

Correlation between Coronary Arteries Anatomical Pattern and Significant Coronary Artery Stenosis

Abolhasan Shakeri Bavi¹, Reza Javadrashid¹, Mohamadhossein Abdekarimi², Seyede Saideh Talebi Noshirvani¹,
Mohammadamin Rezazadehsaatlou^{3*}

¹Department of Radiology, Emam Reza Hospital, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

²Radiologist

³Tuberculosis and lung Diseases Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Received: 15 Oct, 2013 Accepted: 8 Jan, 2014

Abstract

Background and Objectives: Coronary Artery Diseases (CAD) are the major cause of morbidity and mortality in most societies. Despite the invasive nature of angiography, it was used as a diagnostic procedure evaluates coronary artery diseases. This study was aimed at evaluating the Pattern of coronary arteries and anatomic risk factors of significant stenosis by 64-slice multi-detector computed tomography (MDCT).

Material and Methods: In this prospective-analytic study, CT angiography data of 200 patients with suspected CAD reviewed in order to identify the coronary arteries anatomy and determine the site of stenosis. Also, Length of LM and the first Diagonal from the origin of LAD were measured.

Results: There were three types of dominance of coronary artery: 91% with Right Coronary Artery (RCA), 8% with Left Coronary Artery (LCA), two patients with co-dominant system. Also stenosis was observed in 6 (3%), 5 (2.5%) and 4 (2%) of arteries in LCx, RI and LM, respectively. In 21 (67.7%) of LAD stenosis were near the first diagonal (D₁) origin and in RCA were near the SAN origin.

Conclusion: There was no significant relationship between the length of LM and the first Diagonal and number of LAD branching and stenosis frequency in LAD.

Keywords: 64-Slicemulti-Detector Computed Tomography (MDCT), Coronary Arteries Anatomy, Significant Stenosis

*Corresponding author:

E-mail: dr_amin_re@yahoo.com

مقاله پژوهشی

تعیین الگوی عروق کرونری و ارتباط آن با تنگی کرونری بارز مشاهده شده در سی تی آنژیوگرافی

ابوالحسن شاکری باویل^۱، رضا جواد رشید^۱، محمد حسین عبد کریمی^۲، سیده سهیلا طالبی نوشیروانی^۱، محمد امین رضازاده ساعتلو^{۳*}

^۱گروه رادیولوژی، بیمارستان امام رضا، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
^۲رادیولوژیست
^۳مرکز تحقیقات سل و بیماری های ریوی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۹۲/۷/۳۱ پذیرش: ۹۲/۱۰/۱۸

چکیده

زمینه و اهداف: بیماری عروق کرونری یکی از علل شایع مرگ و میر است. آنژیوگرافی برخلاف تهاجمی بودن به عنوان روش مرسوم تشخیصی مرسوم جهت ارزیابی بیماری عروق کرونری می باشد. هدف از این مطالعه بررسی آناتومی عروق کرونری و ریسک فاکتورهای آناتومیک تنگی همودینامیک به وسیله سی تی آنژیوگرافی slice-۶۴ مولتی دکتور است.

مواد و روشها: در این مطالعه توصیفی - تحلیلی، اطلاعات سی تی آنژیوگرافی ۲۰۰ بیمار مشکوک به بیماری عروق کرونری جهت تعیین آناتومی عروق کرونری و محل تنگی مورد بررسی قرار گرفت. همچنین، طول LMCA (Left Main Coronary Artery) و طول دیاگونال اول از (Left Anterior Descending (LAD)) اندازه گیری شد.

یافتهها: در ۹۱٪ بیماران شریان کرونری Right coronary Artery (RCA) رگ اصلی خونرسانی کرونری و در ۸٪ بیماران شریان کرونری چپ Left Coronary Artery (LCA) رگ اصلی خونرسانی کرونری قلب بود و به علاوه خونرسانی در ۱٪ بیماران بصورت co-dominancy مشاهده شد. محل شایع تنگی در ۳۱ نفر (۱۵٪) در LAD و در ۱۵ نفر (۷/۵٪) در RCA مشاهده شد و همچنین پلاک آترواسکلروتیک در ۶ نفر (۳٪) در LCx و در ۴ نفر (۲٪) در LMCA و در ۵ نفر (۲/۵٪) در RI دیده شد.

