

Comparison of panoramic radiography in detection of carotid artery calcifications with Doppler Sonography results

M Tofangchiha* A Marami* SS Mosallaei** MA Moghaddam***

*Assistant professor of Oral Radiology, Dental School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

**Assistant professor of Urology Diseases, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

***General practitioner

*Abstract

Background: One of the important findings in panoramic radiology is the detection of a calcified plaque in the carotid artery therefore the dentist may be the first health care practitioner to detect a life-threatening illness.

Objective: The aim of the present study was to compare the diagnostic accuracy of the panoramic radiographs with Doppler ultrasound for detection of carotid artery calcification in patient with end stage disease.

Methods: Thirty-eight adult patients with renal disease were referred for Doppler ultrasound examination for the detection of carotid artery calcification. Later, the panoramic radiographs of these patients were evaluated by two radiologists for the detection of calcification around the carotid bifurcation. Data of panoramic radiography and Doppler ultrasound were analyzed by SPSS using Cohen kappa analysis and chi-squared test.

Findings: Accuracy, sensitivity, and the specificity of panoramic radiographs were 75.6%, 70.1%, and 77.2%, respectively. There was a significant difference between the panoramic radiology and Doppler ultrasound results with moderate agreement ($p < 0.05$, $k = 0.490$). Inter observer reliability in panoramic technique was shown to be excellent ($kappa = 0.890$).

Conclusion: All panoramic radiographs made for evaluation of oral structures, should be carefully screened for detection of carotid artery calcification, particularly radiographs of high risk patients.

Keywords: Panoramic Radiographs, Doppler Ultrasound, Carotid Artery Calcification, Kidney Diseases

Corresponding Address: Department of Radiology, Dental School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Email: mt_tofangchiha@yahoo.com

Tel: +98 281 3353061

Received: 2009/01/20

Accepted: 2009/06/21

مقایسه دقت رادیوگرافی پانورامیک با سونوگرافی داپلر در تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در بیماران کلیوی

دکتر مریم تفنگچی‌ها* دکتر آناهیتا مرامی* دکتر سیدسازان مصالایی** دکتر محمدعلی مقدم***

*استادیار رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

**استادیار بیماری‌های کلیه و فشارخون دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

***دانش آموخته دندان پزشکی عمومی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

آدرس مکاتبه: قزوین، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده دندان پزشکی، بخش رادیولوژی دهان، فک و صورت، تلفن ۰۲۸۱-۳۳۵۳۰۶۱ Email: mt_tofangchiha@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۸۸/۳/۳۱

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۱/۱

*چکیده

زمینه: یکی از یافته‌های مهم در رادیوگرافی پانورامیک، کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در ناحیه گردن است. دندان پزشکان می‌توانند به واسطه تشخیص زود هنگام بیماری، بیمار را ارجاع دهند.

هدف: مطالعه به منظور مقایسه دقت رادیوگرافی پانورامیک با سونوگرافی داپلر در تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در بیماران کلیوی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۸۶ در دانشگاه علوم پزشکی قزوین انجام شد. ۳۸ بیمار مبتلا، به بیماری کلیوی (ESRD) در مراحل پایانی جهت تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید به وسیله سونوگرافی داپلر ارجاع شدند. سپس رادیوگرافی پانورامیک از همان بیماران تهیه شد و توسط دو نفر متخصص رادیولوژی جهت تمایز و تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در اطراف ناحیه دو شاخه شدن کاروتید ارزیابی شدند. داده‌ها با آزمون‌های آماری کاپا و مجذور کای تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: دقت، حساسیت و ویژگی رادیوگرافی پانورامیک در مقایسه با سونوگرافی داپلر به ترتیب ۷۵/۶٪، ۷۰/۱٪ و ۷۷/۲٪ بود. توافق بین سونوگرافی داپلر و رادیوگرافی پانورامیک معنی‌دار و با سطح متوسط به دست آمد ($p < 0.05$ و $k = 0.490$). توافق بین دو مشاهده‌گر نیز در این مطالعه در حد عالی بود ($k = 0.890$).

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌ها پیشنهاد می‌شود همه رادیوگرافی‌های پانورامیک به خصوص در افراد با خطر بالا، جهت احتمال وجود کلسیفیکاسیون شریان کاروتید توسط دندان پزشکان ارزیابی شوند.

