ORIGINAL ARTICLE

# *Identifying the Risk Factors for Cardiovascular Disease in Individuals Aged above 35 Years Using Logistic Regression Model*

Seyed Nouraddin Mousavinasab[1],
Jamshid Yazdani-Cherati[1],
Babak Bagheri[2],
Fatemeh-sadat Bakhti[3],
Seyedeh-Zahra Bakhti[4]

[1] Associate Professor, Department of Biostatistics, Health Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Assistant Professor, Department of Cardiology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] MSc Student in Biostatistics, Student Research Committee, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] PhD Student in Biology, Faculty of Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

(Received July 2, 2016 ; Accepted December 20, 2016)

## *Abstract*

**Background and purpose:** Coronary artery disease (CAD) is the most common cause of death in many countries. Therefore, identification of risk factors for CAD is essential to carry out preventive measures. The aim of this study was using logistic regression model to determine the risk factors for cardiovascular disease in a population aged above 35 years.

**Materials and methods:** This cross-sectional study was carried out using the records of 477 patients over 35 years of age who had angiogram in Fatima_Zahra Heart Hospital in sari during 2015 to 2016. The information extracted included the age, gender, location, family history of premature CVD, smoking, body mass index (BMI), blood pressure, fasting blood sugar (FBS), total cholesterol, triglycerides (TG), HDL cholesterol, and LDL cholesterol. The patients were divided into two groups of with or without at least one vessel with stenosis above 50%. Logistic regression model was used to study the risk factors associated with CAD.

**Results:** The patients included 158 male and 319 female, mean age 58.45± 10.7 years. There were 268 (56.2%) cases who had at least one vessel with stenosis above 50%. The multivariate logistic regression model showed age (OR=1.57, P=0.003), gender (OR=7.38, P<0.001), FBS (OR=1.97, P=009) HDL cholesterol (R=2.42, P=0.018), and triglycerides (OR=1.97, P=0.012) to be significantly associated with increase in severity of CAD.

**Conclusion:** The multivariate logistic regression model showed some factors such as gender, HDL cholesterol, triglycerides, fasting blood glucose and age as the main risk factors for developing CAD.

***Keywords:*** logistic regression, cardiovascular disease, coronary artery disease, risk factors

**J Mazandaran Univ Med Sci 2016; 26 (144): 50-56 (Persian).**

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04 ]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و ششم شماره ۱۴۴ دی سال ۱۳۹۵ (۵۶-۵۰)

# بررسی عوامل موثر در ابتلا به بیماری قلبی عروقی در افراد بالای ۳۵ سال با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک

سیدنورالدین موسوی نسب[۱]
جمشید یزدانی چراتی[۱]
بابک باقری[۲]
فاطمه السادات بختی[۳]
سیده زهرا بختی[۴]

## چکیده

**سابقه و هدف:** بیماری گرفتگی عروق کرونر از شایع‌ترین علل مرگ و میر در بیماری‌های قلبی عروقی در اکثر کشورهای جهان می‌باشد. لذا شناسایی عوامل خطرساز برای این بیماری جهت انجام اقدامات پیشگیرانه ضروری است. هدف از این مطالعه، به کارگیری مدل رگرسیون لجستیک در تعیین عوامل موثر در ابتلا به بیماری قلبی عروقی در جامعه افراد بالای ۳۵ سال می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مقطعی مقایسه‌ای، بر روی ۴۷۷ نفر با سن بالای ۳۵ سال آنژیوگرافی شده در بیمارستان قلب فاطمه زهرا ساری انجام شد. داده‌ها با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از بین پرونده‌های مربوط به افراد آنژیوگرافی شده در سال ۹۵-۱۳۹۴ انتخاب و بررسی شدند. اطلاعات شامل سن، جنس، محل سکونت، سابقه خانوادگی بیماری‌های قلبی عروقی (CVD) زودرس، سیگار کشیدن، شاخص توده بدنی (BMI)، پرفشاری خون، قندخون ناشتا (FBS)، کلسترول تام، تری گلیسیرید (TG)، کلسترول HDL و کلسترول LDL جمع‌آوری گردید. بیماران در دو گروه داشتن یا نداشتن حداقل یک رگ با گرفتگی بالای ۵۰ درصد در نظر گرفته شده و از مدل رگرسیون لجستیک به عنوان روش تحلیلی برای بررسی عوامل خطرزای مرتبط با بیماری عروق کرونر، استفاده شد.

