

## سهم تأثیر بالقوه برخی عوامل خطر تعدیل‌پذیر در بار بیماری‌های قلبی - عروقی در ایران: ارزیابی خطر مقایسه‌ای

**دکتر منوچهر کرمی:** استادیار اپیدمیولوژی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. ma.karami@umsha.ac.ir  
**فرزانه مباحثری:** کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران. farzane.mobasheri@yahoo.com  
**\*فاطمه خسروی شادمانی:** دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران (\*نویسنده مسئول).  
khosravishadman@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۹۱/۸/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۱/۸/۲

### چکیده

**زمینه و هدف:** افزایش شیوع عوامل خطر بیماری‌های قلبی - عروقی لزوم تدوین رویکردهای پیشگیرانه و اولویت بندی مداخلات مربوطه را ضروری می‌نماید. این مطالعه جهت بررسی برآورد سهم تأثیر بالقوه عوامل خطر تعدیل‌پذیر در بار بیماری‌های قلبی - عروقی در ایران انجام گردید.  
**روش کار:** به منظور محاسبه سهم تأثیر بالقوه عوامل خطر، از روش شناسی ارزیابی خطر مقایسه‌ای سازمان جهانی بهداشت استفاده شد. شیوع عوامل خطر از سومین بررسی مراقبت عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر و اندازه اثر مربوطه از مطالعه قند و لیپید تهران استخراج گردید. سپس اثر مشترک عوامل خطر مورد بررسی (دیابت، پرفشاری خون، چاقی مرکزی، کلسترول بالا) برآورد گردید.  
**یافته‌ها:** اثر مشترک عوامل خطر انتخابی در سطح حداقل خطر تئوریک نشان داد که پس از تغییر شیوع واقعی آنها به سطح صفر در زنان ۵۹/۴٪ (۷۶- = ۳۰ دامنه اطمینان ۹۵٪) و در مردان ۳۷٪ (۲۱/۷-۵۰/۲ = دامنه اطمینان ۹۵٪) از بار بیماری‌های قلبی - عروقی قابل اجتناب است. اثر مشترک عوامل خطر انتخابی در سطح حداقل خطر منطقی و سطح حداقل خطر امکان‌پذیر نیز در زنان بیشتر از مردان بود.  
**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه با تکیه بر بار قابل اجتناب به دست آمده، مؤید لزوم اجرای یک برنامه غربالگری پیوسته و وسیع جمعیتی در خصوص عوامل مورد بررسی در میان بزرگسالان است.  
**کلیدواژه‌ها:** عوامل خطر بیماری‌های قلبی و عروقی، اثر مشترک، سهم تأثیر بالقوه، بار بیماری، ارزیابی خطر مقایسه‌ای.

### مقدمه

به رشد بیماری‌های قلبی - عروقی مواجهه است (۴ - ۶).

بیماری‌های قلبی - عروقی مهم‌ترین علت مرگ در ایران می‌باشد و ۳۸ درصد از کل مرگ‌های کشور را به خود اختصاص داده است (۲ و ۷). همچنین سومین علت بار بیماری‌ها در ایران را داراست (۸). بسیاری از عوامل خطر مرتبط با بیماری‌های قلبی - عروقی در جمعیت‌های گوناگون شناخته شده است که برخی تعدیل‌پذیر و برخی غیر قابل تعدیل می‌باشند. پرفشاری خون، دیابت، چاقی، و کلسترول بالا از عوامل خطر ثابت شده و بالقوه تعدیل‌پذیر بیماری‌های قلبی - عروقی می‌باشند (۹ - ۱۲). این عوامل ریشه در سبک زندگی افراد دارند و تغییرات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ناشی از جهانی شدن، صنعتی شدن، پیر شدن جمعیت و نیز فقر و استرس زمینه ساز شیوع بالای این عوامل می‌باشند (۱۳). نشان داده

