

## بررسی نتایج آنژیوگرافی عروق کرونری بیماران مراجعه کننده به مراکز قلب شهر اصفهان

مریم صدقی<sup>۱</sup>، سیدمحمد هاشمی<sup>۲</sup>، علیرضا خسروی<sup>۳</sup>، احمدرضا ریاضیات<sup>۴</sup>، محمدرضا رضایتمد<sup>۵</sup>، وحید ثابت‌جو<sup>۶</sup>،  
حامد تصدیقی<sup>۷</sup>، مجتبی بکتاشیان<sup>۷</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** آنژیوگرافی عروق کرونری تشخیصی، به عنوان یک ابزار مهم در شناسایی بیماران دارای انسداد عروق قلبی می‌باشد و انجام آن در بیماران با احتمال بالای خطر ایسکمی عروق کرونری توصیه می‌گردد.

**روش‌ها:** یافته‌های آنژیوگرافی عروق کرونری ۱۱۰۰ نفر از بیماران مراجعه کننده به چهار مرکز اصلی قلب شهر اصفهان، شامل اطلاعات دموگرافیک افراد، نتایج روش‌های غیر تهاجمی قلبی، شاخص توده‌ی بدنی، مصرف سیگار، فشار خون بالا، دیابت ملیتوس و سابقه‌ی فامیلی بیماری ایسکمی قلب در پرسش‌نامه ثبت گردید. آنالیزهای آماری به منظور تعیین ارتباط بین نتایج آنژیوگرافی و عوامل خطر عروق کرونری مورد تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** در آنژیوگرافی، ۴۰ درصد بیماران نتیجه‌ی طبیعی یا تنگی خفیف کرونر را نشان دادند و نتایج آنژیوگرافی طبیعی در زنان ۲ برابر مردان بوده است. همچنین، ۲۶ و ۴۴ درصد افراد به ترتیب سابقه‌ی دیابت ملیتوس و فشار خون بالا داشتند. ۱۹ درصد بیماران سابقه‌ی فامیلی بیماری ایسکمی قلب و ۲۱ درصد مصرف کننده‌ی سیگار بودند. بیشتر افراد مورد بررسی (۷۲ درصد) اضافه وزن و چاقی (۲۵ کیلوگرم بر مترمربع  $> \text{Body mass index}$  یا BMI) داشتند. روش‌های غیر تهاجمی شامل تست ورزش و اسکن قلبی به ترتیب در ۲۴/۰ و ۲/۷ درصد از بیماران انجام شده بود.

**نتیجه‌گیری:** در مطالعه‌ی حاضر، بیش از یک سوم بیماران بیماری عروق کرونری قابل توجه نداشتند و بیش از نیمی از بیماران، روش‌های غیر تهاجمی قبل از آنژیوگرافی انجام ندادند. انجام آزمون‌های غیر تهاجمی، می‌تواند در کاهش آنژیوگرافی طبیعی نقش داشته باشد. در نهایت، با توجه به هزینه‌هایی که انجام آنژیوگرافی بر نظام سلامت ملی تحمیل می‌کند و از سوی دیگر، اهمیت انجام آن در تشخیص بیماری‌های عروق کرونری، انتخاب مناسب بیماران ضروری می‌باشد. مطالعات گسترده جهت بررسی تناسب انجام آنژیوگرافی با نیاز بیماران توصیه می‌شود.

**واژگان کلیدی:** عروق کرونری، آنژیوگرافی، عامل خطر قلبی

**ارجاع:** صدقی مریم، هاشمی سیدمحمد، خسروی علیرضا، ریاضیات احمدرضا، رضایتمد محمدرضا، ثابت‌جو وحید، تصدیقی حامد، بکتاشیان مجتبی. **بررسی نتایج**

**آنژیوگرافی عروق کرونری بیماران مراجعه کننده به مراکز قلب شهر اصفهان.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۱۷): ۱-۶

اما امروزه، Cardiovascular disease (CVD) عامل حدود ۳۰ درصد موارد مرگ و میر می‌باشد که این میزان در کشورهای توسعه یافته، ۴۰ درصد و در کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه یافته، ۲۸ درصد می‌باشد (۱). از عوامل دخیل در شیوع CVD، می‌توان به افزایش بروز