**یافته‌ها:** افراد مورد مطالعه ۴۷۷ نفر (۱۵۸ مرد و ۳۱۹ زن) با میانگین سن ۱۰/۷±۵۸/۴۵ سال بود. ۲۶۸ نفر (۵۶/۲ درصد) حداقل یک رگ با گرفتگی بالای ۵۰ درصد داشتند. در نتایج مربوط به مدل رگرسیون لجستیک چندمتغیره، متغیرهای سن (OR=۱/۵۷ و p=۰/۰۰۳)، جنس (OR=۷/۳۸ و p<۰/۰۰۱)، قندخون ناشتا (OR=۱/۹۷ و p=۰/۰۰۹)، کلسترول HDL (OR=۲/۴۲ و p=۰/۰۱۸) و تری‌گلیسرید (OR=۱/۹۷ و p=۰/۰۱۲) با افزایش شدت گرفتگی عروق کرونر ارتباط معنی‌داری نشان دادند.

**استنتاج:** با توجه به نتایج مدل رگرسیون لجستیک چند متغیره، فاکتورهای جنس، کلسترول HDL، تری‌گلیسرید، قند خون ناشتا و سن افراد جزو عوامل موثر در بیماری عروق کرونر می‌باشند.

**واژه های کلیدی:** رگرسیون لجستیک، بیماری قلبی عروقی، گرفتگی عروق کرونر، عوامل خطر

## مقدمه

بیماری قلبی عروقی، از شایع‌ترین علل مرگ و میر در اکثر کشورهای جهان است. بیش از ۳۰ درصد مرگ و میر در کشورهای صنعتی بر اثر بیماری‌های قلبی عروقی به وقوع می‌پیوندد(۱). بر اساس آمار سازمان بهداشت

**مولف مسئول: فاطمه السادات بختی** – ساری: کیلومتر ۱۸ جاده فرح آباد، مجتمع پیامبر اعظم، دانشکده بهداشت E-mail: Bakhti1450@gmail.com
۱. دانشیار، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. استادیار، گروه قلب و عروق، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد آمار زیستی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. دانشجوی دکترای بیولوژی، دانشکده علوم، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۵/۴/۱۲ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۳۹۵/۴/۱۴ تاریخ تصویب : ۱۳۹۵/۹/۳۰

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04 ]

جهانی، در کشور ایران ۴۶ درصد کل مرگ و میرهای سال ۲۰۱۲ مربوط به عروق و قلبی بود. هم چنین در مقایسه با سال‌های اخیر، میانگین سنی مرگ و میر مربوط به این بیماری، کاهش چشم‌گیری داشته است(۲). افزایش میزان مرگ و میر به دلیل پایین بودن فرهنگ عمومی در زمینه آشنایی با عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی عروقی و عدم رعایت اصول پیشگیری از این بیماری‌هاست و با توجه به کاهشِ سنِ بروز در افراد و کشندگی بیش‌تر این بیماری در سنین پایین، هزینه بیش‌تری بر جامعه تحمیل می‌گردد(۳). بیماری عروق کرونر، یک فرآیند مزمن است که از دوران جوانی شروع می‌شود و به تدریج پیشرفت می‌کند(۴). بررسی‌های اپیدمیولوژیک، مهم‌ترین عوامل خطرساز در بروز بیماری های عروق کرونر را به ترتیب، رژیم غذایی نادرست، چاقی و اضافه وزن، فعالیت بدنی اندک، استعمال دخانیات، افزایش فشارخون، بالا بودن کلسترول و سایر لیپیدهای خون، سابقه فامیلی بیماری‌های قلبی و عروقی، سن، جنس، مصرف الکل، عوامل محیطی، آلودگی هوا و صدا و استرس‌های روانی نشان داده‌اند. برخی از این عوامل نظیر: سن، جنس و سابقه فامیلی بیماری، غیرقابل اصلاح، برخی تا حدودی قابل اصلاح و برخی عوامل مانند الگوی نامطلوب مصرف دخانیات، مواد غذایی و فعالیت بدنی، کاملاً قابل اصلاح است(۵). امروزه مدل‌های با پاسخ‌های رسته‌ای، کاربرد فراوانی در زمینه‌های پزشکی، علوم اجتماعی، ژنتیک و بازاریابی دارند. از جمله مهم‌ترین مدل‌ها، مدل رگرسیون لجستیک می‌باشد که به تازگی نیز تبدیل به یک ابزار محبوب در برنامه‌های کاربردی کسب و کار شده است. کاربرد رگرسیون لجستیک را می‌توان در مطالعاتی که متغیر پاسخ به صورت کیفی (دو حالته) است، به کار برد(۶). با توجه به این‌که در مطالعات متعدد، تاثیر ریسک فاکتورهایی که باعث انسداد عروق و بیماری عروق کرونر می‌شود، به نسبت‌های متفاوت گزارش شده است، این ریسک فاکتورها می‌توانند در جوامع متفاوت و در موقعیت‌های زمانی مختلف تاثیرپذیری متفاوت داشته باشند. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط میان عوامل خطر ذکر شده با بیماری عروق کرونر در کسانی که آنژیوگرافی عروق کرونر انجام داده‌اند و عروق آن‌ها درگیری بالای ۵۰ درصد داشته با کسانی که آنژیوگرافی انجام داده و درگیری کم‌تر از ۵۰ درصد داشتند و یا بدون درگیری عروق بودند، با استفاده از رگرسیون لجستیک انجام شد تا بدین‌وسیله مشخص کنیم کدام یک از عوامل خطر اصلی نشان‌دهنده خطر بیش‌تر درگیری عروق کرونر می‌باشد.