بیماری ایسکمی قلبی مسئول ۶۲/۶ میلیون سال‌های از دست رفته زندگی منطبق با ناتوانی (Disability Adjusted Life Years) در سال ۲۰۰۴ بوده و امروزه اولین علت مرگ در سراسر جهان به شمار می‌رود (۱). پیش بینی شده که تا سال ۲۰۲۰ بیماری قلبی و عروقی همچنان علت اصلی مرگ و ناتوانی در جهان باشد (۲). میزان مرگ سالانه‌ی بیماری‌های قلبی - عروقی در جهان ۱۷/۷ میلیون نفر می‌باشد (۳). نیمی از میزان مرگ و میر و ۸۰٪ بار جهانی بیماری‌های قلبی - عروقی (Cardiovascular Diseases) در کشورهای با درآمد کم و متوسط رخ می‌دهد که این روند همچنان در حال افزایش است و نیز بیشترین درصد افزایش مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی در کشورهای مدیترانه شرقی است، به طوری که در حال حاضر این منطقه با اپیدمی رو

بیماری در شرایطی که به صورت واقعی (با شیوعی مشخص) در جامعه وجود دارد (شرایط واقعی)، با اثر آن عامل در شرایطی که به صورت فرضی بتوان عامل مورد نظر را در جامعه کاهش داد (شیوع فرضی) در ۴ سناریوی مختلف، استفاده می شود. برای توضیحات بیشتر در خصوص روش شناسی مربوطه به منابع دیگر رجوع شود (۱۶-۱۹). برای محاسبه داشتن شیوع هر عامل خطر، قدرت اثر هر عامل خطر و حالت مقابل واقع شیوع آن عامل خطر ضروری است (۱۹).

### تعریف عوامل خطر

فرد مبتلا به دیابت ملیتوس شناخته شده فردی در نظر گرفته شد که تاکنون حداقل یک ارائه دهنده حرفه‌ای مراقبت بهداشتی به وی گفته باشد که به دیابت مبتلا است. در افراد بدون دیابت شناخته شده، قند ناشتای سرم برابر و یا بالاتر از  $126 \text{ mg/dl}$  به عنوان دیابت تازه تشخیص داده شده و قند ناشتای سرم برابر و یا بالاتر از  $100 \text{ mg/dl}$  و کمتر از  $126 \text{ mg/dl}$  به عنوان اختلال گلوکز ناشتا در نظر گرفته شدند. سطح فشارخون سیستولیک  $\leq 140 \text{ mmHg}$  و یا سطح فشارخون دیاستولیک  $\leq 90 \text{ mmHg}$  تحت عنوان پرفشاری خون تعریف شد. چاقی مرکزی نیز بر اساس معیار پانل درمانی بزرگسالان (ATP III) به اندازه دور کمر  $\leq 88 \text{ cm}$  در زنان و  $102 \text{ cm}$  در مردان اطلاق گردید. سطح کلسترول سرم  $\leq 240 \text{ mg/dl}$  هیپرکلسترولمی در نظر گرفته شد.

### شیوع عوامل خطر مورد بررسی

شیوع عوامل خطر مد نظر در میان بزرگسالان کشور از گزارش سومین بررسی مراقبت ملی عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر (انجام شده در سال ۱۳۸۶) به دست آمد و به تفکیک جنس در جدول ۱ به نمایش گذاشته شده است (۲۰). سطح حداقل خطر تئوریک (Theoretical minimum risk) (سناریوی ۱) برای عوامل خطر مورد بررسی صفر در نظر گرفته شد. شیوع عوامل خطر یاد شده در سطح حداقل خطر منطقی (Plausible minimum risk) (سناریوی ۲) و

شده است که پیشگیری اولیه برای کاهش مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی می‌تواند چهار بار موثرتر از اقدامات پیشگیری ثانویه واقع شود و آگاهی در خصوص عوامل خطر می‌تواند دیدگاهی مناسب برای پیشگیری اولیه فراهم آورد (۵). اطلاع از مقدار بار قابل اجتناب بیماری‌های قلبی-عروقی در اثر عوامل خطر مختلف به دلیل اهمیت آن در تدوین راه‌های پیشگیری و اولویت‌بندی مداخلات مربوطه و کمک به سیاست‌گذاران جهت تصمیم‌گیری در این زمینه ضروری است. شاخصی که برای محاسبه سهم تأثیر هر عامل استفاده می‌گردد سهم تأثیر بالقوه می‌باشد.