## مقدمه

بیماری‌های قلبی-عروقی، شایع‌ترین علت مرگ و میر در جهان می‌باشد. تا قبل از سال ۱۹۰۰ میلادی، بیماری‌های عفونی و سوء تغذیه، شایع‌ترین علت مرگ و میر در دنیا بودند و بیماری‌های قلبی-عروقی در کمتر از ۱۰ درصد موارد، عامل مرگ و میر بود،

۱- کارشناس ارشد، آزمایشگاه ژنتیک، بیمارستان الزهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشیار، گروه قلب و عروق، بیمارستان شهید چمران، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- پزشک، اداره‌ی کل بیمه‌ی سلامت اصفهان، اصفهان، ایران

۴- استادیار، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۵- کارشناس پرستاری، اداره‌ی کل بیمه‌ی سلامت اصفهان، اصفهان، ایران

۶- کارشناس ارشد آمار، اداره‌ی کل بیمه‌ی سلامت اصفهان، اصفهان، ایران

۷- دانشجوی دکتری تخصصی پزشکی ملکولی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

و همچنین ابتلا به بیماری‌های غیر واگیر که فراوان‌ترین آن‌ها بیماری‌های قلبی-عروقی هستند، رو به افزایش است. همچنین، بیماری‌های قلبی-عروقی، علت ۴۰ درصد از موارد مرگ و میر در ایران، طی سال ۱۳۷۰ گزارش شده است. با توجه به این موضوع، استفاده از اقدامات مداخله‌ای تشخیصی قلب، رو به افزایش است؛ به طوری که در آمریکا در فاصله‌ی سال‌های ۱۹۹۲-۱۹۸۰، میزان آنژیوگرافی عروق کرونری، ۱۶۳ درصد افزایش یافته است و به ۱۵/۲ نفر در ۱۰۰۰۰۰ نفر رسیده است (۹).

در این مطالعه، نتایج آنژیوگرافی عروق کرونری، اطلاعات دموگرافیک بیماران، عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی و سابقه‌ی انجام روش‌های غیر تهاجمی برای اولین بار در اصفهان مورد بررسی قرار گرفت.

### روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر از نوع مقطعی و توصیفی-تحلیلی بود که در آن، تمامی بیمه شدگان (سرشماری) سازمان بیمه‌ی سلامت که در مدت سه ماه زمستان ۱۳۹۴ در بیمارستان‌های قلب شهر اصفهان (شامل بیمارستان‌های شهید چمران، نور، سینا و سپاهان) که به صورت انتخابی یا با تشخیص Acute coronary syndrome بستری شده و آنژیوگرافی عروق کرونری انجام داده بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. در این مدت، برای ۱۱۰۰ نفر از بیمه شدگان بیمه‌ی سلامت، آنژیوگرافی عروق کرونری انجام شد.

اطلاعات دموگرافیک، وجود عوامل خطر قلبی شامل فشار خون بالا، دیابت، استعمال دخانیات، سابقه‌ی فامیلی بیماری ایسکمی قلب و انجام روش‌های غیر تهاجمی مانند تست ورزش، اکوکاردیوگرافی، اسکن تالیوم و CT آنژیوگرافی بر اساس مستندات پرونده‌ی پزشکی و مصاحبه با بیماران در پرسش‌نامه‌ی طراحی شده ثبت گردید. شاخص توده‌ی بدنی (Body mass index یا BMI) با استفاده از قد و وزن ثبت شده در پرونده‌ی بیمار و با فرمول وزن (بر حسب کیلوگرم) تقسیم بر مجذور قد (بر حسب متر) محاسبه گردید. میزان کسر جهشی (Ejection fraction) و وضعیت عروق کرونری بر اساس گزارش نهایی آنژیوگرافی تهیه شده توسط پزشک انجام دهنده ثبت گردید.

