

## عوامل خطر بیماری های قلبی عروقی با رویکرد آنالیز چند سطحی در جمعیت کارکنان دانشگاه علوم پزشکی مشهد

مریم نورآوران فیض آبادی<sup>۱</sup>، کورش هلاکویی نائینی<sup>۲\*</sup>، عباس رحیمی فروشانی<sup>۲</sup>، علی تقی پور<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی و آمارزیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- استاد، گروه اپیدمیولوژی و آمارزیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳- استاد، گروه اپیدمیولوژی و آمارزیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

\* نویسنده رابط: holakoik@hotmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۲۸

### چکیده

زمینه و هدف: بیماری های قلبی عروقی (CVD) عامل بیشترین مرگ و میر در جهان است و در سال ۱۷/۳ میلیون نفر در اثر ابتلا به این بیماری جان خود را از دست می دهند که بیش از ۷۵٪ از این مرگ ها در کشورهای کم و متوسط درآمد رخ می دهد. گرچه مطالعات گسترده ای در تعیین عوامل خطر این بیماری ها صورت گرفته اما مطالعات محدودی جهت بررسی این عوامل با روش چند سطحی صورت گرفته است. هدف از این مطالعه تعیین عوامل خطر بیماری قلبی عروقی با استفاده از رویکرد چندسطحی و مقایسه عملکرد رگرسیون لجستیک چند سطحی و معمولی در تعیین عوامل خطر بیماری قلبی عروقی در کارکنان دانشگاه علوم پزشکی مشهد با توجه به ساختار سلسله مراتبی داده ها می باشد.

روش کار: مطالعه حاضر به صورت موردی- شاهدهی با ۱۰۹۱ نمونه از مطالعه همگروهی آینده نگر " PERSIAN cohort study in Mashhad University of Medical Sciences" در سال ۱۳۹۷ طراحی شد. گروه مورد ۱۵۲ نفر از افراد مبتلا به بیماری قلبی عروقی با تشخیص قطعی می باشند و ۹۳۹ نفر از میان کارکنان، افرادی که تا آن زمان هم چنان به بیماری قلبی عروقی دچار نشده اند به عنوان شاهد (Control) وارد مطالعه شده اند که هر دو گروه به صورت نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب شده اند. بعد از جمع آوری اطلاعات، داده ها وارد نرم افزار Stata شد و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. جهت توصیف متغیرها از فراوانی و درصد و در تحلیل از آنالیز رگرسیون لجستیک تک سطحی و دو سطحی در سطح  $\alpha = 0/05$  استفاده شده است.

نتایج: آنالیز چندگانه نشان داد که متغیرهای پرفشاری خون، مصرف سیگار، قند خون ناشتا و کلسترول جزو عوامل خطر بیماری های قلبی عروقی محسوب شده و ارتباط معنی داری با این بیماری دارند. در مدل رگرسیون لجستیک دو سطحی، نسبت شانس ابتلا به بیماری قلبی عروقی در افراد مبتلا به پرفشاری خون ۳/۹۳ برابر افراد با فشار خون نرمال با فاصله اطمینان (۶/۲۸ - ۲/۶۴) به دست آمد. خطر مذکور در افراد مصرف کننده سیگار (۳/۰۹ - ۱/۱۱) برابر غیرسیگاری ها بود. همچنین، در افرادی که قندخون ناشتا آنها بالا بود (دیابت ناشناخته/دیابت کنترل نشده) نسبت شانس ابتلا به بیماریهای قلبی-عروقی (۶/۱۸ - ۱/۱۸) برابر افراد نرمال به دست آمد. متغیرهای نمایه توده بدنی، ابتلا به دیابت (کنترل شده یا نشده)، تری گلیسیرید از نظر آماری معنی دار نبودند.

نتیجه گیری: در این مطالعه نشان داده شد که انتخاب مدل آماری می تواند بر نتایج به دست آمده از یک مجموعه داده تاثیرگذار باشد. همچنین نتایج این مطالعه نشان دهنده شیوع بالای برخی عوامل خطر ساز بیماری قلبی عروقی در کارکنان می باشد. نکته بسیار مهم در مطالعه فوق پایین بودن فعالیت فیزیکی کارکنان و بالتبع آن افزایش اضافه وزن و چاقی خواهد بود.

واژگان کلیدی: آنالیز چند سطحی، مورد- شاهدهی، عوامل خطر، بیماری های قلبی عروقی، آنالیز چندگانه، آنالیز چندگانه چند سطحی

## مقدمه

توسعه شهرنشینی، صنعتی شدن و کنترل بیماری‌های واگیردار همراه با تغییر ساختار سنی جامعه به سمت پیر شدن، جمعیت جهان را در معرض بیماری‌های مهم غیرواگیر همچون بیماری‌های قلبی عروقی، دیابت و سرطان و عوامل خطر ساز آنها قرار داده است (۱).