سهم تأثیر بالقوه یا تعمیم یافته (Potential Impact Fraction = PIF) که سهم منتسب تعمیم یافته هم گفته می‌شود، در سال ۱۹۸۰ معرفی شد و در سال ۱۹۸۲ برای اندازه‌گیری جزء منتسب جمعیت (خطر منتسب) تعمیم داده شد که به صورت کاهش کسری از بیماری در نتیجه تغییر در توزیع کنونی عوامل خطر تعریف می‌شود (۱۴ و ۱۵). این شاخص بار بیماری به دلیل توزیع مشاهده شده عامل خطر را در جمعیت با بار بیماری در سطح توزیع فرضی یا مجموعه‌ای از توزیع‌های عوامل خطر مقایسه می‌کند (۱۶-۱۸).

عوامل خطر تعدیل‌پذیر بیماری‌های قلبی-عروقی به دلیل تغییرات اقتصادی و اجتماعی سریع در ایران در حال افزایش می‌باشد. با این حال اطلاعی در خصوص بار قابل اجتناب این عوامل موجود نیست. هدف مطالعه حاضر برآورد سهم تأثیر بالقوه عوامل خطر تعدیل‌پذیر و اثر مشترک آنها در بار بیماری‌های قلبی-عروقی در ایران می‌باشد.

### روش کار

در این مطالعه به منظور محاسبه سهم تأثیر بالقوه عوامل خطر از روش شناسی ارزیابی خطر مقایسه‌ای (Comparative risk assessment) سازمان جهانی بهداشت استفاده شد. در این روش برای محاسبه مقدار تاثیر یک عامل خطر در بار بیماری، از مقایسه مقدار اثر آن عامل در بار

عروقی از مطالعه قند و لیپید تهران (مطالعه‌های جهت بررسی شیوع مقطعی بیماری‌های قلبی و عروقی و عوامل خطر مرتبط با آن با چشم انداز ۲۰ ساله است. در سال ۱۳۷۵ شروع و تا کنون در حال انجام می باشد، در مرحله اول شیوع برخی عوامل خطر سنجیده شد و در مرحله دوم که از سال ۱۳۸۱ شروع شد، مداخلات سبک زندگی بر روی ساکنین منطقه ۱۳ تهران انجام گردید) در سال ۱۳۸۷ به دست آمد (۲۱). نسبت مخاطره عوامل خطر مورد بررسی که ارتباط بین هر عامل با بیماری‌های قلبی-عروقی را بیان می کند در جدول ۱ ذکر شده است.

### اثر مشترک عوامل خطر

اثر توأم عوامل خطر چندگانه با استفاده از فرمول ۱ برآورد گردید (۲۲).

$$\text{joint PIF} = 1 - \prod_i^n (1 - \text{PIF}_i)$$

منظور از  $n$  در فرمول فوق تعداد عوامل خطر مورد نظر می باشد.

سطح حداقل خطر امکان پذیر (Feasible minimum risk) (سناریوی ۳) نیز تعیین گردید.

سطح حداقل خطر منطقی با برگزای پانلی متشکل از سیاست گذار، متخصص بیماری‌های قلبی-عروقی، اپیدمیولوژیست، پزشک شاغل در بخش اورژانس مشخص و با جمع بندی نظرات ایشان تعیین گردید. در این پانل سطحی را که برای جامعه ما قابل تصور می باشد و در آینده دور می توان به آن دست یافت، تعیین شد. سطح حداقل خطر امکان پذیر با بررسی مطالعات انجام شده در سطح جهان برای بررسی سطحی از کاهش مواجهه که جوامع دیگر توانستند تجربه کنند و قابل دسترسی بوده، مشخص گردید.