اطلاعات جمع‌آوری شده در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۱۹ (version 19, SPSS Inc., Chicago, IL) وارد شد. متغیرهای کمی به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار و متغیرهای کیفی به صورت تعداد (درصد) ارائه شدند. در پایان، داده‌ها با استفاده از آزمون‌های  $\chi^2$  و ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در کلیه‌ی آزمون‌ها،  $P < 0/05$  به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

چاقی، دیابت نوع ۲ و سندرم متابولیک اشاره نمود (۲). هزینه‌ی انجام شده توسط سیستم سلامت ملی انگلستان برای بیماری‌های عروق کرونری در سال ۱۹۹۹ حدود ۱/۷ بیلیون دلار و همراه با هزینه‌های جنبی و ناتوانی‌های ایجاد شده، حدود ۷ بیلیون دلار برآورد شده است (۳).

آنژیوگرافی ابتدا در سال ۱۹۲۹ توسط Forssman ابداع گردید و در سال ۱۹۵۶، توسط Richard و Cournard به عنوان یک روش تشخیصی توسعه یافت. Sones در سال ۱۹۶۳، برای اولین بار آنژیوگرافی انتخابی عروق کرونری را به کار برد (۴).

آنژیوگرافی عروق کرونری، به معنی مشاهده‌ی رادیوگرافیک عروق کرونری پس از تزریق ماده‌ی حاجب می‌باشد (۵). در بررسی کامل تهاجمی، از وضعیت قلبی-عروقی بیمار علاوه بر آنژیوگرافی عروق کرونری، بررسی حفرات قلبی و ارزیابی همودینامیک نیز انجام می‌شود (۶).

آنژیوگرافی کرونری، دقیق‌ترین روشی است که شدت بیماری عروق کرونری را نشان می‌دهد. هدف از انجام آنژیوگرافی، بررسی آناتومی عروق کرونری و میزان انسداد لومن داخل شریان‌های کرونری می‌باشد و آنژیوگرافی عروق کرونری، به عنوان روش استاندارد طلایی بررسی میزان تنگی داخل عروق کرونری باقی مانده است؛ چرا که تکنیک‌های دیگر هنوز نتوانسته‌اند به دقت آنژیوگرافی میزان انسداد عروق را نشان دهند (۷).

آنژیوگرافی، یک روش تهاجمی است و روش‌های غیر تهاجمی مانند تست ورزش، استرس اکوکاردیوگرافی، CT آنژیوگرافی (Computed tomography angiography)، اسکن قلب (Spect) و Positron emission tomography (PET) برای تفکیک بیماران پرخطر از بیماران با خطر کم تا متوسط تنگی عروق کرونری وجود دارند. بر اساس مطالعات انجام گرفته، استرس اکوکاردیوگرافی، Spect و آنژیوگرافی نسبت به PET و سایر روش‌های تشخیصی، هزینه-اثربخشی بیشتری در تشخیص بیماران ایسکمی قلب داشته‌اند (۸، ۳).

در مطالعه‌ی انجام شده بر روی ۵۹۸۷۹۲ بیمار، میزان مرگ و میر به دنبال آنژیوگرافی ۰/۱ درصد و میزان کل عوارض اصلی حدود ۱/۷ درصد بوده است (۷).

استفاده‌ی معمول از آنژیوگرافی عروق کرونری بدون انجام اولیه‌ی روش‌های غیر تهاجمی به جز در افرادی که احتمال بالای خطر بیماری شدید کرونری دارند، توصیه نمی‌شود. این توصیه، نه تنها به خاطر هزینه‌ی بالای آنژیوگرافی بلکه به خاطر عوارض آن نیز می‌باشد (۸، ۵).

در ایران نیز همانند بسیاری از کشورها، فراوانی عوامل خطر ساز

جدول ۲. توزیع فراوانی جمعیت مورد مطالعه بر اساس نتایج آنژیوگرافی عروق کرونری

نتایج آنژیوگرافی	تعداد (درصد)
طبیعی	۲۷۸ (۲۵)
Non-Significant (تنگی کمتر از ۵۰ درصد)	۱۶۹ (۱۵)
تنگی یک رگ	۲۱۵ (۲۰)
تنگی دو رگ	۲۵۸ (۲۴)
تنگی سه رگ	۱۸۰ (۱۶)

۶۸ بیمار علاوه بر آنژیوگرافی عروق کرونر، آنژیوگرافی عروق کلیوی را نیز انجام دادند که در حدود یک سوم افراد (۲۹ درصد)، درگیری عروق کلیوی مشاهده گردید.