بیماری‌های قلبی عروقی (CVD) عامل بیشترین مرگ و میر در جهان است و در سال ۱۷/۳ میلیون نفر در اثر ابتلا به این بیماری جان خود را از دست می‌دهند (۲). در ایران ۴۶٪ از تمام مرگ‌ها بر اثر بیماری قلبی عروقی اتفاق می‌افتد (۳). بیشترین بار بیماری قلبی عروقی مربوط به عامل خطر پرفشاری خون می‌باشد (۴) بر اساس برآورد سازمان بهداشت جهانی مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی تا سال ۲۰۳۰ به بیش از ۲۳/۳ میلیون نفر در سال خواهد رسید (۵) و بر اساس گزارش WHO حدود ۴۱/۳٪ کل مرگ‌های سال ۲۰۰۵ کشورمان ناشی از بیمار یهای قلبی و عروقی بوده است و پیش بینی می‌شود این میزان تا سال ۲۰۳۰ به ۴۴/۸٪ برسد (۶) تعداد مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی در ایران در سال ۲۰۱۵ تعداد ۱۷۶۲۹۹ گزارش شده است. سیاست اصلی سازمان جهانی بهداشت در سال‌های اخیر، کاهش ۲۵٪ مرگ‌ومیر زودرس به علت بیماری غیرواگیر در گروه سنی ۳۰ تا ۷۰ سال در سال ۲۰۲۵ نسبت به سال ۲۰۱۰ می‌باشد که به هدف ۲۵ در ۲۵ معروف است. رسیدن به این هدف مستلزم شناسایی عوامل خطر قابل تغییر بیماری‌های قلبی عروقی و برآورد تأثیر کاهش عوامل خطر بر بار بیماری‌های قلبی و عروقی می‌باشد (۶،۷).

دانستن نقش اصلی ریسک فاکتورهای این بیماری پارادایم جدیدی در روش‌های اپیدمیولوژیکی آن فراهم می‌سازد به طوری که درک این عوامل خطر چشم انداز مهمی در زمینه پیشگیری، اتیولوژی، دوره و درمان این معضل مهم ایجاد می‌کند (۸).

موقعیت اجتماعی-اقتصادی عامل مهمی است که امکان بهره‌مندی از خدمات پزشکی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، زیرا گروه‌های اجتماعی مرفه و ثروتمند که از هر نظر نسبت به گروه‌های محروم مجهزتر هستند، می‌توانند نیاز خود را زودتر و بهتر به تقاضا تبدیل کنند و بهره بیشتری ببرند (۹). امروزه برای سیاست‌گذاری بهداشتی و اولویت بندی اهداف بهداشت عمومی نیاز به مطالعه در زمینه تأثیر نابرابری وضعیت اجتماعی-اقتصادی بر بار بیماری‌ها و مرگ و میر ناشی از بیماری احساس شود (۱۰).

در بررسی عوامل خطر بیماری‌های قلبی عروقی و یا هر پیامد دیگر توجه به این نکته ضروری است که تعدادی از افراد که در یک ویژگی (متغیر) شرایط یکسانی دارند از لحاظ پیامد از یکدیگر مستقل نیستند، حال آنکه افرادی که در آن ویژگی (متغیر) متفاوت باشند می‌توانند مستقل از یکدیگر در نظر گرفته شوند. این مشکل باعث می‌شود که فرض استقلال بین افراد که از ضروریات انجام آنالیزهای آماری ساده است مخدوش شده و این نکته ضرورت استفاده از مدل‌های چند سطحی را به وجود می‌آورد. تجزیه و تحلیل چند سطحی (آنالیز چند سطحی) در تحقیقاتی به کار می‌رود که در آن دو یا سه سطح مختلف از ریسک فاکتورها در ایجاد یک مشکل و یا یک پدیده دخالت داشته باشند. در سطح جهان برای بررسی عوامل خطر این بیماری از رویکردهای مختلف و نوینی همانند رویکرد چند سطحی (۱۱) استفاده می‌شود و در مدیریت بیماری تأثیر می‌گذارد که میزان خطای کمتری دارد. اما در ایران مطالعات بیشتر با رویکرد چند متغیری (Multi variables) انجام گردیده و رویکرد چند سطحی (Multi levels) کمتر مورد توجه قرار گرفته است و در مورد بیماری قلبی عروقی در ایران مطالعه‌ای صورت نگرفته است اغلب کارهای انجام‌شده با این رویکرد در صحنه تأثیرگذاری کاربردی وارد نشده است. لذا در این مطالعه برآن شدیم تا با استفاده از رویکرد چندسطحی به تعیین عوامل خطر بیماری قلبی عروقی بپردازیم.