نتیجه گیری: رابطه ای معنی دار بین طول LM و طول دیاگونال اول و تعداد شاخه های LAD و شیوع استنوز در LAD وجود نداشت.

کلید واژه ها: مولتی دکتور سی تی آنژیوگرافی slice-۶۴، آناتومی عروق کرونری، تنگی بارز

* ایمیل نویسنده رابط: dr_amin_re@yahoo.com

مقدمه

۱). بیماری عروق کرونری عمدتاً با آترواسکلروز مرتبط می باشد که با ایجاد تنگی و پلاک در مسیر شریان خود را نشان می دهد. ریسک فاکتورهای زیادی برای آترواسکلروز عروق کرونری توصیف شده است ولی هنوز برخی علل ناشناخته است از جمله آن فاکتورهای همودینامیک و یا ژنومتریکی می باشد؛ یعنی الگوی تقسیم عروق کرونری و تاثیر آن بر تشکیل آترواسکلروز است. به طوری که پلاک های آترواسکلروتیک و استنوز مکان های بایفورکاسیون عروق بیشتر بوجود می آیند که طبق فاکتور ژنتیکی در افراد به ارث می رسد. مهمترین علت انفارکت قلبی،

بیماری عروق کرونری یکی از علل شایع مرگ و میر می باشد. آنژیوگرافی برخلاف تهاجمی بودن به عنوان روش مرسوم تشخیصی برای ارزیابی بیماری عروق کرونری می باشد. در سال های اخیر مولتی دکتور سی تی آنژیوگرافی slice-۶۴ با ویژگی های تصویری بی نظیرش تبدیل به روش معتبری جهت بررسی سه بعدی آناتومی پیچیده عروق کرونری و پلاک های آترواسکلروتیک و میزان تنگی شده است. حساسیت سی تی آنژیوگرافی غیرتهاجمی برای شناسایی تنگی پروگزیمال عروق کرونری به طور همودینامیک بارز بین ۸۰-۹۰٪ متغیر می باشد (۷-)

داده شد. اسکن با تزریق ۸۰ میلی لیتر ماده کنتراست یونی با غلظت ۳۰۰ mg/ml و با سرعت ۵ ml/min در ورید کوبیتال از طریق کاتتر داخل وریدی انجام شد که به دنبال ماده کنتراست ۴۰ میلی لیتر سالیین به صورت بولوس تزریق شد. طول زمانی اسکن برای هر بیمار ۱۶-۲۰ ثانیه بود. دوز تشعشع برای بیماران با وزن بیش از ۵۵ کیلوگرم ۱۰۰-۱۴۰ راد و برای بیماران با وزن کمتر از ۴۵ کیلوگرم ۱۰۰-۱۲۰ راد بود. اطلاعات سی تی آنژیوگرافی هر بیمار ثبت شد به وسیله ابزارهای post-processing مورد بازسازی قرار گرفت. این ابزارها عبارت بودند از curved, multiplanar maximum intensity projections reconstruction (MPR rendering Planar reformat (CPR), (MIP) and volume technique (VRT) to three dimensional images بررسی و مشاهده تصاویر آنژیوگرافی بیماران را به صورت سه بعدی و در مقاطع آگزیکال و ابلیک و مولتی پلانار به وجود آورد. الگوی عروق کرونری چپ و راست و شاخه‌هایشان و بای فورکاسیون و تری فورکاسیون کرونری چپ تعیین گردید و محل تنگی‌های بالای ۵۰٪ عروق کرونری به خصوص LAD تعیین گردید. طول کرونری چپ و دیاگونال اول از محل بای فورکاسیون کرونری چپ اندازه‌گیری شد. رابطه بین شیوع تنگی بارز LAD و طول کرونری چپ و دیاگونال اول و نیز بای فورکاسیون و تری فورکاسیون کرونری چپ تعیین گردید. متغیرهای مورد بررسی عبارت بودند از: ۱- تنگی بارز بالای ۵۰٪ عروق کرونری، ۲- طول کرونری چپ، ۳- طول دیاگونال اول، ۴- تری فورکاسیون کرونری چپ. تمام اطلاعات با توسط نرم افزار آنالیز آماری SPSS و با استفاده از روش‌های آماری میانگین مستقل و مان-ویتنی مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه P-value کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد. با توجه به اینکه تمامی بیماران با تشخیص کاردیولوژیست جهت سی تی آنژیوگرافی قلب ارجاع شدند و این جزئی از پروسه لازم تشخیصی و درمانی آن‌ها بود. هیچ مداخله اضافی توسط مجریان طرح به بیماران اعمال نشد. در این تحقیق تصاویر سی تی آنژیوگرافی بیماران بدون فاش شدن نام آنها در کامپیوتر ذخیره و مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه ۲۰۰ بیمار شرکت داشتند که ۹۱ نفر آنها مرد و ۱۰۹ نفر آنها زن بود. تمام بیماران در رده سنی ۴۳ تا ۸۱ سال قرار داشتند. آناتومی و محل استنوز آترواسکلروتیک عروق کرونری بیماران بطور گذشته‌نگر با سیتی آنژیوگرافی مولتی دکاتور slice-MDCT ۶۴ مورد بررسی قرار گرفتند. در ۱۸۲ نفر (۹۱٪) از بیماران Right Coronary Artery (RCA) رگ اصلی خون‌رسانی کرونری قلب بود و در ۸٪ بیماران Left Coronary Artery (LCA) رگ اصلی خون‌رسانی کرونری قلب بود و در ۱٪ بیماران co-dominancy وجود داشت. در ۳ نفر از بیماران Left Main Coronary Artery وجود نداشت که LAD و Cx از سینوس والسالوا سمت چپ منشأ گرفته بود. به علاوه در اکثریت بیماران یعنی ۱۹۶ نفر (۹۸٪) طول Left Main Coronary Artery کمتر از