جدول ۳. توزیع فراوانی جمعیت مورد مطالعه بر اساس کسر جهشی

کسر جهشی	تعداد (درصد)
< ۲۵ درصد	۳۳ (۳)
۲۵-۴۰ درصد	۱۸۵ (۱۸)
۴۵-۶۰ درصد	۳۱۶ (۳۲)
≥ ۶۰ درصد	۴۶۸ (۴۷)

۲۶ درصد جمعیت مطالعه مبتلا به دیابت، ۴۴ درصد مبتلا به فشار خون بالا، ۴۰ درصد دارای سابقه بیماری قلبی در بستگان درجه ۱ (پدر، مادر، خواهر، برادر و فرزندان) و ۲۱ درصد دارای سابقه مصرف دخانیات بودند.

۲۸ درصد افراد دارای اضافه وزن (۳۰ کیلوگرم بر مترمربع < BMI) ۲۵ کیلوگرم بر مترمربع) و ۴۴ درصد چاق (BMI < ۳۰ کیلوگرم بر مترمربع) بودند.

۳۱ درصد بیماران سابقه بستری در CCU و ۱۹ درصد سابقه سکته قلبی (MI یا Myocardial infarction) داشتند. برای ۵۳ درصد افراد درمان طبی، برای ۳۱ درصد افراد آنژیوپلاستی و برای ۱۶ درصد افراد جراحی قلب باز توسط پزشکان معالج توصیه گردید.

### یافته‌ها

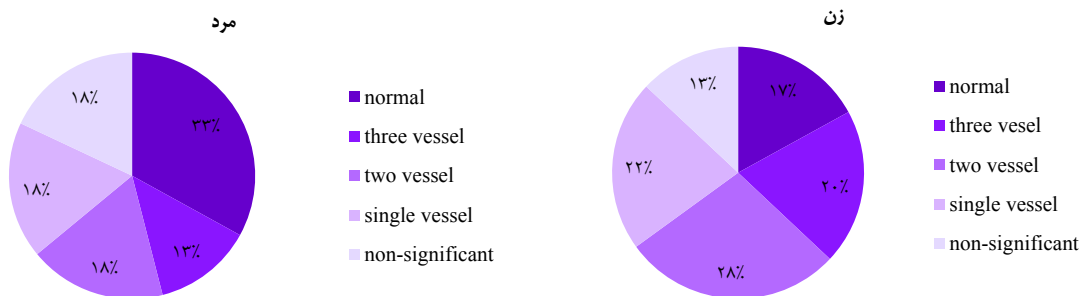
از تعداد ۱۱۰۰ نفر افراد مطالعه شده، ۵۱ درصد مرد و ۴۹ درصد زن بودند. میانگین سنی بیماران  $59 \pm 10$  سال (در محدوده ۲۶-۸۵ سال) بود. ۴۴ درصد افراد بی‌سواد، ۴۸ درصد دارای تحصیلات دیپلم و پایین‌تر و ۸ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی بودند. توزیع سنی افراد در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. توزیع فراوانی سن بیماران به تفکیک جنس

گروه سنی (سال)	تعداد زنان	تعداد مردان
< ۴۰	۱۰	۲۷
۴۰-۴۹	۸۲	۱۰۴
۵۰-۵۹	۱۸۳	۱۷۱
۶۰-۶۹	۱۵۳	۱۳۸
> ۷۰	۱۱۵	۱۱۷
جمع	۵۴۳	۵۵۷

۶۳۹ نفر (۵۸ درصد) تست ورزش انجام نداده و ۴۶۱ نفر (۴۲ درصد) تست ورزش انجام داده بودند. ۳۰ نفر (۲/۷ درصد) از افراد اسکن قلب (Spect) انجام داده و ۱۰۵۲ نفر (۹۵/۶ درصد) این تست را انجام نداده بودند. ۷ نفر (۰/۶ درصد) از افراد مورد مطالعه، در گذشته CT آنژیوگرافی انجام داده بودند. ۷۳ درصد افراد، برای اولین بار آنژیوگرافی می‌کردند و ۲۷ درصد، سابقه انجام آنژیوگرافی را داشتند. ۱۰ درصد بیماران سابقه انجام آنژیوپلاستی را بیان کردند.