## روش کار

مطالعه حاضر به صورت موردی-شاهدی با ۱۰۹۱ نمونه با هدف بررسی عوامل خطر بیماری قلبی عروقی در بین کارکنان دانشگاه علوم پزشکی مشهد طراحی شده است. این مطالعه بخشی از مطالعه همگروهی آینده نگر PERSIAN cohort study in Mashhad University of Medical Sciences می باشد گروه مورد ۱۵۲ نفر افراد مبتلا به بیماری قلبی عروقی با تشخیص قطعی می باشند که لیستی از آنها تهیه کرده و به صورت نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب شده و وارد مطالعه شده اند. از میان کارکنان ۹۳۹ نفر از افرادی که تا آن زمان هم چنان به بیماری قلبی عروقی دچار نشده اند نیز به صورت تصادفی ساده به عنوان شاهد وارد مطالعه شده اند. انتخاب موردها و شاهدها از یک جمعیت دینامیک است.

در این مطالعه عوامل خطر احتمالی مرتبط با بیماریهای قلبی عروقی که شامل: شاخص توده بدنی، وضعیت اجتماعی اقتصادی، فعالیت فیزیکی، گروه خونی، مصرف مواد مخدر، مصرف سیگار، فشارخون بالا، دیابت، تری گلیسیرید، قند خون ناشتا، کلسترول، کلسترول خوب (HDL) می باشند مورد بررسی قرار گرفته است. ابتدا برای تعیین وضعیت اجتماعی-اقتصادی افراد از با توجه به کتاب *Methods in social epidemiology* سه آیتم تحصیلات، شغل و درآمد، محل سکونت استفاده گردید که دو آیتم درآمد و محل سکونت در پرسشنامه دارای چندین سوال بوده است. به طور مثال سوالات مربوط به محل سکونت شامل نوع منزل مسکونی (شخصی-رهن و اجاره-سازمانی-امانتی)، متراژ منزل مسکونی، تعداد اتاق خواب، دارا بودن حمام، وسایل و امکانات رفاهی منزل (از قبیل ماشین لباسشویی-ماشین ظرفشویی-جارو برقی-فریزر جدا-تلویزیون) و سوالات مربوط به درآمد شامل تعداد سفرهای خارجی و داخلی، قیمت ماشین، استفاده از موبایل و اینترنت) می باشد. در شروع کار با استفاده از تحلیل عاملی نمره ای برای هر آیتم در نرم

افزار تعیین شد و بعد تحلیل عاملی نهایی را بر روی نمرات سه آیتم انجام داده و نمره وضعیت اجتماعی-اقتصادی (SES) هر فرد مشخص شد که در نهایت با استفاده از چارک اول و سوم، افراد در سه خوشه (طبقه) وضعیت اجتماعی اقتصادی پایین، متوسط و بالا قرار گرفته اند.

بعد از جمع آوری اطلاعات، داده ها تجزیه و تحلیل آماری وارد نرم افزار STATA شد. ابتدا برای توصیف متغیرها از فراوانی و درصد و در تحلیل از آنالیز رگرسیون لجستیک تک متغیره و رگرسیون لجستیک دو سطحی در سطح  $\alpha=0/05$  استفاده گردید. در آنالیز چند سطحی در سطح اول، افراد و داده های فردی وارد شدند. در سطح دوم، خوشه های وضعیت اجتماعی-اقتصادی قرار داده شد. به منظور تعیین فاکتورهای معنی دار در بررسی عوامل خطر بیماری های قلبی-عروقی، ابتدا هر متغیر وارد مدل رگرسیون لجستیک شد و در صورت معنی-دار بودن وارد مدل رگرسیون لجستیک دو سطحی گردید و فاکتورهایی که در مدل رگرسیون نهایی معنی دار باقی ماندند به عنوان ریسک فاکتورهای بیماری قلبی عروقی در نظر گرفته شدند.

