیوع بیماری کووید-۱۹، عدم همکاری بیماران، کمبود امکانات و غیره وجود نداشت و این عوامل به صورت اظهارات شخصی ثبت شده اند؛ بنابراین ممکن است بعضی از بیماران به بیماری های مرتبط با آترواسکلروز مبتلا بوده باشند و از بیماری خود اطلاعی نداشته اند. از آنجاکه آنژیوگرافی روشی پرخطر، گران و تخصصی است، کاربرد آن به عنوان روشی جهت غربالگری افراد پرخطر در معرض بیماری عروق قلبی و مغزی محدود می شود و روش سونوگرافی داپلر به عنوان استاندارد تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید برای تمام جامعه مقرون به صرفه و عملی به نظر نمی رسد.

از طرفی، استفاده از رادیوگرافی پانورامیک که به صورت معمول و به میزان زیاد در کلینیک های دندان پزشکی برای بررسی وضعیت دندان ها و فک تهیه می شود، راهی آسان، ایمن و کم هزینه برای تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید است و این امر می تواند نقش مهمی در تشخیص زودهنگام بیماری های عروق مغزی و قلبی در بیماران بدون علامت ایفا کند و دندان پزشکان به عنوان متخصصان ناحیه سر و گردن باید نسبت به این کلسیفیکاسیون ها آگاه بوده و در صورت لزوم ارجاعات لازم برای تأیید تشخیص و درمان را انجام دهند.

نتیجه گیری

در این مطالعه، شیوع کلسیفیکاسیون شریان کاروتید ۱/۴ درصد گزارش شد. براساس تحلیل های آماری کلسیفیکاسیون شریان کاروتید از میان عوامل خطر ساز مرتبط شامل فشار خون بالا، دیابت، جنسیت، سن، مصرف سیگار و سابقه سکته مغزی و سکته قلبی فقط با سابقه بیماری های قلبی عروقی ارتباط معناداری داشت.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این پژوهش با پیروی از اصول اخلاق و با کد اخلاق (IR. MUQ.REC.1399.305) دارای تأیید کمیته از اخلاق دانشگاه