نتایج آنژیوگرافی بر اساس جدول ۲ نشان می‌دهد که ۴۰ درصد بیماران مورد بررسی، یافته‌ی قابل توجهی از درگیری عروق کرونری را نداشته‌اند. میزان آنژیوگرافی طبیعی در زنان حدود ۲ برابر مردان بوده است. نتایج آنژیوگرافی به تفکیک جنس در شکل ۱ آمده است. کسر جهشی (EF) در ۱۰۰۲ نفر بیمار بررسی و مشخص گردید که حدود نیمی از آن‌ها دارای کسر جهشی طبیعی بودند (جدول ۳).



شکل ۱. نتایج آنژیوگرافی به تفکیک جنس

## بحث

در مطالعات مختلف، جنس مذکر به عنوان عامل خطر بیماری‌های عروق کرونری قلب معرفی شده است (۱۱-۱۰). در مطالعه‌ای که عبدالهی و همکاران بر روی ۵۴۴۴ بیمار جهت بررسی نتایج آنژیوگرافی انجام دادند، بیماری عروق کرونری قلب در مردان ۵۸/۸ درصد و در زنان ۴۱/۲ درصد گزارش شده است (۹). در اولین گزارش مرکز قلب تهران، از حدود ۴۰۰۰۰ بیمار که آنژیوگرافی انجام داده بودند، درگیری عروق کرونری (تنگی بیش از ۵۰ درصد) در حدود ۸۱ درصد مردان و ۶۰ درصد زنان مشاهده شده است (۱۲). در مطالعه‌ی حاضر، میزان بیماری عروق کرونری در مردان ۷۰ درصد و در زنان ۴۹ درصد بود.

میزان طبیعی بودن آنژیوگرافی، می‌تواند شاخصی جهت متناسب بودن انجام آنژیوگرافی با نیاز واقعی بیمار باشد. در مطالعه‌ی Lamm و همکاران بر روی ۱۷۰۸ بیمار، ۴۵/۹ درصد آنژیوگرافی طبیعی داشته‌اند (۱۳). در مطالعات انجام شده در کشور ما، این میزان بین ۲۵-۴۵/۵ درصد گزارش شده است (۹، ۱۲، ۱۴). در مطالعه‌ی حاضر، ۴۰ درصد افراد درگیری قابل توجه عروق کرونری را نداشتند.

در مطالعه‌ای در نیویورک، ۲۵ درصد بیماران کاندیدای مناسبی برای آنژیوگرافی نبودند و این در حالی است که دو سوم این بیماران، تست ورزش هم نداشته‌اند (۱۵). از دلایل بالا بودن میزان طبیعی آنژیوگرافی در مطالعه‌ی حاضر، می‌توان به عدم انجام روش‌های غیر تهاجمی قبل از آنژیوگرافی اشاره نمود؛ به طوری که بر اساس مطالعه‌ی حاضر، تنها ۴۲ درصد جمعیت تست ورزش انجام داده بودند و سایر روش‌ها شامل اسکن قلب و CT آنژیوگرافی به ترتیب در ۲/۷-۰/۶ درصد از بیماران انجام شده بود.

افزایش وزن و چاقی، از عوامل خطر ابتلا به بیماری‌های عروق کرونری قلب است (۱۷-۱۶). در مطالعه‌ی نیشابوری و اشک‌تراب که بر روی ۱۳۰ بیمار آنژیوگرافی انجام شده است، بیش از ۵۰ درصد افراد نمایه‌ی توده‌ی بدنی غیر طبیعی (بیش از ۲۵ کیلوگرم بر مترمربع) داشته‌اند (۱۸). در مطالعه‌ی صادقی و همکاران بر روی ۱۱۳ زن جهت بررسی ارتباط چاقی و بیماری عروق کرونری، ۵۵/۵ درصد افراد BMI غیر طبیعی داشته‌اند، اما بین شاخص توده‌ی بدنی و شدت درگیری عروق کرونری ارتباط معنی‌دار مشاهده نشد (۱۹). در مطالعه‌ی عبدالهی و همکاران، شاخص توده‌ی بدنی غیر طبیعی، ۷۰/۷ درصد بوده است (۹). در مطالعه‌ی حاضر، ۷۲ درصد افراد