## نتایج

تعداد ۱۰۹۱ نفر مورد بررسی قرار گرفتند که میانگین و انحراف معیار سن افراد ( $SD=7/49$ )،  $43/25$ ، کمترین سن ۳۵ سال و بالاترین سن ۶۹ سال بود. تعداد افراد مرد مورد مطالعه ۵۳۲ و تعداد افراد زن ۵۵۹ می باشد (جدول ۱) با استفاده از رگرسیون لجستیک تک متغیره، رابطه بین متغیرهای مستقل مورد مطالعه و ابتلای کارکنان به بیماری های قلبی عروقی مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج حاصل از آنالیز تک متغیره که در جدول ۳ ارائه شده است متغیرهای نمایه توده بدنی، تری گلیسیرید، مصرف سیگار، ابتلا به دیابت، ابتلا به پرفشاری خون و قند خون ناشتا با بیماری های قلبی عروقی رابطه معنی دار داشتند.

با بیماری های قلبی عروقی معنی دار نشان داد. متغیرهای ابتلا به پرفشاری خون، قند خون ناشتا و مصرف سیگار در هر دو آنالیز ارتباط معنی داری را با بیماریهای قلبی عروقی نشان داد.

## بحث

در این مطالعه به دو روش آماری برای تحلیل عوامل مرتبط با بیماری قلبی عروقی در کارکنان دانشگاه علوم پزشکی استفاده و با هم مقایسه شدند. از مدل رگرسیون لجستیک معمولی به عنوان یک مدل کلاسیک آماری که فرض استقلال بین مشاهده‌ها را می‌پذیرد، به عنوان یکی از روش های بررسی عوامل موثر بر بیماری قلبی عروقی استفاده شد. همچنین با در نظر گرفتن وابستگی میان مشاهده‌ها، مدل دو سطحی مورد استفاده گرفت و مشاهده شد که مدل دو سطحی با در نظر گرفتن متغیرهای مربوط به افراد به عنوان سطح اول و وضعیت اجتماعی اقتصادی به عنوان سطح دوم مناسبی برای تعیین عوامل مرتبط با بیماری قلبی عروقی است چرا که ساختار سلسله مراتبی را در داده ها در نظر می گیرد.

نتایج مطالعه حاضر نشان دهنده وجود ارتباط بین متغیرهای بررسی شده (پرفشاری خون، ابتلا به دیابت، مصرف سیگار، نمایه توده بدنی، تری گلیسیرید و قندخون ناشتا) و ابتلا به بیماری قلبی عروقی بوده که با نتایج مطالعات دیگر هم سو می باشد. متغیر ابتلا به پرفشاری خون متغیر معنی دار و مهم ( $OR=2/46-6/28$ ) محسوب می شود و با توجه به مقدار ضریب رگرسیونی هرچه متغیر از مقدار نرمال افزایش یابد شانس بیماری قلبی عروقی نیز بالا رفته که این نتایج با برخی مطالعات انجام گرفته همخوانی دارد.

در مطالعه ای که در سال ۱۳۸۶ در جمعیت پزشکان استان گیلان به منظور بررسی عوامل خطر عمده بیماری قلبی عروقی انجام گردیده بود ۳۷/۴٪ از شرکت کنندگان مصرف سیگار داشتند و بقیه غیرسیگاری بودند ( $p=0/001$ ). علت بالا بودن میزان مصرف سیگار در این مطالعه دو برابر بودن تعداد پزشکان مرد نسبت به زن بوده و مصرف سیگار در گروه مردان بیشتر از

در مرحله بعد با استفاده از رگرسیون لجستیک رابطه بین متغیرهای مورد مطالعه و ابتلا به بیماری های قلبی عروقی با استفاده از آنالیز چندگانه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از آنالیز چندگانه در جدول ۲ نشان داده شده است. متغیرهای معنی دار در مرحله اول آنالیز تحلیلی (رگرسیون لجستیک تک متغیره) وارد مدل رگرسیون دو سطحی با سطح دوم (وضعیت اجتماعی - اقتصادی) شده و نتایج در جدول ۳ آورده شده است. وقتی وضعیت اجتماعی اقتصادی را در سطح دوم وارد میکنیم Variation یا تغییراتی که افراد در سطح SES دارند واریانس جدا حساب میشود و کنار گذاشته می شود به عبارت دیگر دلیل انتخاب SES به عنوان سطح دوم این است که در خوشه های این متغیر همبستگی وجود دارد. نتایج آنالیز تحلیلی چند سطحی در جدول ۳ نشان می دهد که از بین ۷ متغیر وارد شده به مدل رگرسیون چند سطحی متغیرهای مصرف سیگار ( $p=0/01$ )، قند خون ناشتا ( $p=0/01$ )، ابتلا به پرفشاری خون ( $p<0/001$ ) اثر معنی داری را نشان می دهد.