آترواسکلروز عروق قلب است. بیشتر پلاک‌های آترواسکلروتیک در نزدیک Low shear stress یا در مکان‌های مثل بایفورکاسیون عروق (محل جریان توربولانس خون) تشکیل می‌گردند. بنابراین به نظر می‌رسد که علاوه بر ریسک فاکتورهای سیستمیک آترواسکلروزیس سایر عوامل مانند آناتومی عروق کرونری و طول عروق و فاصله آنها از branching vessel در تشکیل پلاک‌های آترواسکلروتیک و تنگی موثر هستند (۸). (Left Coronary Artery) (LCA) رگ اصلی خون‌رسانی بطن چپ و دهلیز چپ و قسمت کوچکی از بطن راست و ۲/۳ دیواره بین بطنی می‌باشد. طول آن بین ۵ تا ۲۰ میلی‌متر و قطر آن بیشتر از کرونری راست است. شریان کرونری چپ به دو شاخه Left Anterior Descending (LAD) و Circumflex (Cx) تقسیم می‌شود. با توجه به اینکه شریان کرونری چپ قسمت بزرگی از قلب را خون‌رسانی می‌کند تنگی‌های آترواسکلروتیک آن و شاخه‌هایش از اهمیت فراوانی برخوردار است (۹-۱۱). هدف از این مطالعه بررسی الگوی آناتومیک عروق کرونری (خصوصاً طول LMCA و طول دیاگونال اول از LAD)، محل‌های شایع تنگی‌های همودینامیک بارز، تعیین استنوز عروق کرونری و نیز ارتباط بین الگوی آناتومیک با محل‌های تنگی شریانی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه تحلیلی-آینده‌نگر، آناتومی عروق کرونری و محل استنوز آترواسکلروتیک عروق کرونری در ۲۰ بیمار با استفاده از سی تی آنژیوگرافی مولتی دکاتور slice-MDCT ۶۴ مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده بر اساس اعداد تولید شده به وسیله کامپیوتر انتخاب شدند. مدت انجام کل مطالعه ۱۷ ماه بود که از تیر ماه سال ۹۰ تا آبان ماه سال ۹۱ جمع‌آوری اطلاعات اولیه و ارزیابی بیماران و تجزیه تحلیل داده‌ها صورت گرفت. بیمارانی که بنابه تشخیص کاردیولوژیست مشکوک به بیماری عروق کرونری بودند و به مرکز تصویربرداری سی تی آنژیوگرافی مولتی دکاتور پارسیان یا ایران ارجاع می‌شدند وارد بررسی شدند.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: بیماران با بیماری مشکوک عروق کرونری که قبلاً مورد بررسی قرار نگرفته‌اند و سن بالای ۴۰ سال.

معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: بارداری، انفارکت قلبی قبلی، بیماری عروق کرونری تشخیص داده شده قبلی. تمام آنژیوگرافی‌های بیماران با دستگاه سی تی آنژیوگرافی مولتی دکاتور slice-MDCT ۶۴ (SOMATOM Sensation 64, Siemens, Forchheim, Germany) هماهنگ با ECG-gating و ضخامت برشهای ۰/۶ میلی‌متر و فرکانس دورانی ۴۰۰ میلی ثانیه و جریان تیوپ ۹۰۰ میلی آمپر و ولتاژ تیوپ ۱۲۰ کیلو وات و field of view دستگاه ۲۰۰-۲۷۰ میلی‌متر انجام شد. بیماران با ضریب قلب بیشتر از ۷ ضربه در دقیقه داروی خوراکی آتلولول با دوز ۵۰ میلی‌گرم یک ساعت قبل از اسکن دریافت نمودند. نیتروگلیسرین زیر زبانی ۵ میلی‌گرم به علت اثرات دیلاتاسیون عروق کرونری قبل از اسکن به بیماران

ارزیابی بیماری عروق کرونری می‌باشد. Cademartiri و همکاران در مطالعه‌ای شیوع واریان‌ها و آنومالی‌های عروق کرونری را در ۵۴۳ بیمار توسط CT آنژیوگرافی slice-۶۴ مولتی دکاتور مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها نشان داد که الگوی غالب در ۸۶/۶٪ کرونری اصلی راست و ۹/۲٪ در کرونری اصلی چپ و ۴/۲٪ موارد co-dominancy وجود داشت (۱۲). در مطالعه‌ای مشابه توسط Kosar و همکاران تصاویر CT آنژیوگرافی ۷۰۰ بیمار مشکوک به بیماری کرونری را به صورت گذشته‌نگر بررسی نمودند. نتایج آنها نشان داد که در ۷۶٪ موارد کرونری اصلی راست و در ۹/۱٪ بیماران کرونری اصلی چپ و در ۱۴/۸٪ موارد co-dominancy وجود داشت (۱۳). در مطالعه ما رگ اصلی خون رسانی کرونری قلب در ۹۱٪ موارد Right Coronary Artery (RCA) و در ۸٪ موارد Left Coronary Artery (LCA) بود که احتمالاً این کمبود فراوانی به علت کم بودن تعداد نمونه مورد مطالعه ما است. در این مطالعه طبق مطالعه Zimmet & Miller (۱۴) Co-dominancy به این صورت تعریف شده است که PDA از RCA منشأ گرفته باشد و Cx قسمت بزرگی از دیواره خلفی بطن چپ را خون‌رسانی نماید ما در این مطالعه Co-dominancy را در ۱٪ بیماران پیدا کردیم که نسبت به مطالعات مشابه قبلی کمتر بود. در مطالعه کادمارتیری و همکاران (۱۲) در ۲۱/۹٪ Ramus Intermedius دیده شد و در ۵۹ مورد از بیماران Myocardial bridging دیده شد که شایعترین آنومالی در مطالعه آنها بود. در ۳۱٪ بیماران Kosar P و همکاران (۱۳) Myocardial bridging دیده شد و در ۳۷٪ مورد از بیماران Myocardial bridging مشاهده شد. Ramus Intermedius شایع‌ترین واریاسیون آناتومیک در بیماران ما بود که شیوع آن ۸/۵٪ بود که نسبت به مطالعات Kosar و همکاران (۱۳) و Cademartiri و همکاران (۱۲) کمتر بود. در مطالعه GEIRINGER, Myocardial bridging شایع‌ترین واریاسیون LAD بود (۱۵). شیوع Myocardial bridging در مطالعاتی که بر پایه پاتولوژی بودند ۸۵-۱۵٪ و در مطالعاتی که بر اساس CT آنژیوگرافی انجام گرفته است. ۳۸/۵-۳/۵٪ گزارش شده است (۱۶-۱۹). در مطالعه ما در ۱۰٪ Myocardial bridging دیده شد. در مطالعه ما در ۱/۵٪ بیماران Left Main Artery وجود نداشت که LAD و Cx از سینوس والسالوا سمت چپ منشأ گرفته بود که این رقم از میزان شیوعی که در سایر مطالعات ذکر شده بود بالاتر بود. هرچند Cademartiri و همکاران شیوع ۳/۳٪ را برای Absence Left Main Coronary Artery ذکر نمودند (۱۲). Left Main Coronary Artery در ۰/۴٪ موارد در مطالعه Kosar P و همکاران وجود نداشت و LAD و Cx به طور مستقیم از سینوس والسالوا سمت چپ منشأ گرفته بودند (۱۳). محدوده ۲-۰/۵ سانتیمتری برای Left Main Coronary Artery در بیشتر مطالعات در نظر گرفته شده است (۱۳-۱۲). در مطالعه Cademartiri و همکاران میانگین طول Left Main Coronary Artery ۵/۵±۱/۱۲ میلیمتر بود. ولی در مطالعه ما در ۹۸٪ موارد طول Left Main Coronary Artery کمتر از ۱ سانتیمتر بود. میانگین طول کرونری چپ ۵/۸۵±۲/۲۸ میلیمتر بود (۱۲). در مطالعه Kosar و همکاران