کلیدواژه‌ها: پرتو نگاری پانورامیک، سونوگرافی داپلر، کلسیفیکاسیون شریان کاروتید، بیماری‌های کلیه

*مقدمه

بیماری‌های کلیوی شایع است و تراکم ساختاری و وسعت آن با افزایش سن، طول مدت همودیالیز، سطح فیبرینوژن خون و دوز تجویزی کلسیم- فسفر در این بیماران ارتباط مستقیم دارد.^(۵) کانوس و همکاران در سال ۲۰۰۵ نشان دادند که شیوع کلسیفیکاسیون کاروتید در بیماران مبتلا به ESRS نسبت به گروه شاهد به طور معنی‌داری بیش‌تر بود ($p < 0.05$).^(۵)

آنژیوگرافی بهترین و مناسب‌ترین وسیله و سونوگرافی داپلر یک وسیله غیرتهاجمی و به صرفه جهت تصویربرداری از عروق است.^(۶) فیلیپس و همکاران همبستگی بالایی ($R = 0.196$) را بین سونوگرافی داپلر و

آترواسکلروز، بیماری التهابی پیشرونده عروق است که می‌تواند عروق کرونر قلب و شریان محیطی را درگیر کند و باعث سکتة قلبی و مغزی شود. آترواسکلروز در بسیاری از کشورها جزء بیماری‌های شایع محسوب می‌شود که با مرگ و میر بالایی همراه است.^(۱) بیماری‌های قلبی-عروقی در کشورهای آمریکا و ژاپن سومین و در ایران اولین علت مرگ و میر است.^(۲-۴) یکی از محل‌های شایع وقوع آترواسکلروز، محل دو شاخه شدن شریان کاروتید اصلی است که در مراحل پیشرفته‌تر بیماری می‌تواند کلسیمی شود.^(۵)

کلسیفیکاسیون پلاک‌های شریانی در مراحل پایانی

و سونوگرافی و با دستگاه جنرال الکتریک ۲۰۰۳ (USA, Volson 730 PRO) انجام شدند. سپس بیماران جهت انجام رادیوگرافی پانورامیک به مرکز رادیولوژی دهان؛ فک و صورت دانشکده دندان پزشکی قزوین معرفی شدند. در این مرکز نیز گرافی‌ها توسط یک کارشناس پرتو نگاری و توسط یک نوع دستگاه 2002 CC PM (Porline - فنلاند) و یک نوع فیلم رادیوگرافی (primax) با KV و زمان متناسب با جثه فرد، تهیه و توسط دستگاه ظهور و ثبوت خودکار (X Extera Velopex) ظاهر شد. پس از جمع آوری گرافی‌های پانورامیک و نتایج سونوگرافی داپلر، تمام گرافی‌ها توسط دو متخصص رادیولوژی دهان، فک و صورت بدون اطلاع از نتایج سونوگرافی داپلر توسط دستگاه نگاتوسکوپ دندان پزشکی دیجیتال زاویه دار (GDDZ) در یک اتاق نیمه تاریک و بسته‌های مخصوص (که نورهای اضافی اطراف رادیوگرافی را حذف می‌کرد) بررسی شدند. داده‌ها با نرم افزار SPSS و آزمون آماری مجذور کای تجزیه و تحلیل شدند. میزان توافق بین دو روش با آنالیز کاپا و با در نظر گرفتن $p < 0.05$ به شرح زیر رتبه‌بندی شد: مقدار کاپای کم‌تر از ۰/۴ به عنوان ضعیف، بین ۰/۴ تا ۰/۷۵ به عنوان متوسط تا خوب و بیش‌تر از ۰/۷۵ به عنوان خیلی خوب تا عالی در نظر گرفته شد.

* یافته‌ها:

از ۴۸ بیمار مورد مطالعه، ۱ نفر به دلیل عدم مراجعه جهت تهیه رادیوگرافی‌های پانورامیک و ۹ نفر به دلیل عدم کیفیت مناسب گرافی‌های تهیه شده و عدم رویت کامل مهره‌های گردنی سوم و چهارم از مطالعه حذف شدند. در کل ۳۸ بیمار باقی ماندند که ۱۸ نفر (۴۷/۳ درصد) مرد و ۲۰ نفر (۵۲/۷ درصد) زن با میانگین سنی $56/7 \pm 14/5$ سال (حداکثر ۸۶ سال و حداقل ۲۸ سال) بودند. از ۷۶ سونوگرافی داپلر، مربوط به هر دو سمت ۳۴ مورد (۴۴ درصد)، کلسیفیکاسیون شریان کاروتید گزارش شد

آنژیوگرافی در تعیین تنگی کاروتید (۵۰ تا ۱۰۰ درصد) گزارش کردند.^(۷)