دارای اضافه وزن و یا چاق ( $BMI < 25$  کیلوگرم بر مترمربع) بودند. فشار خون بالا، از دیگر عوامل خطر بیماری‌های قلبی محسوب می‌گردد (۲۰). در مطالعه‌ی Jayachandra و همکاران بر روی ۱۹۰ بیمار قلبی، فشار خون بالا جزء عوامل خطر بیماری‌های قلبی با شیوع ۲۰ درصد بوده است (۲۱). در مطالعه‌ی عبدالهی و همکاران، شیوع فشار خون بالا در بیمارانی که آنژیوگرافی شده‌اند، ۳۸/۲ درصد گزارش شده است (۹). در مطالعه‌ی حاضر، شیوع فشار خون بالا ۴۴ درصد بود و بین فشار خون بالا و درگیری عروق کرونری ارتباط معنی‌داری وجود داشت ( $P < 0/05$ )، که این ارتباط معنی‌دار، در مطالعات دیگر نیز اثبات شده است (۲۳-۲۲).

Beckman و همکاران نشان دادند که دیابت، یکی از عوامل خطر بیماری عروق کرونری است و کنترل دیابت می‌تواند خطر بیماری‌های قلبی را کم کند (۲۴). در مطالعه‌ی Bartnik و همکاران، شیوع دیابت در بیماران قلبی ۳۱ درصد گزارش شده است (۲۵). در مطالعه‌ی حاضر، ۲۶ درصد جمعیت مورد مطالعه مبتلا به دیابت بودند.

استعمال دخانیات، یکی از عوامل خطر بیماری عروق کرونری است (۲۶-۲۷). عبدالهی و همکاران، نتایج آنژیوگرافی بررسی و مصرف دخانیات ۷/۴ درصد گزارش شده است (۹). در مطالعه‌ی حاضر، ۲۱ درصد بیماران استعمال دخانیات داشته‌اند و بین استعمال دخانیات و بیماری عروق کرونری ارتباط معنی‌دار قوی وجود داشت ( $P < 0/001$ ). این ارتباط در مطالعات Ambrose و Barua (۲۸) و Clair و همکاران (۲۹) نیز معنی‌دار بوده است.

در نهایت، با توجه به هزینه‌هایی که انجام آنژیوگرافی بر نظام سلامت ملی تحمیل می‌کند و از سوی دیگر، اهمیت انجام آن در تشخیص بیماری‌های عروق کرونری، انتخاب مناسب بیماران ضروری می‌باشد. مطالعات گسترده جهت بررسی تناسب انجام آنژیوگرافی با نیاز بیماران توصیه می‌شود.

## تشکر و قدردانی

این مقاله، حاصل مطالعه‌ی کاربردی مصوب مرکز مطالعات و محاسبات بیمه‌ای سازمان بیمه‌ی سلامت ایران به شماره‌ی ۱۷۹۰۸۱ می‌باشد. بدین‌وسیله از زحمات سرکار خانم دکتر حسینی و همکاران ایشان تشکر می‌گردد. همچنین، از آقایان دکتر بانک مدیر کل محترم و دکتر مشاوری معاون محترم اداره‌ی کل بیمه‌ی سلامت استان اصفهان قدردانی می‌گردد.

## References

1. Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J. Harrison's principles of internal medicine. 18<sup>th</sup> ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2011. p. 1375-9.
2. Baktashian M, Riaziat AR, Moshaveri F, Rouzbahani R. Periodic health assessment in office workers of Isfahan Insurance Organization, Iran. J Isfahan Med Sch 2012; 30(201): 1225-33. [In Persian].