## مواد و روش ها

این مطالعه توصیفی و گذشته نگر، در افراد بالای ۳۵ سال آنژیوگرافی شده در بیمارستان قلب فاطمه‌زهرا ساری انجام شد. داده‌ها از بین پرونده‌های مربوط به افراد آنژیوگرافی شده در سال ۹۵-۱۳۹۴ انتخاب و بررسی شدند. برای انجام مطالعات رگرسیونی و مدل‌سازی، معمولاً به ازای هر متغیر مستقل، حداقل تعداد ده نمونه لازم است(۷). در دوره زمانی مورد مطالعه، حدود ۸۲۰۰ مورد آنژیوگرافی انجام شد و از میان آن‌ها تعداد ۵۰۰ پرونده به صورت تصادفی انتخاب گردید. در نهایت تعداد ۴۷۷ پرونده که اطلاعات لازم و کامل مورد نظر را داشتند، در آنالیز مورد استفاده قرار گرفتند. معیار ورود بیماران در دو گروه، داشتن یا نداشتن حداقل یک رگ با گرفتگی بالای ۵۰ درصد در نظر گرفته شدند. متغیرهای مستقل مدل نیز شامل سن، جنس، محل سکونت، سابقه خانوادگی بیماری‌های قلبی عروقی زودرس، سیگار کشیدن، شاخص توده بدنی (BMI)، پرفشاری خون، قندخون ناشتا (FBS)، کلسترول تام، تری گلیسیرید (TG)، کلسترول HDL و کلسترول LDL بودند. برای بررسی عوامل خطرزای مرتبط با بیماری عروق کرونر، از مدل رگرسیون لجستیک استفاده گردید. این مدل کاربرد وسیعی در تحقیقات پزشکی و اپیدمیولوژیکی دارد. هدف از تحلیل رگرسیون لجستیک همانند مدل‌های رگرسیون معمولی، دستیابی به مدلی



[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04 ]

مناسب و در عین حال ساده جهت بررسی ارتباط بین متغیر پاسخ (وابسته) با یک یا مجموعه‌ای از متغیرهای مستقل است. با این ویژگی که در این گونه مدل‌ها، متغیر پاسخ برخلاف رگرسیون معمولی، عموماً از نوع رسته‌ای دو یا چند حالتی می‌باشد(۸). اگر برای متغیر پاسخ دو حالتی Y و متغیر توضیحی X، داشته باشیم:

$$\pi(x)=P(Y=1|X=x)=1-P(Y=0|X=x)$$

آن گاه مدل رگرسیون لجستیک به صورت $\pi(x)=\frac{\exp(\alpha+\beta x)}{1+\exp(\alpha+\beta x)}$ خواهد بود. برای انتخاب متغیرها برای مدل چند متغیری، ابتدا با استفاده از رگرسیون تک متغیرهٔ کلیه متغیرها مورد ارزیابی قرار گرفت و با توجه به سطح معنی‌داری، متغیرهای نهایی به مدل رگرسیون لجستیک چند متغیره وارد شدند. لازم به ذکر است که معیار ورود متغیرها به مدل، داشتن سطح معنی‌داری کم‌تر از ۰/۳ در نظر گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از اندازه اثر ضرایب رگرسیونی و فواصل اطمینان استفاده شد و هم چنین از نسبت‌های شانس به دست آمده از نتایج تحلیل، برای تفسیر تاثیر ریسک فاکتورها بر بیماری استفاده گردید. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شدند.