مشاهده کلسیفیکاسیون شریان کاروتید، به عنوان یافته‌ای تصادفی بر روی رادیوگرافی‌های پانورامیک، می‌تواند نشانه‌ای قوی و مهم برای رخدادهای عروق مغزی و قلبی و حتی مرگ باشد. نمای معمول کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در رادیوگرافی پانورامیک به صورت یک یا چند ندول رادیوپاک یا خطوط رادیوپاک عمودی در قسمت تحتانی خلفی زاویه مندیبل تقریباً با زاویه ۴۵ درجه نسبت به آن، در مجاورت شاخ بزرگ استخوان هایونید و مهره‌های گردنی سوم و چهارم (C₃-C₄) است.^(۸)

روان و همکاران در سال ۲۰۰۳ همخوانی بین سونوگرافی داپلر و رادیوگرافی پانورامیک را در تشخیص کلسیفیکاسیون کاروتید ارزیابی کردند و توافق بین دو روش مذکور را به وسیله آنالیز کاپا در حد متوسط تا خوب (۰/۶۱) گزارش کردند.^(۱) با توجه به درخواست گسترده تصاویر رادیوگرافی پانورامیک توسط دندان‌پزشکان، این مطالعه با هدف مقایسه دقت رادیوگرافی پانورامیک با سونوگرافی داپلر در تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در بیماران کلیوی انجام شد.

* مواد و روش‌ها:

این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۸۶ بر روی بیماران بخش همودیالیز مرکز آموزشی - درمانی بوعلی سینای قزوین انجام شد. ابتدا لیستی از تمام بیماران بستری در این بخش (حدود ۱۳۵ نفر) تهیه شد. سپس با مراجعه به بیماران کلیوی، هدف تحقیق به طور کامل توضیح داده شد. برای افرادی که رضایت خود را جهت انجام این تحقیق اعلام کردند (۴۸ نفر)، پرونده‌ای شامل تاریخچه پزشکی و مشخصات کامل بیماران تشکیل شد. سپس تمام بیماران جهت انجام سونوگرافی داپلر از شریان کاروتید به یک مرکز پرتونگاری و سونوگرافی معرفی شدند. تمام سونوگرافی‌ها توسط یک متخصص رادیولوژی

توافق بین مشاهده‌گر اول و دوم در هر دو سمت راست و چپ عالی بود (۰/۸۹۰).

میزان دقت، حساسیت و ویژگی روش پانورامیک به طور میانگین در سمت راست به ترتیب ۰/۷۷/۶، ۷۵ و ۷۷/۵ درصد و در سمت چپ به ترتیب ۰/۷۳/۶، ۶۵/۶ و ۷۶/۰۵ درصد بود.

*بحث و نتیجه گیری:

این مطالعه نشان داد که در مشاهده کلسیفیکاسیون شریان کاروتید بر روی رادیوگرافی پانورامیک در مقایسه با سونوگرافی داپلر در سمت راست توافق متوسطی وجود دارد. این امر مشابه مطالعه‌های انجام شده در دانشگاه نیویورک و واشنگتن آمریکاست.^(۸و۱)

عواملی که میزان توافق بین رادیوگرافی پانورامیک و سونوگرافی داپلر را تحت الشعاع قرار می‌دهند، عبارتند از: تراکم ساختاری کلسیفیکاسیون‌های موجود در شریان کاروتید، اندازه کلسیفیکاسیون‌های موجود در شریان کاروتید که با مشاهده آن بر روی گرافی پانورامیک ارتباط مستقیم دارد، محل کلسیفیکاسیون‌ها در شریان کاروتید که هر قدر از ناحیه دو شاخه شدن شریان کاروتید دورتر باشد، احتمال مشاهده آن در گرافی پانورامیک کم‌تر است و خطای دید در گرافی پانورامیک، رادیوپاستیتی‌های ناشی از ضایعه‌های آسیب‌شناختی و آناتومیک موجود در ناحیه و تصاویر شبیح از طرف مقابل.^(۷)

در این مطالعه دو نفر متخصص رادیولوژی دهان، فک و صورت، رادیوگرافی‌های پانورامیک را ارزیابی نمودند که توافق بین دو مشاهده‌گر عالی بود.

همچنین کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در رادیوگرافی پانورامیک در سمت راست نسبت به سمت چپ توسط مشاهده‌گر اول ۶ درصد و توسط مشاهده‌گر دوم ۱۳ درصد بیش‌تر بود که مشابه نتایج برخی مطالعه‌های انجام شده در این زمینه است.^(۹و۳)

از جمله عللی که می‌توان جهت مشاهده بیش‌تر کلسیفیکاسیون در سمت راست در مطالعه مذکور به آن

(۱۸ مورد سمت راست و ۱۶ مورد سمت چپ) تشخیص داده شد که از این تعداد، ۱۳ مورد دوطرفه، ۸ مورد یک طرفه، ۱۵ مورد در زنان و ۱۹ مورد در مردان دیده شد. به لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری بین دو جنس وجود نداشت.