3. Sharples L, Hughes V, Crean A, Dyer M, Buxton M, Goldsmith K, et al. Cost-effectiveness of functional cardiac testing in the diagnosis and management of coronary artery disease: a randomised controlled trial. The CECaT trial. *Health Technol Assess* 2007; 11(49): iii-iv, ix-115.
4. Goldman L, Ausiello DA, Arend W, Armitage JO, Clemmons D, Drazen J. Cecil medicine. 23<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2007.
5. Marcus ML, Schelbert HR, Skorton DJ, Wolf G. Cardiac Imaging: A companion to Braunwald's heart disease. Philadelphia, PA: Saunders; 1991.
6. Baim DS, Grossman W. Cardiac catheterization, angiography, and intervention. Baltimore, MD: Williams and Wilkins; 1996.
7. Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S, Andreotti F, Arden C, Budaj A, et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2013; 34(38): 2949-3003.
8. Garber AM, Solomon NA. Cost-effectiveness of alternative test strategies for the diagnosis of coronary artery disease. *Ann Intern Med* 1999; 130(9): 719-28.
9. Abdollahi AA, Hosseini SA, Behnampour N, Salehi A. Coronary arteries angiography findings of subjects referring to Kosar Angiography Center in Golestan province, Iran (2008-2009). *J Gorgan Uni Med Sci* 2011; 13(1): 109-14. [In Persian].
10. Roeters van Lennep JE, Westerveld HT, Erkelens DW, van der Wall EE. Risk factors for coronary heart disease: implications of gender. *Cardiovasc Res* 2002; 53(3): 538-49.
11. Adams KF, Jr., Dunlap SH, Sueta CA, Clarke SW, Patterson JH, Blauwet MB, et al. Relation between gender, etiology and survival in patients with symptomatic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28(7): 1781-8.
12. Kazazi EH, Sheikhvatan M, Mahmoodian M, Fathollahi MS, Sadeghian H. Comparing angiography features of inferior versus anterior myocardial infarction regarding severity and extension in a cohort of Iranian patients. *J Res Med Sci* 2011; 16(4): 484-9.
13. Lamm G, Auer J, Weber T, Berent R, Lassnig E, Eber B. Cardiovascular risk factor profiles and angiography results in young patients. *Acta Med Austriaca* 2003; 30(3): 72-5. [In German].
14. Asadi H, Rahimi EA. Angiographic study of coronary arteries in Tohid Hospital, Sanandaj, 2002-2003. *Sci J Kurdistan Univ Med Sci* 2004; 8(2): 59-66. [In Persian].
15. Hannan EL, Samadashvili Z, Cozzens K, Walford G, Holmes DR, Jr., Jacobs AK, et al. Appropriateness of diagnostic catheterization for suspected coronary artery disease in New York State. *Circ Cardiovasc Interv* 2014; 7(1): 19-27.
16. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart disease and stroke statistics--2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2015; 131(4): e29-322.
17. Peters SA, Huxley RR, Woodward M. Diabetes as risk factor for incident coronary heart disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of 64 cohorts including 858,507 individuals and 28,203 coronary events. *Diabetologia* 2014; 57(8): 1542-51.
18. Neishabory M, Ashktorab T. Effects of change positioning on vascular complications and comfort in patients undergoing heart catheterization. *Koomesh* 2007; 9(1): 53-8. [In Persian].
19. Sadeghi M, Poormoghadas M, Roohafza HM, Talaei M, Golshadi I. The relationship between women physical fitness and obesity and the severity of CAD. *J Qazvin Univ Med Sci* 2008; 12(1): 46-53. [In Persian].
20. Dawber TR, Moore FE, Mann GV. II. Coronary Heart Disease in the Framingham Study. *Int J Epidemiol* 2015; 44(6): 1767-80.
21. Jayachandra S, Agnihotram G, Rao RP, Murthy CRV. Risk-factor profile for coronary artery disease among young and elderly patients in Andhra Pradesh. *Heart India* 2014; 2(1): 11-4.
22. Mitsutake R, Miura S, Shiga Y, Uehara Y, Saku K. Association between hypertension and coronary artery disease as assessed by coronary computed tomography. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2011; 13(3): 198-204.
23. Rosendorff C, Black HR, Cannon CP, Gersh BJ, Gore J, Izzo JL, Jr., et al. Treatment of hypertension in the prevention and management of ischemic heart disease: a scientific statement from the American Heart Association Council for High Blood Pressure Research and the Councils on Clinical Cardiology and Epidemiology and Prevention. *Hypertension* 2007; 50(2): e28-e55.
24. Beckman JA, Creager MA, Libby P. Diabetes and atherosclerosis: epidemiology, pathophysiology, and management. *JAMA* 2002; 287(19): 2570-81.
25. Bartnik M, Ryden L, Ferrari R, Malmberg K, Pyorala K, Simoons M, et al. The prevalence of abnormal glucose regulation in patients with coronary artery disease across Europe. The Euro Heart Survey on diabetes and the heart. *Eur Heart J* 2004; 25(21): 1880-90.
26. Stallones RA. The association between tobacco smoking and coronary heart disease. *Int J Epidemiol* 2015; 44(3): 735-43.
27. Alvarez LR, Balibrea JM, Surinach JM, Coll R, Pascual MT, Toril J, et al. Smoking cessation and outcome in stable outpatients with coronary, cerebrovascular, or peripheral artery disease. *Eur J Prev Cardiol* 2013; 20(3): 486-95.
28. Ambrose JA, Barua RS. The pathophysiology of cigarette smoking and cardiovascular disease: an update. *J Am Coll Cardiol* 2004; 43(10): 1731-7.
29. Clair C, Rigotti NA, Porneala B, Fox CS, D'Agostino RB, Pencina MJ, et al. Association of smoking cessation and weight change with cardiovascular disease among adults with and without diabetes. *JAMA* 2013; 309(10): 1014-21.