## یافته ها

از بین ۴۷۷ نفر مورد بررسی، ۳۳/۱ درصد (۱۵۸ نفر) مرد و ۶۶/۹ درصد (۳۱۹ نفر) زن بودند. میانگین سنی بیماران ۱۰/۷±۵۸/۴۵ سال بود. از نظر محل سکونت، ۵۱/۲ درصد روستایی و ۴۸/۸ درصد شهرنشین بودند. در این مطالعه، ۱۲/۲ درصد (۵۸ نفر) سیگاری بودند و ۲۱/۲ درصد (۱۰۱ نفر) پرفشاری خون داشتند. میانگین و انحراف معیار کلی به دست آمده برای قندخون ناشتا ۷۱/۲mg/dl±۱۳۴/۰۲، کلسترول تام ۴۸/۳mg/dl±۱۸۱/۸۶، کلسترول HDL ۸/۷mg/dl±۳۷/۴۱، کلسترول LDL ۷۱/۵mg/dl±۱۲۶/۹۵، تری‌گلیسرید ۱۲۹/۹mg/dl±۲۰۶/۶۹ و برای شاخص توده بدنی برابر با ۴/۸kg/m$^2$±۲۸/۳۸۸ گزارش شد. در کل، ۵۶/۲ درصد (۲۶۸ نفر) از افراد مورد مطالعه، حداقل یک رگ با گرفتگی بالای ۵۰ درصد داشتند و ۴۳/۸ درصد (۲۰۹ نفر) دارای گرفتگی عروق زیر ۵۰ درصد و یا عروق کرونر نرمال بودند. با توجه به آنالیز رگرسیون لجستیک تک متغیره، متغیرهای سن (OR=۱/۵۸)، جنس (OR=۴/۹۱)، سیگار کشیدن (OR=۳/۰۴)، قندخون ناشتا (OR=۱/۷۵)، کلسترول HDL (OR=۱/۹۵) و تری‌گلیسرید (OR=۱/۶۱) با افزایش گرفتگی عروق بالای ۵۰ درصد ارتباط معنی‌داری دارند، بدین مفهوم که به ازای هر ده سال افزایش سن، ۵۸ درصد خطر داشتن گرفتگی عروق کرونر بالای ۵۰ درصد بیش‌تر می‌شود، مردان ۴/۹۱ برابر بیش‌تر از زنان شانس گرفتگی عروق بالای ۵۰ درصد دارند. هم چنین سیگاری بودن، ۳/۰۴ برابر شانس گرفتگی عروق کرونر بالای ۵۰ درصد را افزایش می‌دهد. کلسترول HDL زیر ۴۰ برای مردان و زیر ۵۰ برای زنان، قندخون ناشتای بالای ۱۱۰ و تری‌گلیسرید بالای ۱۵۰ نیز به ترتیب ۹۵ درصد، ۷۵ درصد و ۶۱ درصد شانس گرفتگی عروق کرونر بالای ۵۰ درصد را افزایش می‌دهند. متغیرهای محل سکونت، سابقه خانوادگی CVD زودرس، پرفشاری خون، نمایه توده بدنی، کلسترول تام و کلسترول LDL تاثیر معنی‌داری در مدل تک متغیره نشان ندادند (جدول شماره ۱). در مدل رگرسیون لجستیک چندمتغیره، شاهد تغییراتی در معنی‌داری و تغییر اندازه نسبت شانس‌ها بودیم. به این ترتیب که نسبت شانس مربوط به متغیرهای جنس (OR=۷/۳۸)، کلسترول HDL (OR=۲/۴۲)، قندخون ناشتا (OR=۱/۹۷)، تری‌گلیسرید (OR=۱/۹۷) و سن افراد (OR=۱/۵۷)، بعد از تطبیق برای سایر متغیرها، افزایش پیدا کرد. متغیر سیگار کشیدن نیز معنی‌داری خود را از دست داد. جدول شماره ۲، جزئیات معنی‌داری و اندازه نسبت شانس متغیرها و هم چنین حدود اطمینان آن ها را نشان می‌دهد.