مقایسه نتایج آنالیز چندگانه و آنالیز چندسطحی:

در مدل رگرسیون لجستیک دو سطحی، نسبت شانس ابتلا به بیماری قلبی عروقی در افراد مبتلا به پرفشاری خون ۳/۹۳ برابر افراد با فشار خون نرمال با فاصله اطمینان (۶/۲۸-۲/۶۴) به دست آمد. خطر مذکور در افراد مصرف کننده سیگار (۳/۰۹-۱/۱۱) ۱/۸۵ برابر غیرسیگاری ها بود. نسبت شانس ابتلا به بیماری در افرادی که قند خون ناشتا آنها بالا بود (۶/۱۸-۱/۱۸) ۲/۷ برابر افراد نرمال به دست آمد. متغیرهای نمایه توده بدنی، ابتلا به دیابت، تری گلیسیرید از نظر آماری معنی دار نبودند.

آنالیز چندگانه نشان داد که متغیرهای پرفشاری خون، مصرف سیگار، قند خون ناشتا و کلسترول جزو عوامل خطر بیماری های قلبی عروقی محسوب شده و ارتباط معنی داری با این بیماری دارند. آنالیز چند سطحی نیز ۴ متغیر ابتلا به پرفشاری خون، قند خون ناشتا، مصرف سیگار را در ارتباط

عوامل خطر رفتاری و دموگرافیک و آزمایشگاهی معنی دار در سطوح مختلف این فاکتور مورد بررسی قرار گرفت.

### نتیجه گیری

در این مطالعه نشان داده شد که انتخاب مدل آماری می تواند بر نتایج به دست آمده از یک مجموعه داده تاثیرگذار باشد. اگرچه هر دو مدل آماری (آنالیز چند گانه و آنالیز چند سطحی) اثرات تقریبا مشابهی را از عوامل خطر نشان دادند ولی این مدلها منجر به نتایج متفاوتی در رابطه با اندازه اثرات شدند. در حالت رگرسیون لجستیک چندگانه، عوامل خطر پرفشاری خون  $OR=4/81$ ، مصرف سیگار  $OR=1/70$ ، قندخون ناشتا  $OR=3/38$ ، و کلسترول  $OR=2/79$ ، ارتباط معنی داری را با بیماریهای قلبی عروقی نشان دادند. در حالت رگرسیون لجستیک چندسطحی با در نظر گرفتن سطوح مختلف وضعیت اجتماعی- اقتصادی عوامل خطر پرفشاری خون  $OR=3/93$ ، قندخون ناشتا  $OR=2/70$ ، مصرف سیگار  $OR=1/85$ ، با بیماریهای قلبی عروقی ارتباط معنی داری را نشان دادند.

لازم به ذکر است که نتایج این مطالعه نشان دهنده شیوع بالای برخی عوامل خطر ساز بیماری قلبی عروقی در کارکنان می باشد. مطمئنا میزان توجه کارکنان بخش بهداشت و درمان مخصوصا کارکنان بخش بهداشتی و بالینی به وجود علائم خطر در خود ایشان، بر روی توصیه های آنها به مراجعه کنندگان موثر می باشد. نکته بسیار مهم در مطالعه فوق پایین بودن فعالیت فیزیکی کارکنان و بالتبع آن افزایش اضافه وزن و چاقی خواهد بود.

ارائه پیشنهادات عملی: نتایج ارائه شده لزوم هرچه سریع اقدامات مداخله ای برای تغییر در شیوه زندگی را نشان می دهد. در هر صورت پیشنهاد می شود نتایج مطالعه فوق از طریق دانشگاه در اختیار کارکنان قرار گیرد تا شاید باعث ایجاد حساسیت شده تا بتوانند تغییری در سبک زندگی خود ایجاد کنند. نتایج این مطالعه ضرورت تداوم و توسعه کمی و کیفی برنامه های غربالگری در جهت شناسایی زود هنگام پرفشاری

زنان می باشد (۱). اما در مطالعه حاضر درصد مشارکت کنندگان زن و مرد تقریبا مشابه بوده است و معنی دار بودن ارتباط مصرف سیگار با بیماری قلبی عروقی در بین کارکنان دانشگاه علوم پزشکی جای بسی تامل دارد.

در مطالعه Grau و همکاران تأثیر عوامل خطری از قبیل سیگار، کم تحرکی، رژیم غذایی نامناسب در بیماری قلبی عروقی نشان داده شده است (۱۲). با توجه به تأثیر عوامل خطر متعدد در بروز بیماری قلبی عروقی به نظر می رسد اتخاذ شیوه زندگی سالم به منظور ارتقای سلامت ضروری می باشد. در مطالعه بوم شناسی که در ۱۲ کشور انجام گرفت بین مصرف چربی و افزایش بیماری قلبی عروقی ارتباط معنی داری وجود داشت. در این مطالعه میزان مرگ و میر بیماری قلبی عروقی، در افرادی که سطح کلسترول بالای ۲۶۴ داشتند، ۴ برابر بیشتر از افرادی است که سطح کلسترول پایین تر از ۱۶۷ داشتند. اما در مطالعه حاضر میزان کلسترول ارتباط معنی داری را با بیماری قلبی عروقی نشان نداد.