### اندازه اثر عوامل خطر

داده‌های مربوط به اندازه اثر به صورت نسبت مخاطره چند متغیره تطبیق یافته برای سن، سابقه خانوادگی ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی و سایر عوامل خطر مورد بررسی بیماری‌های قلبی-

جدول ۱- سهم تأثیر بالقوه عوامل خطر انتخابی بر اساس نسبت مخاطره تطبیق داده شده چند متغیره به تفکیک جنس

عامل خطر	متغیر مواجهه	اندازه اثر (نسبت مخاطره تطبیق داده شده چند متغیره)	شیوع (%)	حداقل خطر	حداقل خطر	حداقل خطر	سهم تأثیر	سهم تأثیر	سهم تأثیر
			حدود اطمینان	خطر	خطر	خطر	بالقوه (%)	تأثیر	بالقوه (%)
			۹۵٪	تئوریک	منطقی	امکان پذیر (سنار)	سناریو	بالقوه (%)	سناریو
				(سناریو ۱)	(سنار)	پذیر (سنار)	۳	(%)	(سناریو)
				یو ۲)	یو ۳)	یو ۱)	۲		
دیابت	دیابت شناخته شده (مصرف کنونی داروی کاهنده قندخون) یا دیابت ناشناخته (سطح گلوکز ناشای سرم $\leq 100 \text{ mg/dl}$ )	مردان (۱/۶۲-۲/۷۴) زنان (۲/۱۸-۳/۸۴)	(۶/۶-۱۰/۵) ۸/۴ (۷/۴-۱۱/۲) ۹/۱	۰	۵	۳	۳/۴۵	۳/۴۵	۵/۴۸
پرفشاری خون	فشارخون سیستولیک $\leq \text{mmHg}$ و یا فشارخون دیاستولیک $\leq 90 \text{ mmHg}$	مردان (۱/۶۶-۲/۷۰) زنان (۱/۷۸-۳/۲۹)	(۲۲/۱-۲۷/۴) ۲۴/۷ (۲۵/۱-۳۲/۳) ۲۸/۶	۰	۱۴	۱۰	۹/۳۹	۶/۶۱	۱۲/۹۰
چاقی مرکزی	اندازه دور کمر $\leq 88 \text{ cm}$ در زنان و $\leq 102 \text{ cm}$ در مردان	مردان (۱/۱۴-۱/۹۱) زنان (۱/۳۱-۲/۴۰)	(۱۱/۹-۱۶/۰) ۱۳/۹ (۵۰/۰-۵۸/۸) ۵۴	۰	۷	۱۰	۱/۱۵	۱۴/۶۸	۱/۷۵
هیپرکلسترولمی	سطح کلسترول $\leq 240 \text{ mg/dl}$	مردان (۱/۲۹-۲/۰۸) زنان (۱/۰۱-۱/۷۶)	(۹/۰-۱۳/۴) ۱۱ (۱۵/۱-۱۹/۸) ۱۷/۳	۰	۶	۴	۲/۹۹	۱۴/۶۸	۷/۶۱
							۵/۵۶	۲/۹۹	۱/۷۰

\*نسبت مخاطره با سن، سابقه خانوادگی ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی و سایر عوامل خطر ذکر شده در جدول تطبیق داده شده است.