مشاهده رادیوگرافی‌های پانورامیک توسط مشاهده‌گر اول، ۳۴ مورد (۴۴درصد) پلاک کلسیفیه را نشان داد که ۱۸ مورد در سمت راست، ۱۶ مورد در سمت چپ، ۱۹ مورد در مردان و ۱۵ مورد در زنان بود. در کل ۳۲ مورد (۴۰ درصد) کلسیفیکاسیون شریان کاروتید توسط مشاهده‌گر دوم تشخیص داده شد که ۱۸ مورد در سمت راست، ۱۴ مورد در سمت چپ، ۱۷ مورد در مردان و ۱۵ مورد در زنان بود.

از ۷۶ سونوگرافی داپلر مربوط به هر دو سمت، در ۴۱ مورد آترواسکلروز و کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در قسمت‌های مختلف شریان نشان داده شد که به ترتیب بیش‌ترین شیوع آن در نواحی بولب کاروتید (۸۳ درصد) کاروتید داخلی (۵۳ درصد) و کاروتید مشترک (۳ مورد یا ۷/۳ درصد) بود. در کاروتید خارجی تصویری به نفع وجود پلاک آترواسکلروز و کلسیفیکاسیون مشاهده نشد.

توافق بین سونوگرافی داپلر و رادیوگرافی پانورامیک در تشخیص وجود آترومای کلسیفیه شریان کاروتید، در سمت راست ۰/۵۲۵ و در سمت چپ ۰/۴۵۶ بود. که میزان توافق دو روش معنی‌دار با نسبت متوسط به دست آمد (جدول شماره ۱).

جدول ۱- توافق بین سونوگرافی داپلر و رادیوگرافی پانورامیک در تشخیص آترومای کلسیفیه کاروتید

		سونوگرافی داپلر				
		راست		چپ		
		+	-	+	-	
رادیوگرافی پانورامیک	+	۲۷ %۷۵	۹ %۲۲/۵	۲۱ %۶۵/۶	۹ %۲۰/۵	
	-	۹ %۲۵	۳۱ %۷۷/۵	۱۱ %۳۴/۴	۳۵ %۷۹/۵	
جمع		۳۶ %۱۰۰	۴۰ %۱۰۰	۳۲ %۱۰۰	۴۴ %۱۰۰	
نتیجه آزمون		k=۰/۵۲۵ p<۰/۰۵		k=۰/۴۵۶ p<۰/۰۵		

با توجه به درخواست بالای رادیوگرافی پانورامیک توسط دندان پزشکان و با در نظر گرفتن این که کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در رادیوگرافی پانورامیک، نشانگر خوبی برای حوادث عروق مغزی و قلبی و مرگ است، رادیوگرافی پانورامیک نباید فقط برای بررسی دندانها و استخوان فکین استفاده شود و مناطق دیگر به خصوص ناحیه بافت نرم گردن نیز باید توسط دندان پزشکان بررسی و یافته‌ها براساس سن و تاریخچه پزشکی بیمار ارزیابی شود. در صورت مشاهده اپسیتی‌های خطی و ندولر در فضای میان مهره‌ای سوم و چهارم گردنی به ویژه در صورت وجود عوامل خطر ساز مثل فشارخون بالا، یائسگی، وجود سابقه TIA، سیگار و غیره می‌توان بیمار را جهت اطمینان بیشتر برای معاینه دقیق به متخصص قلب و عروق ارجاع نمود.

البته رادیوگرافی پانورامیک به تنهایی یک روش غربالگری قابل اطمینان در تشخیص کلسیفیکاسیون شریان کاروتید نیست و برای تشخیص قطعی می‌توان از روش‌های اختصاصی‌تر از جمله سونوگرافی داپلر و آنژیوگرافی بهره گرفت. لذا، پیشنهاد می‌شود این مطالعه با حجم نمونه بیشتر و همچنین بیماران دچار بیماری‌های سیستمیک دیگر انجام شود.

*سپاس‌گزاری:

از شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین در تأمین هزینه‌های این پایان‌نامه دانشجویی و همکاری آقای دکتر سید محمدرضا مجابی تشکر و قدردانی می‌شود.