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04 ]

**جدول شماره ۱:** نتایج برآورد پارامترهای مدل در رگرسیون لجستیک تک متغیره

| متغیر | ضریب B | خطای استاندارد .S.E | Wald | سطح معنی داری | نسبت شانس Exp (B) | حدود اطمینان ۹۵ درصد برای Exp (B) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| سن (سال) | ۰/۴۶ | ۰/۱۱ | ۱۷/۱۱ | ≤۰/۰۰۱ | ۱/۵۸ | ۱/۹۷ – ۱/۲۷ |
| جنس (مرد=۱/زن=۰) | ۱/۵۹ | ۰/۲۳ | ۴۸/۷۸ | ≤۰/۰۰۱ | ۴/۹۱ | ۷/۶۷ – ۳/۱۴ |
| سیگار کشیدن (بله=۱/خیر=۰) | ۱/۱۱ | ۰/۳۳ | ۱۱/۳۹ | ≤۰/۰۰۱ | ۳/۰۴ | ۵/۸۱ – ۱/۵۹ |
| قندخون ناشتا (زیر ۱۱۰=۰/بالای ۱۱۰=۱) | ۰/۵۶ | ۰/۱۹ | ۸/۴۹ | ۰/۰۰۴ | ۱/۷۵ | ۲/۵۴ – ۱/۲۰ |
| کلسترول HDL مردان(زیر ۴۰=۱/بالای ۴۰=۰) زنان(زیر ۵۰=۱/بالای ۵۰=۰) | ۰/۶۷ | ۰/۲۹ | ۵/۵۱ | ۰/۰۱۹ | ۱/۹۵ | ۳/۴۱ – ۱/۱۲ |
| تری گلیسرید (زیر ۱۵۰=۰/بالای ۱۵۰=۱) | ۰/۸۶ | ۰/۱۹ | ۱۹/۰۹ | ≤۰/۰۰۱ | ۲/۳۶ | ۳/۴۹ – ۱/۶۱ |

**جدول شماره ۲:** نتایج برآورد پارامترهای مدل با روش نسبت درستنمایی در رگرسیون لجستیک چنددگانه

| متغیر | ضریب B | خطای استاندارد .S.E | Wald | سطح معنی داری | نسبت شانس Exp (B) | حدود اطمینان ۹۵ درصد برای Exp (B) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| سن (سال) | ۰/۴۵ | ۰/۱۵ | ۸/۹۸ | ۰/۰۰۳ | ۱/۵۷ | ۲/۱۱ – ۱/۱۷ |
| جنس (مرد=۱/زن=۰) | ۱/۹۹ | ۰/۲۹ | ۴۴/۷۹ | ≤۰/۰۰۱ | ۷/۳۸ | ۱۳/۲۶ –۴ /۱۱ |
| قندخون ناشتا (زیر ۱۱۰=۰/بالای ۱۱۰=۱) | ۰/۶۸ | ۰/۲۶ | ۶/۸۷ | ۰/۰۰۹ | ۱/۹۷ | ۳/۲۶۷ –۱/۱۹ |
| کلسترول HDL مردان (زیر ۴۰=۱/بالای ۴۰=۰) زنان (زیر ۵۰=۱/بالای ۵۰=۰) | ۰/۸۸ | ۰/۳۷ | ۵/۶۲ | ۰/۰۱۸ | ۲/۴۲ | ۵/۰۱ – ۱/۱۷ |
| تری گلیسرید (زیر ۱۵۰=۰/بالای ۱۵۰=۱) | ۰/۶۸ | ۰/۲۷ | ۶/۳۷ | ۰/۰۱۲ | ۱/۹۷ | ۳/۳۴ – ۱/۱۶ |

## بحث

عوامل خطرزای متعددی در رابطه با بیماری گرفتگی عروق کرونر وجود دارد. سن، جنس، دیابت، چربی‌های سرم و کشیدن سیگار از ریسک فاکتورهای اصلی و شایع می‌باشند. در این مطالعه به بررسی رابطه بین این عوامل خطرزا و درصد گرفتگی عروق کرونر در بیماران آنژیوگرافی شده، پرداخته شد.