یک سانتیمتر بود و فقط در یک بیمار طول Left Main Coronary Artery بیشتر از یک سانتیمتر بود. در ۱۷ نفر (۸/۱٪) Left Main Coronary Artery به سه رگ تقسیم شده بود به عبارت دیگر علاوه بر LAD و Cx رگ دیگری بنام Ramus Intermedius هم از Left Main Coronary Artery منشأ می‌گرفت. Conus Artery اولین شاخه RCA در تمام بیماران بود و نیز Sinus Node Artery دومین شاخه منشأ گرفته از RCA در تمام بیماران بود. RCA از سینوس والسالوا سمت راست تقریباً در تمام بیماران منشأ گرفته است بجز در یک بیمار که از LAD نشأت گرفته بود و این تنها آنومالی آناتومیک بود که در این مطالعه مشاهده گردید. بیش از ۵۰٪ تنگی در قطر عروق کرونری به عنوان استنوز در مطالعه ما در نظر گرفته شد که براساس این تعریف در ۳۱ (۱۵٪) بیماران LAD دارای تنگی بود که از تمام عروق بیشتر بود. تنگی در ۱۵ (۷/۵٪) بیماران در RCA دیده شد و همچنین پلاک آترواسکلروتیک در ۶ (۳٪) بیمار در Cx و در ۴ (۲٪) بیمار در Left Main Coronary Artery و در ۵ (۲/۵٪) در راموس اینترمدیوس دیده شد. با بررسی مکان تنگی در عروق کرونری تقریباً تمام پلاک‌های آترواسکلروتیک در نزدیکی بای فورکیشن‌ها قرار دارند. ۲۱ (۶۷/۷٪) از ۳۱ مورد تنگی LAD در نزدیکی مکان Diagonal origin قرار دارند. تنگی‌های RCA بیشتر در نزدیکی جدا شدن Sinoatrial Nodal Artery (SAN) قرار دارند. میانگین طول کرونری چپ ۵/۸۵±۲/۲۸ میلیمتر و میانگین طول دیاگونال اول ۲۸/۱۰±۲۰/۱۶ میلیمتر بود. تعداد تری فورکاسیون ۱۷ بود. رابطه بین شیوع تنگی بارز LAD و طول کرونری چپ با معنی دار نبود (P=۰/۹۷). رابطه بین شیوع تنگی بارز LAD و دیاگونال اول با P-value=۰/۳۶۱ معنی دار نبود (P=۰/۳۶). رابطه بین شیوع تنگی بارز LAD و تری فورکاسیون با معنی دار نبود (P=۰/۳۳).

جدول شماره ۱: فراوانی واریاسیون‌های آناتومیک عروق کرونری

غالبیت	تعداد (٪)
راست	۱۸۲ (۹۱٪)
چپ	۱۶ (۸٪)
چپ و راست	۲ (۱٪)
سایز رگ کرونری اصلی شاخه چپ	
عدم وجود	۳ (۱۵٪)
کمتر از ۱ سانتی متر	۱۹۶ (۹۸٪)
بین ۱ تا ۲ سانتی متر	۱ (۵/۰٪)
بیش از ۲ سانتی متر	۰ (۰٪)
Ramus Intermedius	۱۷ (۵/۸٪)
Myocardial bridging	۲۰ (۱۰٪)

جدول شماره ۲: فراوانی تنگی بارز در عروق کرونری

مکان	تعداد (٪)
LAD	۳۱ (۵/۱۵٪)
RCA	۱۵ (۵/۷٪)
LCx	۶ (۳٪)
RI	۵ (۲/۵٪)
LM	۴ (۲٪)