*مراجع:

1. Ravon NA, Hollender LG, McDonald V, Persson GR. Signs of carotid calcification from dental panoramic radiographs are agreement with Doppler sonography results. J Clin Periodontol 2003 Dec; 30(12): 1084-90

اشاره نمود عبارتند از شیوع بیشتر کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در سمت راست در گروه نمونه (براساس نتایج سونوگرافی داپلر) و پایین‌تر بودن محل دوشاخه شدن شریان کاروتید سمت چپ نسبت به سمت راست که احتمال مشاهده در رادیوگرافی پانورامیک را کاهش می‌دهد.^(۱۰)

به هر صورت به لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری در جهت مشاهده بیشتر کلسیفیکاسیون در سمت راست نسبت به سمت چپ به دست نیامد.

در مطالعه تمور و همکاران، کلسیفیکاسیون‌ها در سمت چپ بیشتر در کلیشه پانورامیک مشاهده شدند که می‌تواند در ارتباط با شیوع بیشتر کلسیفیکاسیون کاروتید در سمت چپ بیماران مورد مطالعه باشد.^(۱۱)

در مطالعه حاضر میزان شیوع کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در سونوگرافی داپلر و رادیوگرافی پانورامیک در مردان نسبت به زنان بیشتر بود که با نتایج مطالعه کانوس (نسبت مرد به زن ۲ به ۱) مطابقت دارد. وی دلیل این امر را به بالاتر بودن شیوع بعضی عوامل خطر آترواسکلروز از جمله سیگار نسبت داد.^(۵)

شیوع آترومای کلسیفیه کاروتید در رادیوگرافی پانورامیک در زنان نسبت به مردان در مطالعه تمور و همکاران ۳ به ۱ و در مطالعه بایرم و همکاران ۴ به ۱ گزارش شده است. بایرم دلیل آن را به کاهش سطح استروژن خون در زمان بعد از یائسگی نسبت داده است. به نظر می‌رسد که کاهش سطح استروژن از طریق کاهش کاتابولیسم لیپوپروتئین‌ها و افزایش سطح کلسترول خون که هر دو با افزایش ضخامت و سختی دیواره عروق در ارتباط هستند، این کار را انجام می‌دهد.^(۱۱و۱۰)

به هر حال، چون عوامل متعددی بر کلسیفیکاسیون شریان کاروتید تأثیر می‌گذارند، شاید محققین نتوانند به شیوع کلسیفیکاسیون شریان کاروتید در یک جنس خاص به یک نتیجه واحد برسند.

2. Hubar JS. Carotid artery calcification in the black population: a retrospective study on panoramic radiographs. *Dentomaxillofac Radiol* 1999 Nov; 28(6): 348-50
3. Ohba T, Takata Y, Ansai T, et al. Evaluation of calcified carotid artery atheromas detected by panoramic radiograph among 80-years- old. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003 Nov; 96(5): 647-50
4. Daleili z., Monfard A .,Khosropanah S..Correlation between panoramic radiography with Doppler sonography in detection of carotid artery stenosis.1358:1-2(1):98-107(in Persian)
5. Kansu O, Ozbek M, Avcu N, et al. The prevalence of carotid artery calcification on the panoramic radiographs of patients with renal disease. *Dentomaxillofac Radiol* 2005 Jan; 34(1): 16-9
6. Lewis DA, Brooks SL. Carotid artery calcification in general dental population: a retrospective study of panoramic radiographs. *Gen Dent* 1999 Jan-Feb47 (1): 98- 103
7. Filis KA, Arko FR, Johnson BL, et al. Duplex ultrasound criteria for defining the severity of carotid stenosis. *Ann Vase Surg* 2002 Jul; 16(4): 413-21
8. Almog DM, Horev T, Illig KA, et al. Correlating carotid artery stenosis detected by panoramic radiography with clinical relevant carotid artery stenosis determined by duplex ultrasound. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Ended* 2002 Dec; 94(6): 768-73
9. Friedlander AH, Altoman L. Carotid artery atheromas in post menopausal women. Their prevalence on panoramic radiographs and their relationship to atherogenic risk factors. *J Am Dent Assoc* 2001 Aug; 132(8): 1130-6
10. Tamura T, Inui M, Nakase M, et al. Clinicostatistical study of carotid calcification on panoramic radiographs. *Oral Dis* 2005 Sep11 (5): 314-7
11. Bayram B, Uckan S, Acikgoz A, et al. Digital panoramic radiography: a reliable method to diagnose carotid artery atheromas? *Dentomaxillofac Radiol* 2006 Jul; 35(4): 266-70