بر طبق نتایج به دست آمده در این مطالعه، جنس، سن، کلسترول HDL، تری‌گلیسرید، قندخون ناشتا، عوامل خطرزایی بودند که با گرفتگی عروق کرونر رابطه داشتند. در تحلیل تک متغیره نیز علاوه بر این عوامل خطرزا، مصرف سیگار نیز به عنوان یک عامل مطرح گردید، اما در آنالیز چند متغیره، تاثیر آن معنی‌دار نشان نداد. نتایج این مطالعه، مطابق با مطالعه حسینی و همکاران که به بررسی عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی عروقی و درگیری عروق پرداخته بودند، می‌باشد. طبق مطالعه آنان، از بین عوامل خطرزا، تنها سن، دیابت و فشارخون بالا با تنگی و انسداد عروق کرونر ارتباط داشتند(۹)، که عوامل سن و قندخون بالا مطابق با نتایج ما بود. ولی در مطالعه ما، فشارخون بالا با درصد گرفتگی عروق کرونر، رابطه معنی‌داری نشان نداد، هرچند در پژوهش Veeranna و همکاران نیز در سال ۲۰۰۹، ارتباطی بین فشارخون و شدت تنگی عروق مشاهده نشد(۱۰).

در مطالعه ما افراد آنژیوگرافی شده مورد بررسی قرار گرفتند و مطالعه مبتنی بر جمعیت عادی نبود که ممکن است در این رابطه موثر بوده باشد، زیرا افراد مورد مطالعه، با احتمال بروز بیماری به این مرکز مراجعه داشته و بیماران با وضعیت بیماری حاد (گرفتگی رگ بالای ۵۰ درصد) بوده‌اند. در بررسی مصرف سیگار با گرفتگی عروق کرونر با استفاده از مدل رگرسیون چندمتغیره لجستیک، ارتباط معنی‌دار آماری مشاهده نشد که این مطابق با نتایج مطالعه معصومی و همکاران(۱۱) و Bigi و همکاران(۱۲) می‌باشد. عدم ارتباط مصرف سیگار و بیماری‌های قلبی عروقی در مدل رگرسیون لجستیک چند متغیره، به دلیل حذف سایر متغیرهای موثر بوده است که ممکن است به دلیل جامعه آماری باشد که گروه شاهد نیز دارای بیماری‌های قلبی عروقی بوده‌اند، اما میزان درگیری رگ آن‌ها کم‌تر از ۵۰ درصد بوده است. در این مطالعه، از چربی‌های سرم، فقط کلسترول HDL و تری‌گلیسرید با تنگی و گرفتگی عروق ارتباط نشان دادند. در مطالعه صادقی و همکاران، کلسترول HDL با شدت درگیری تنگی عروق کرونر ارتباط

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04 ]

داشت که با مطالعه ما همخوانی دارد(۱۳). هم‌چنین Hopkins و همکاران نشان دادند که بین تری‌گلیسرید و بیماری‌های عروق کرونر ارتباط قوی وجود دارد(۱۴). نتایج این مطالعه نشان داد که جنسیت مذکر ارتباط معنی‌داری با درصد گرفتگی عروق کرونر دارد. در مطالعه Kreatsoulas و همکاران(۱۵) و Chiha و همکاران(۱۶) نیز تنگی و گرفتگی عروق کرونر بر حسب جنسیت تفاوت معنی‌داری نشان داده بود. درصد بیماری در مردان بیش‌تر از زنان بود که این نیز با مطالعه ما همخوانی دارد.

در پایان می‌توان نتیجه‌گیری کرد که مطالعه حاضر، مهم‌ترین عوامل خطر مرتبط با شدت گرفتگی و انسداد عروق کرونر در بیماران آنژیوگرافی شده بالای ۳۵ سال را جنس، سن، کلسترول HDL، تری‌گلیسرید، قند خون ناشتا به دست آورد. با توجه به نتایج و برآورد پارامترهای به دست آمده از این مطالعه، مدل رگرسیون لجستیک چندمتغیره برازش بهتری نسبت به مدل رگرسیون تک متغیره دارد. در نهایت برای ارزیابی و برازش بهتر، استفاده از مدل‌هایی چون مدل رگرسیون لجستیک بیزی و هم‌چنین انجام مطالعات هم گروهی، مرور ساختار یافته و متاآنالیز در خصوص ارتباط این عوامل خطرزا با گرفتگی و تنگی عروق کرونر برای بررسی رابطه علیتی پیشنهاد می‌شود. در این مطالعه، کامل نبودن اطلاعات برخی از پرونده‌ها از محدودیت‌های مطالعه بوده است.