بحث

بیماری عروق کرونری یکی از علل شایع مرگ و میر می‌باشد. آنژیوگرافی برخلاف تهاجمی بودن به عنوان روش تشخیصی برای

پروگزیمال بای فورکاسیون دارای پلاک‌هایی با ریسک بالا می‌باشد به خصوص اگر زاویه بای فورکاسیون بالا باشد (۲۱). در مطالعه ما زاویه بای فورکاسیون و پروگزیمال و دیستال بای فورکاسیون به لحاظ ریسک فاکتور پلاک آترواسکلروتیک مورد بررسی قرار نگرفت ولی نتایج مطالعه ما نیز نشان داد که ۲۱ مورد (۶۷٪) از ۳۱ مورد تنگی و پلاک آترواسکلروتیک LAD در نزدیکی مکان Diagonal origin یعنی در بای فورکاسیون قرار دارند. تنگی‌های RCA هم بیشتر در نزدیکی بای فورکاسیون Sinoatrial Nodal Artery (SAN) قرار دارند و تاثیر طول دیاگونال اول و یا تری فورکاسیون کرونری اصلی چپ Left Main Coronary Artery بر شیوع تنگی و پلاک آترواسکلروتیک LAD در هیچ مطالعه‌ای بررسی نشده است.

نتیجه‌گیری

آنچه که ما از مجموع داده‌های خود در این مطالعه نتیجه گرفتیم این است که شایع‌ترین مکان استنوز در LAD قرار دارد و بر اساس مشاهداتمان نتیجه گرفتیم که پلاک‌های آترواسکلروتیک و تنگی‌ها در نزدیکی جدا شدن عروق (بایفورکاسیون) مثلاً در Diagonal origin و یا در نزدیکی جدا شدن Sinoatrial Nodal Artery (SAN) قرار دارند. شایع‌ترین واریاسیون آناتومیک در بیماران ما وجود Ramus Intermedius بود و تریفورکاسیون در ۸۱٪ مورد مشاهده شد. مطالعه ما نشان داد که بای فورکاسیون یا تری فورکاسیون در شیوع استنوز در LAD تاثیر ندارد و همچنین بین طول LM و طول دیاگونال اول و شیوع استنوز در LAD ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. به عبارت دیگر پترن‌های آناتومیکی ارتباطی با شیوع تنگی‌های بارز ندارند.

پیشنهادات

با توجه به شیوع و اهمیت بیماری آترواسکلروتیک عروق کرونری و بی‌خطر بودن روش CT آنژیوگرافی مولتی دکتور MDCT (slice-۶۴) در بررسی عروق کرونری پیشنهاد می‌شود. مطالعه‌ای با حجم نمونه بیشتر و نیز در نظر گرفتن ریسک فاکتورهای سیستمیک آترواسکلروزیس مثل دیابت، سن، جنس، بیماری فشار خون بالا، هیپرلیپیدمی، سیگار به بررسی نقش آناتومی عروق کرونری در تشکیل پلاک آترواسکلروز و استنوز انجام گیرد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان کمال تشکر و قدردانی را از تمامی کارکنان مراکز رادیولوژی پارسیان و ایران بابت همکاری‌های لازم در طی مطالعه دارند. مقاله حاضر استنتاج شده از پایان نامه دوره دستیاری رادیولوژی مصوب دانشگاه علوم پزشکی تبریز می‌باشد.