به دلیل اینکه این مطالعه بر روی کارکنان دانشگاه علوم پزشکی انجام شده و اکثر آنها با عوامل خطر بیماری قلبی عروقی آشنا بودند لذا تا حدودی سبک زندگی سالمی داشتند در نتیجه کمتر در معرض عوامل خطر قلبی عروقی می باشند اما با توجه به اهمیت بیماریهای قلبی عروقی لزوم توجه به آن باید مد نظر قرار گیرد و در گروههایی که در وضعیت سلامتی هستند الزام است این وضعیت حفظ شود.

در مطالعه مورد شاهدهی لطفی و همکاران در سال ۲۰۱۱ فاکتور وضعیت اجتماعی اقتصادی (SES) با بیماری عروق کرونری قلب مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که از بین متغیرهای بازگوکننده SES میزان تحصیلات پایین و درآمد زیر ۵۰۰ هزار تومان رابطه معنی داری با بیماری عروق کرونری دارد (۱۳). در مطالعه حاضر نیز وضعیت اجتماعی اقتصادی با استفاده از فاکتورهای تحصیلات و شغل و درآمد و خانه و لوازم رفاهی آن ارزیابی شد. با این تفاوت که بعد از دسته بندی کردن SES در سه گروه پایین و متوسط و بالا،

## تشکر و قدردانی

اجرای این پروژه در سایه تلاش‌های بی دریغ پرسنل محترم دانشگاه علوم پزشکی مشهد، جناب آقای دکتر اسلامی مجری طرح پرشین کوهورت و سرکار خانم فریبا توحیدی نژاد انجام گردیده است. از زحمات ایشان کمال تشکر و قدردانی را داریم. این مقاله از پایان نامه منتج شده است که در کمیته تحصیلات تکمیلی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران مصوب شده است و دارای کد اخلاق IR.TUMS.SPH.REC.1398.018 می‌باشد.

خون و چاقی و بالا بودن قندخون ناشتا را یادآوری می‌کند و همچنین بر اصلاح رفتارهای پرخطری مثل عدم فعالیت فیزیکی و مصرف سیگار تاکید می‌کند. با در نظر گرفتن این نکته که چاقی و پرفشاری خون و مصرف سیگار و قند خون ناشتا عوامل خطر اصلی بیماری‌های قلبی عروقی می‌باشند و هم اکنون بیماری‌های قلبی عروقی شایع‌ترین علت مرگ و میر در کشور ایران می‌باشد، برنامه ریزی مدون جهت در اولویت قرار دادن پیشگیری از بیمای‌های غیرواگیر از طریق کاهش عوامل خطر آنها و اصلاح سبک زندگی افراد می‌تواند راهکار مناسبی جهت ارتقای سلامت جامعه باشد.

جدول ۱- جدول فراوانی عوامل خطر بیماری های قلبی عروقی در جمعیت کارکنان دانشگاه علوم پزشکی مشهد در دو گروه شاهد و مورد

متغیر	مورد (۱۵۲=تعداد)	شاهد (۹۳۹=تعداد)
	(درصد) فراوانی	(درصد) فراوانی
جنس	مرد	۷۶(۵۰)
	زن	۴۸۳(۵۱/۴)
ابتلا به دیابت	ندارد	۱۳۵(۸۸/۹)
	دارد	۳۵(۳/۷)
ابتلا به پرفشاری خون	ندارد	۱۱۰(۷۲/۴)
	دارد	۶۸(۷/۲)
نمایه توده بدنی	طبیعی	۴۹(۳۲/۲)
	اضافه وزن	۶۲(۴۰/۸)
مصرف سیگار	چاقی	۴۱(۲۲)
	ندارد	۸۵۷(۹۱/۳)
مصرف مواد مخدر	دارد	۲۶(۱۷/۱)
	ندارد	۹۲۴(۹۸/۴)
قند خون ناشتا	دارد	۵(۳/۳)
	طبیعی	۱۳۵(۸۸/۸)
تری گلیسیرید	بالا	۱۷(۱۱/۲)
	نرمال	۷۴۲(۷۹)
کلسترول تام	مرز روبه بالا	۲۶(۱۷/۱)
	بالا	۱۳(۸/۶)
کلسترول خوب (HDL)	نرمال	۱۱۸(۷۷/۶)
	مرز روبه بالا	۲۸(۱۸/۴)
فعالیت فیزیکی	بالا	۶(۳/۹)
	خوب	۱۴۱(۹۲/۸)
وضعیت اجتماعی اقتصادی	بد	۱۱(۷/۲)
	ندارد	۶۶۰(۷۰/۳)
	دارد	۴۰(۲۶/۳)
	پایین	۴۸(۱۳/۲)
	متوسط	۴۰(۱۱)
	بالا	۲۹۹(۸۲/۴)