## Evaluation of the Coronary Angiography Results in Patients Referred to Cardiac Centers in Isfahan City, Iran

Maryam Sedghi<sup>1</sup>, Seyed Mohammad Hashemi<sup>2</sup>, Alireza Khosravi<sup>2</sup>, Ahmad Reza Riaziat<sup>3</sup>, Mohammad Reza Rezayatmand<sup>4</sup>, Vahid Sabetjoo<sup>5</sup>, Hamed Tasdighi<sup>6</sup>, Mojtaba Baktashian<sup>7</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Diagnostic invasive coronary angiography is known as an important tool for identifying patients with obstructive coronary heart disease. Angiography performance is recommended in patients with high risk of ischemic heart disease.

**Methods:** Coronary arteries angiography data of 1100 subjects from a large population of patients referred to four main heart disease centers in Isfahan city, Iran, were collected during 2016 January-March. Demographic information, cardiac noninvasive test results, body mass index (BMI), smoking habits, hypertension, diabetes mellitus and family background of ischemic heart disease were recorded in using a questionnaire. Data were analyzed using ANOVA and chi-square statistical tests in SPSS software to determine the association between angiography results and cardiovascular risk factors.

**Findings:** In angiography, 40% of patients did not show any significant obstructive coronary disease and normal angiography was approximately two times more in women than men in the studied populations. 26% and 44% of subjects had a history of diabetes mellitus and hypertension, respectively. 19% of patients had past history of myocardial infarction (MI) and 21% had history of cigarette smoking. Most of the subjects (72%) had overweight and obesity (BMI > 25%). Non-invasive testing, including exercise test and heart scan, was performed in only 42.0% and 2.7% of patients, respectively.

**Conclusion:** Due to significant economic cost of angiography for the national healthcare system, beside the importance of angiography performance in diagnosing coronary artery diseases, we recommend more studies to clear patient need to angiography.

**Keywords:** Coronary artery, Angiography, Risk factors

**Citation:** Sedghi M, Hashemi SM, Khosravi A, Riaziat AR, Rezayatmand MR, Sabetjoo V, et al. **Evaluation of the Coronary Angiography Results in Patients Referred to Cardiac Centers in Isfahan City, Iran.** J Isfahan Med Sch 2017; 35(417): 1-6.

1- Genetic Laboratory, Alzahra Hospital, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Associate Professor, Department of Cardiology, Chamran Hospital, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- General Practitioner, Isfahan Province Health Insurance Office, Isfahan, Iran

4- Assistant Professor, Management and Health Economic Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

5- Nurse, Isfahan Province Health Insurance Office, Isfahan, Iran

6- Statistician, Isfahan Province Health Insurance Office, Isfahan, Iran

7- PhD Student of Molecular Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**Corresponding Author:** Mojtaba Baktashian, Email: baktashianm911@mums.ac.ir