References

- [1] Liu P, Sun M, Sader S. Matrix metalloproteinases in cardiovascular disease. *Can J Cardiol*. 2006; 22(S B):25B-30. [DOI:10.1016/S0828-282X(06)70983-7] [PMID]
- [2] Urbina E, Alpert B, Flynn J, Hayman L, Harshfield GA, Jacobson M, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: Recommendations for standard assessment: A scientific statement from the American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth Committee of the council on cardiovascular disease in the young and the council for high blood pressure research. *Hypertension*. 2008; 52(3):433-51. [DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.190329] [PMID]
- [3] Gelev S, Spasovski G, Dzikova S, Trajkovski Z, Damjanovski G, Amitov V, et al. Vascular calcification and atherosclerosis in hemodialysis patients: What can we learn from the routine clinical practice? *Int Urol Nephrol*. 2008; 40(3):763-70. [DOI:10.1007/s11255-008-9379-y] [PMID]
- [4] Alabakova S, Labudovic D, Tosheska K, Jovanova S, Alabakovski M, Todorova B. Association between LDL subclasses and carotid intima-media thickness in coronary artery disease. *Clin Chem Lab Med*. 2008; 46(Special Suppl). [Link]
- [5] Hejazi SF, Doostali K, Shater MM, Iranirad L, Rahimi S, Noori E, et al. Underlying factors associated with failure to achieve therapeutic lipid goals by intensive statin therapy in post-myocardial infarction patients. *J Vessel Circ*. 2021; 2(3):99-104. [doi:10.32598/JVC.2.3.64.1]
- [6] Ongole R, Praveen BN. Textbook of oral medicine, oral diagnosis and oral radiology e-book. 3th ed. Amsterdam: Elsevier Health Sciences; 2021. [Link]
- [7] Imani Moghaddam M, JavadzadehBluori A, AhmadianYazdi A, Daneshvar F. [A one year prevalence study on soft tissue opacities in panoramic radiography in patients referred to radiology department of Mashhad dental school (Persian)]. *J Mashhad Dent Sch*. 2010; 34(4):271-80. [doi:10.22038/jmds.2010.1177]
- [8] White SC, Pharoah MJ. Oral radiology: Principles and interpretation. 6th ed. United States: Mosby/Elsevier; 2012. [Link]
- [9] Brezden NA, Brooks SL. Evaluation of panoramic dental radiographs taken in private practice. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1987; 63(5):617-21. [DOI:10.1016/0030-4220(87)90240-4] [PMID]
- [10] EzzodiniArdakani F, Mokhtari N, Moeini M, Ruhi S, Mirhosseini F. [Prevalence of positioning errors of digital panoramic in patients referred to oral and maxillofacial radiography department of Shahid Sadoughi Dentistry School of Yazd (Persian)]. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci*. 2014; 22(1):892-8. [Link]
- [11] Lopez-Bastida J, Oliva Moreno J, Worbes Cerezo M, Perestelo Perez L, Serrano-Aguilar P, Montón-Álvarez F. Social and economic costs and health-related quality of life in stroke survivors in the Canary Islands, Spain. *BMC Health Serv Res*. 2012; 12:315. [DOI:10.1186/1472-6963-12-315] [PMID] [PMCID]
- [12] Khambete N, Kumar R, Risbud M, Joshi A. Reliability of digital panoramic radiographs in detecting calcified carotid artery atheromatous plaques: A clinical study. *Indian J Dent Res*. 2014; 25(1):36-40. [DOI:10.4103/0970-9290.131052] [PMID]
- [13] Johansson EP, Ahlqvist J, Garoff M, Karp K, Jäghagen EL, Wester P. Ultrasound screening for asymptomatic carotid stenosis in subjects with calcifications in the area of the carotid arteries on panoramic radiographs: A cross-sectional study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2011; 11:44. [DOI:10.1186/1471-2261-11-44] [PMID] [PMCID]
- [14] Miri M, Vaziri S, Ahi Q, Shahabizadeh F, Mahmoudirad A. [The effects of acceptance and commitment therapy on depression and anxiety in patients with hypertension (Persian)]. *Qom Univ Med Sci J*. 2021; 15(1):66-75. [DOI:10.52547/qums.15.1.66]
- [15] Ezoddini-Ardakani F, Mirzaei M, Nayer S, Besharati S, Moeini M. Evaluation of positive predictive value for digital panoramic radiography in comparison to ultrasound in the diagnosis of calcified carotid atheroma. *Health*. 2014; 6(15):1933-40. [Link]
- [16] 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. [DOI:10.5812/iran-jradiol.8714] [PMID] [PMCID]
- [17] Bayer S, Helfgen E-H, Bös C, Kraus D, Enkling N, Mues S. Prevalence of findings compatible with carotid artery calcifications on dental panoramic radiographs. *Clin Oral Investig*. 2011; 15(4):563-9. [DOI:10.1007/s00784-010-0418-6] [PMID]
- [18] Friedlander AH, Friedlander IK. Identification of stroke prone patients by panoramic radiography. *Aust Dent J*. 1998; 43(1):51-4. [DOI:10.1111/j.1834-7819.1998.tb00153.x] [PMID]
- [19] Lewis D, Brooks S. Carotid artery calcification in a general dental population: A retrospective study of panoramic radiographs. *Gen Dent*. 1999; 47(1):98-103. [PMID]
- [20] Cohen SN, Friedlander AH, Jolly DA, Date L. Carotid calcification on panoramic radiographs: An important marker for vascular risk. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2002; 94(4):510-4. [DOI:10.1067/moe.2002.125580] [PMID]
- [21] Brito ACRd, Nascimento HAR, Argento R, Beline T, Ambrosano GMB, Freitas DQ. Prevalence of suggestive images of carotid artery calcifications on panoramic radiographs and its relationship with predisposing factors. *Cien Saude Colet*. 2016; 21(7):2201-8. [DOI:10.1590/1413-81232015217.06622015] [PMID]
- [22] Barona-Dorado C, Gutierrez-Bonet C, Leco-Berrocá I, Fernández-Cáliz F, Martínez-González J-M. Relation between diagnosis of atheromatous plaque from orthopantomographs and cardiovascular risk factors. A study of cases and control subjects. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016; 21(1):e6671. [DOI:10.4317/medoral.20183] [PMID] [PMCID]
- [23] Agacayak KS, Guler R, Karatas PS. Relation between the incidence of carotid artery calcification and systemic diseases. *Clin Interv Aging*. 2020; 15:821-6. [DOI:10.2147/CIA.S256588] [PMID] [PMCID]
- [24] Moro DB, das Neves Melo JC, Maior LdFS, Cardoso OG, Fernandes LO, de Andrade SC, et al. Prevalence of suggestive images of atheroma in panoramic radiographs: Clinical profile and risk factors for cardiovascular disease. *Braz J Dev*. 2021; 7(6):58052-67. [DOI:10.34117/bjdv7n6-282]

- [25] Magat G, Tuncdemir AR. Assessment of calcified carotid artery plaques on digital panoramic radiographs of middle-aged and older asymptomatic persons in a Turkish subpopulation and associated risk factors. *Iran Red Crescent Med J.* 2018; 20:e63780. [DOI:10.5812/ircmj.63780]
- [26] Çetin MB, Sezgin Y, Yilmaz MNN, Seçgin CK. Assessment of carotid artery calcifications on digital panoramic radiographs and their relationship with periodontal condition and cardiovascular risk factors. *Int Dent J.* 2021; 71(2):160-6. [DOI:10.1111/idj.12618] [PMID] [PMCID]
- [27] Vengalath J, Puttabuddi JH, Rajkumar B, Shivakumar GC. Prevalence of soft tissue calcifications on digital panoramic radiographs: A retrospective study. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2014; 26(4):385-9. [DOI:10.4103/0972-1363.155676]
- [28] Karwowski W, Naumnik B, Szczepański M, Myśliwiec M. The mechanism of vascular calcification-a systematic review. *Med Sci Monit.* 2012; 18(1):RA1-11. [DOI:10.12659/MSM.882181] [PMID] [PMCID]
- [29] de Abreu SG, Simões NM, Zanini AP, Girundi MG, Silva AIV, Manzi FR. Use of digital panoramic radiography to detect cervical calcifications in obese individuals. *J Oral Diag.* 2017; 2:e20170043. [DOI:10.5935/2525-5711.20170043]