جدول ۲- نتایج رگرسیون لجستیک چندگانه عوامل خطر بیماری قلبی عروقی در جمعیت کارکنان دانشگاه علوم پزشکی مشهد

متغیر	نسبت شانس	فاصله اطمینان	p-value
ابتلا به پرفشاری خون	۴/۸۱	۳/۰۵-۷/۵۹	<۰/۰۰۱
مصرف سیگار	۱/۷۰	۱/۰۴-۲/۷۸	۰/۰۳
قندخون ناشتا	۳/۳۸	۱/۷۴-۶/۵۷	<۰/۰۰۱
کلسترول	۲/۷۹	۱/۱۳-۲/۸۸	۰/۰۲

جدول ۳- یافته های دو مدل رگرسیونی برای بررسی عوامل خطر بیماری های قلبی عروقی در جمعیت کارکنان دانشگاه علوم پزشکی مشهد

روش	نسبت شانس	فاصله اطمینان %۹۵	p-value
<b>مدل رگرسیون لجستیک معمولی</b>			
نمایه توده بدنی (چاقی)	۱/۹۷	۱/۲۴-۳/۱۲	۴/۰۴
ابتلا به دیابت	۳/۲۵	۱/۷۷-۵/۹۶	<۰/۰۰۱
ابتلا به پرفشارخون	۴/۸۹	۳/۱۷-۷/۵۳	<۰/۰۰۱
مصرف سیگار	۱/۹۶	۱/۲۴-۳/۱۱	۴/۰۴
قندخون ناشتا	۳/۸۱	۲/۰۴-۱۰/۷	<۰/۰۰۱
تری گلیسیرید (مرز روبه بالا)	۱/۶۷۱\m	۱/۰۴-۲/۶۸	۰/۰۳۳
<b>مدل رگرسیون لجستیک دوسطحی</b>			
نمایه توده بدنی (چاقی)	۱/۶۰	۰/۹۶-۲/۶۶	۰/۰۷
ابتلا به دیابت	۱/۴۵	۰/۶۴-۳/۲۴	۰/۳۶
ابتلا به پرفشارخون	۳/۹۳	۲/۶۴-۶/۲۸	<۰/۰۰۱
مصرف سیگار	۱/۸۵	۱/۱۱-۳/۰۹	۰/۰۱
قندخون ناشتا	۲/۷۰	۱/۱۸-۶/۱۸	۰/۰۱
تری گلیسیرید (مرز روبه بالا)	۱/۳۸	۰/۸۱-۲/۳۴	۰/۲۲