Conus Artery در ۲۲٪ موارد از RCA جدا می‌شد و نیز Sinus Node Artery دومین شاخه منشا گرفته از RCA در ۷۹٪ بیماران بود. در ۲۰٪ موارد از Cx جدا می‌شد (۱۳). در حالیکه در مطالعه ما Conus Artery اولین شاخه RCA در تمام بیماران بود و نیز Sinus Node Artery دومین شاخه منشا گرفته از RCA در تمام بیماران بود. Enrico B و همکاران ۳۸۲ پلاک آترواسکلروتیک را بررسی نمودند و متوجه شدند که ۴۸٪ از پلاک‌ها LAD و ۲۵٪ در RCA و ۱۸٪ در Cx و ۸٪ در Left Main Coronary Artery و ۱٪ در Ramus Intermedius قرار دارند (۸). نتایج مطالعه ما نشان داد که LAD شایع‌ترین پلاک‌های آترواسکلروتیک است و نیز RCA دومین مکان شایع است. چاندیر و همکاران در مطالعه ۶۷ بیمار مشکوک به بیماری کرونری با سی تی آنژیوگرافی مولتی دکتور رابطه ژئومتری و آناتومیک عروق کرونری را به عنوان ریسک فاکتور تشکیل پلاک‌های آترواسکلروتیک مورد بررسی قرار دادند. آنها در مطالعه شان طول کرونری اصلی چپ Left Main Coronary Artery و زاویه بای فورکاسیون کرونری اصلی چپ Left Main Coronary Artery را در بیماران شان اندازه‌گیری کردند و وجود پلاک‌های آترواسکلروتیک در LAD را به دقت تعیین نمودند. سپس بوسیله روشهای آماری رابطه بین شیوع و بروز پلاک‌های آترواسکلروتیک را به طور مستقل با طول کرونری اصلی چپ Left Main Coronary Artery و زاویه بای فورکاسیون کرونری اصلی چپ Left Main Coronary Artery سنجیدند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که زاویه بای فورکاسیون کرونری اصلی چپ Left Main Coronary Artery با شیوع و بروز پلاک‌های آترواسکلروتیک هیچ ارتباطی ندارد. ولی متوجه شدند که در بیمارانی که طول کرونری اصلی چپ Left Main Coronary Artery کوتاه‌تری داشتند شیوع و بروز پلاک‌های آترواسکلروتیک بیشتر بود. در مطالعه آنها این تفاوت از ۲/۵ میلیمتر کوتاه‌تر بودن کرونری اصلی چپ Left Main Coronary Artery و شیوع تنگی بارز مورد بررسی قرار گرفت که از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (۲۰) (P=۰/۹۷) Papadopoulou و همکاران اخیراً میزان توزیع جنس پلاک‌های آترواسکلروتیک نسبت به محل بای فورکاسیون و نیز زاویه بای فورکاسیون را در ۳۳ بیمار به وسیله سی تی آنژیوگرافی و اولتراسوند مورد بررسی قرار دادند. آنها در هر بیمار فقط یک بای فورکاسیون با بیشترین قطر شاخه‌ای جهت مطالعه انتخاب کردند که این محل را به سه قسمت تقسیم نمودند. a: ۵ میلیمتر پروگزیمال بای فورکاسیون b: قطعه بای فورکاسیون c: ۵ میلیمتر دیستال بای فورکاسیون. کلسیفیه یا غیرکلسیفیه بودن پلاک‌ها و نیز زاویه بای فورکاسیون در بزرگترین قسمت بین رگ اصلی و شاخه اندازه‌گیری شد. نتایج این تحقیق موید آن بود که اندازه پلاک از پروگزیمال به دیستال بای فورکاسیون کمتر می‌شود و هسته نکروتیک پلاک در پروگزیمال بای فورکاسیون نسبت به دیستال بیشتر است. بنابراین مطالعه