## References

1. Iso S, Imamura H, Sekiguchi Y, Iwashita T, Hirano R, Ikeda U, et al. Incidence and mortality of acute myocardial infarction. A population-based study including patients with out-of-hospital cardiac arrest Int Heart J 2011; 52(4): 197-202.
2. World Health Organization 2008 (Available at: http://www.who.int/gho/en/).
3. Ghafarian shirazi HR, Javan AAR, Hatamipoor E, Moosavizadeh A, Ghaedi H, Jabarnejad A, et al. Survival Rate and its Related Factors in Patients with Acute Myocardial Infarction. Armaghan Danesh 2006; 11(1): 93-104 (Persian).
4. Everett BM, Cook NR, Magnone MC, Bobadilla M, Kim E, Rifai N, et al. Sensitive Cardiac Troponin T Assay and the Risk of Incident Cardiovascular Disease in Women With and Without Diabetes Mellitus :The Women's Health Study. Circulation 2011; 123(24): 2811-2818.
5. Amiri M, Emami M, Nabipour I, Nosraty A, Iranpour D, Soltanian A, et al. Risk factors of cardiovascular diseases in Bushehr Port on the basis of The WHO MONICA Project The Persian Gulf Healthy Heart Project. Iran South Med J 2004; 6(2): 151-161 (Persian).
6. Kutner M, Nachtsheim C, Neter J, Li W. Applied linear statistical models, 5th ed. New York: McGraw-Hill/Irwin; 2004.
7. Vittinghoff E, McCulloch CE. Relaxing the rule of ten events per variable in logistic and Cox regression. Am J Epidemiol 2007; 165(6): 710-718.
8. Kazemi E, Karimlo M, Rahgozar M, Bakhsh E, Asgari E. Application of Bayesian Method in Parameters Estimation of Logistic Regression Model with Missing at Random Covariate. JNKUMS 2012; 3(5 and S5): 127-138 (Persian).
9. Hosseini A, Abdollahi A, Behnampour N, Salehi A. The relationship between coronary risk factors and coronary artery involvement based on angiogrpahy findings. Koomesh 2012; 14(1): 7-12 (Persian).
10. Veeranna V, Pradhan J, Niraj A, Fakhry H, Afonso L. Traditional cardiovascular risk

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04 ]

factors and severity of angiographic coronary artery disease in the elderly. Prev Cardiol 2010; 13(3): 135-140.

11. Masoumi M, Nasri HR. Relationship between coronary risk factors and the number of involved vessels in coronary angiography. Medical Journal of Hormozgan University 2006; 10(1): 29-34 (Persian).
12. Bigi R, Cortigiani L, Colombo P, Desideri A, Bax JJ, Parodi O. Prognostic and clinical correlates of angiographically diffuse non-obstructive coronary lesions. Heart 2003; 89(9): 1009-1013.
13. Sadeghi M, Pourmand K, Sanei H, Heidari R, Talaei M. Which major atherosclerosis risk factors represents the extent of coronary artery disease. ARYA Atherosclerosis Journal 2012; 7(Suppl): S63-S69.
14. Hopkins PN, Wu LL, Hunt SC, Brinton EA. Plasma triglycerides and type III hyperlipidemia are independently associated with premature familial coronary artery disease. J Am Coll Cardiol 2005; 45(7): 1003-1012.
15. Kreatsoulas C, Natarajan MK, Khatun R, Velianou JL, Anand SS. Identifying women with severe angiographic coronary disease. J Intern Med 2010; 268(1): 66-74.
16. Chiha J, Mitchell P, Gopinath B, Plant AJH, Kovoor P, Thiaglingam A. Gender differences in the severity and extent of coronary artery disease. IJC Heart & Vasculature 2015; 8: 161-166.

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04 ]