## References

1. Amiri ZM, Barzigar AN, Vahdati M. Risk factors of cardiovascular diseases among physician in Guilan, 2007. *Journal of Medical Council of Islamic Republic of Iran*. 2010; 28(2):184-233.
2. Mokdad A, Tehrani-Banihashemi A, Moradi-Lakeh M, El Bcheraoui C, Charara R, Afshin A, Collison M, Daoud F, Ärnlöv J, Murray C. Burden of cardiovascular diseases in the Eastern Mediterranean Region, 1990-2015: findings from the Global Burden of Disease 2015 study. *International journal of public health*. 2018; 63(S1):137-49.
3. World Health Organization - Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles.
4. Mazloumi E, Poorolajal J, Sarrafzadegan N, Roohafza HR, Faradmali J, Karami M. Avoidable Burden of Cardiovascular Diseases in the Eastern Mediterranean Region: Contribution of Selected Risk Factors for Cardiovascular-Related Deaths. 2019;26(3):227-37.
5. Sacks FM, Lichtenstein AH, Wu JHY, Appel LJ, Creager MA, Kris-Etherton PM, et al. Dietary Fats and Cardiovascular Disease: A Presidential Advisory From the American Heart Association. *Circulation*. 2017;136(3):e1-e23.
6. Shafiee H, Ebrahimi M. Accurate prediction of coronary artery disease using bioinformatics algorithms. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 2016; 10(4):22-35.
7. Kohi F, Salehinia H, Mohammadian-Hafshejani A. Trends in mortality from cardiovascular disease in Iran from 2006-2010. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*. 2015; 22(4):630-8.
8. Hosseinkhani Z, Ziaee A, Ghorbani A, Javadi A. Distribution of Cardiovascular Disease (CVD) Risk Factors in Adults in Qazvin City. *medical journal of mashhad university of medical sciences*. 2013;56(5):275-82.
9. Azami SR, Shaarbafchizadeh N, Mokhtari S, Maher A. Studying the relation of quality of work life with socio-economic status and general health among the employees working in Students Welfare Fund of Ministry of Health and Medical Education in 2016. *Middle East Journal of Family Medicine*. 2017;7(10):21.
10. Asefzadeh S, Alikhani S, Javadi H. Socio-economic status and mortality from cardiovascular diseases in Qazvin 2009. 2013.
11. Xanthakis V, Sullivan LM, Vasani RS. Multilevel modeling versus cross-sectional analysis for assessing the longitudinal tracking of cardiovascular risk factors over time. *Statistics in medicine*. 2013;32(28):5028-38.
12. Grau M, Bongard V, Fito M, Ruidavets JB, Sala J, Taraszkiwicz D, et al. Prevalence of cardiovascular risk factors in men with stable coronary heart disease in France and Spain. *Archives of cardiovascular diseases*. 2010;103(2):80-9.
13. Lotfi M, Amiri F, Forouzannia SK, Fallahzadeh H, shekari H. The Association between Socio-economic Factors and Coronary Artery Disease in Yazd Province: a case - control Study. *Journal of Community Health Research*. 2014;3(3):168-76.

## Assessment of Cardiovascular Diseases Risk Factors in the Staff of Mashhad University of Medical Sciences Using on a Multilevel Analysis Approach

Maryam Nouravaran Feizabadi<sup>1</sup>, Kourosh Holakouie-Naieni<sup>2\*</sup>, Abbas Rahimi Foroushani<sup>2</sup>, Ali Taghipour<sup>3</sup>

1- MSc. Student, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Ph.D. Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Ph.D. Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

\*Corresponding Author: holakoik@hotmail.com

Received: Jan 6, 2022

Accepted: Mar 19, 2022

### ABSTRACT

**Background and Aim:** Cardiovascular diseases (CVD) are the leading cause of death globally, causing annually 17.3 million deaths, more than 75% of these deaths occurring in the low- and middle-income countries. Although extensive studies have been conducted to determine the risk factors for these diseases, limited studies have been performed to investigate these factors using a multilevel analysis method. The aim of this study was to determine the CVD risk factors in the staff of Mashhad University of Medical Sciences using a multilevel analysis approach, as well as compare the application of the conventional and multilevel logistic regressions in doing this according to the hierarchical structure of the data.

**Materials and Methods:** This was a case-control study including a total of 1091 randomly selected individuals from among the people in a prospective cohort study, namely, the “PERSIAN Cohort Study in Mashhad University of Medical Sciences” in 2018. The case group included 152 patients with a definite diagnosis of CVD and the control group 939 staff members not suffering at the time from CVD. Data analysis was done using the STATA software. Data analysis (based on frequencies and percentages) was done using one-way and two-level logistic regression analysis at  $\alpha = 0.05$ .

**Results:** Multivariate analysis showed that hypertension, smoking, fasting blood sugar and cholesterol were among the cardiovascular risk factors with a significant relationship with the disease. Based on the two-tier logistic regression model, the odds ratio for CVD in the hypertensive patients was 3.93 times that in individuals with a normal blood pressure with a confidence interval of 2.64-6.28. The risk in smokers was 1.85 (1.11-3.09) times that in nonsmokers. The CVD odds ratio in individuals with a high fasting blood glucose level (undiagnosed/uncontrolled diabetes) was 2.7 (1.18-6.18) times that in those with a normal blood pressure. There were no statistically differences between the case and control groups as regards the other variables — body mass index, diabetes (controlled or uncontrolled), or blood triglyceride level.

**Conclusion:** The findings show that statistical model selection can influence the results of data analysis in a dataset. It should be noted that the results of this study indicate a high prevalence of some cardiovascular risk factors among the staff. Another crucial point in this study is that the level of physical activity of the staff was found to be low, which would result in increased risk of overweight and obesity.

**Keywords:** Multilevel Analysis, Case-control, Risk Factor, Cardiovascular Diseases, Multivariate Analysis, Multilevel Multivariate Analysis

Copyright © 2022 Tehran University of Medical Sciences. Published by Tehran University of Medical Sciences.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.