References

1. Hendel Rc, Patel Mr, Kramer Cm, Poon M, Hendel Rc, Carr Jc, et.al. Accf/Acr/Scct/Scmr/Asnc/Nasci/Scsi/Sir 2006 Appropriateness Criteria For Cardiac Computed Tomography And Cardiac Magnetic Resonance Imaging: A Report Of The American College Of Cardiology Foundation Quality Strategic Directions Committee Appropriateness Criteria Working Group, American College Of Radiology, Society Of Cardiovascular Computed Tomography, Society For Cardiovascular Magnetic Resonance, American Society Of Nuclear Cardiology, North American Society For Cardiac Imaging, Society For Cardiovascular Angiography And Interventions, And Society Of Interventional Radiology. *J Am Coll Cardiol* 2006; **48**(7): 1475-1497.
2. Budoff MJ, Achenbach S, Blumenthal RS, Carr JJ, Goldin JG, Greenland P, et.al. Assessment of coronary artery disease by cardiac computed tomography: a scientific statement from the American Heart Association Committee on Cardiovascular Imaging and Intervention, Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, and Committee on Cardiac Imaging, Council on Clinical Cardiology. *Circulation* 2006; **114**(16): 1761-1791.
3. Mollet NR, Cademartiri F, Van Mieghem CA, Runza G, McFadden EP, Baks T, et.al. High-resolution spiral computed tomography coronary angiography in patients referred for diagnostic conventional coronary angiography. *Circulation* 2005; **112**(15): 2318-2323.
4. Leschka S, Alkadhi H, Plass A, Desbiolles L, Grunenfelder J, Marincek B, et.al. Accuracy of MSCT coronary angiography with 64-slice technology: first experience. *Eur Heart J* 2005; **26**(15): 1482-1487.
5. Gallagher MJ, Ross MA, Raff GL, Goldstein JA, O'Neill WW, O'Neil B. The diagnostic accuracy of 64-slice computed tomography coronary angiography compared with stress nuclear imaging in emergency department low-risk chest pain patients. *Ann Emerg Med* 2007; **49**(2): 125-136.
6. Pugliese F, Mollet NR, Runza G, van MC, Meijboom WB, Malagutti P, et al. Diagnostic accuracy of non-invasive 64-slice CT coronary angiography in patients with stable angina pectoris. *Eur Radiol* 2006; **16**(3): 575-582.
7. Muhlenbruch G, Seyfarth T, Soo CS, Pregalathan N, Mahnken AH. Diagnostic value of 64-slice multi-detector row cardiac CTA in symptomatic patients. *Eur Radiol* 2007; **17**(3): 603-609.
8. Enrico B, Suranyi P, Thilo C, Bonomo L, Costello P, Schoepf UJ. Coronary artery plaque formation at coronary CT angiography: morphological analysis and relationship to hemodynamics. *Eur Radiol* 2009; **19**(4): 837-844.
9. Friedman MH, Ding Z. Relation between the structural asymmetry of coronary branch vessels and the angle at their origin. *J Biomech* 1998; **31**(3): 273-278.
10. Gazetopoulos N, Ioannidis PJ, Karydis C, Lolas C, Kiriakou K, Tountas C. Short left coronary artery trunk as a risk factor in the development of coronary atherosclerosis. Pathological study. *Br Heart J* 1976; **38**(11): 1160-1165.
11. Baptista CA, DiDio LJ, Prates JC. Types of division of the left coronary artery and the ramus diagonalis of the human heart. *Jpn Heart J* 1991; **32**(3): 323-335.
12. Cademartiri F, La GL, Malago R, Alberghina F, Meijboom WB, Pugliese F, et.al. Prevalence of anatomical variants and coronary anomalies in 543 consecutive patients studied with 64-slice CT coronary angiography. *Eur Radiol* 2008; **18**(4): 781-791.
13. Kosar P, Ergun E, Ozturk C, Kosar U. Anatomic variations and anomalies of the coronary arteries: 64-slice CT angiographic appearance. *Diagn Interv Radiol* 2009; **15**(4): 275-283.
14. Zimmet JM, Miller JM. Coronary artery CTA: imaging of atherosclerosis in the coronary arteries and reporting of coronary artery CTA findings. *Tech Vasc Interv Radiol* 2006; **9**(4): 218-226.
15. Geiringer E. The Mural Coronary. *Am Heart J* 1951; **41**(3): 359-368.
16. Patel S. Normal and anomalous anatomy of the coronary arteries. *Semin Roentgenol* 2008; **43**(2): 100-112.
17. Montaudon M, Latrabe V, Iriart X, Caix P, Laurent F. Congenital coronary arteries anomalies: review of the literature and multidetector computed tomography (MDCT)-appearance. *Surg Radiol Anat* 2007; **29**(5): 343-355.
18. Earls JP. Coronary artery anomalies. *Tech Vasc Interv Radiol* 2006; **9**(4): 210-217.
19. M.Dewey Ljmk. Anatomy. *Coronary Ct Angiography*. Berlin, Springer Berlin Heidelberg, 2009; PP: 11-26.
20. Nesrincandrir, Hasan /Ozan, Necdat Kocaviyic. Anatomical Risk Factors of Coronary Heart Diseases. *Trakya Univ Tip Fakderg* 2010; **27**:248-52.
21. Papadopoulou SL, Brugaletta S, Garcia-Garcia HM, Rossi A, Girasis C, Dharampal AS, et.al. Assessment of atherosclerotic plaques at coronary bifurcations with multidetector computed tomography angiography and intravascular ultrasound-virtual histology. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2012; **13**(8): 635-642.