شده در جدول ۱ رسانید، ۱۴/۷ درصد از بار بیماری‌های قلبی-عروقی در زنان به پرفشاری خون، ۱۴/۶ درصد به چاقی مرکزی، ۶/۶ درصد به دیابت، ۳/۰ درصد به هیپرکلسترولمی منتسب است. مقادیر متناظر برای مردان در سطح منطقی ۹/۹ - ۳/۱ - ۳/۴ - ۳/۰ می‌باشد. در صورت رسانیدن شیوع این عوامل خطر به سطح حداقل خطر امکان‌پذیر نشان داده شده در جدول ۱، اعداد فوق‌الذکر در زنان ۱۸/۸ - ۷/۶ - ۸/۲ - ۱/۷ و در مردان ۱۲/۹ - ۱/۷ - ۵/۵ - ۴/۲ خواهد بود. بار منتسب به هر یک از عوامل خطر در هر سه سطح حداقل خطر تئوریک و منطقی و امکان‌پذیر برای حد بالا و پایین شیوع در جدول ۲ نشان داده شده است.

بر اساس نتایج ذکر شده در جدول ۲ مهم‌ترین عامل خطر در سطح حداقل خطر تئوریک برای زنان چاقی مرکزی (۱۱/۲۳ - ۱/۹۱) (۶/۲۵) و برای مردان پرفشاری خون (۲۹/۵۷ - ۲۱/۶۷) (۱۴/۰۲) می‌باشد. همچنین در سطح حداقل خطر منطقی در هر دو جنس فشار خون مهم‌ترین عامل است که مقادیر سهم بالقوه آن همراه با حد بالا و پایین شیوع به ترتیب برای زنان و مردان (۲۰/۲۰ - ۹/۳۱) (۹/۷۴) و (۱۲/۸۱ - ۶/۰۷) (۹/۳۹) می‌باشد. در سطح حداقل خطر امکان‌پذیر نیز مهم‌ترین عامل خطر در هر دو جنس پرفشاری خون است که مقادیر آن به ترتیب برای زنان و مردان (۲۱/۷۱ - ۱۵/۸۱) (۱۸/۷۸) و

## تحلیل حساسیت

برای در نظر گرفتن نقش خطاهای تصادفی احتمالی در برآورد های صورت گرفته برای شیوع عوامل خطر مورد بررسی و اندازه اثر مربوطه علاوه بر محاسبه سهم تأثیر بالقوه با استفاده از برآوردهای نقطه‌ای شیوع عوامل خطر و نسبت مخاطره تطبیق یافته، اقدام به محاسبه سهم تأثیر بالقوه و اثر مشترک با استفاده از حدود بالا و پایین شیوع عوامل خطر مورد بررسی و نسبت مخاطره تطبیق یافته گردید.

## یافته‌ها

سهم تأثیر بالقوه عوامل خطر مورد بررسی برای بیماری‌های قلبی-عروقی بر اساس نسبت مخاطره تطبیق یافته به تفکیک جنس و شیوع عوامل خطر مورد بررسی در جدول ۱ نشان داده شده است. علاوه بر آن در جدول ۲ فاصله اطمینان ۹۵٪ سهم تأثیر بالقوه مربوط به عوامل خطر مورد بررسی در هر سه سطح برآورد گردید.

نتایج نشان داد در سطح حداقل خطر تئوریک ۲۹/۳ درصد از بار بیماری‌های قلبی-عروقی در زنان به چاقی مرکزی، ۲۸/۸ درصد به پرفشاری خون، ۱۴/۶ درصد به دیابت، ۶/۶ درصد به هیپرکلسترولمی منتسب است. مقادیر متناظر در مردان ۶/۲ - ۲۱/۶ - ۸/۵ - ۶/۶ می‌باشد. در صورتی که بتوان شیوع عوامل خطر مورد بررسی را به سطح حداقل خطر منطقی نشان داده

جدول ۲- حدود اطمینان سهم تأثیر بالقوه بر اساس حدود اطمینان برآورد شده پیرامون برآورد نقطه‌ای عوامل خطر انتخابی

نسبت مخاطره	شیوع (%)	سهم تأثیر بالقوه (%)		
		سطح حداقل خطر	سطح حداقل خطر منطقی	سطح حداقل خطر امکان-پذیر
دیابت	مردان ۲/۱۱ زنان ۲/۸۹	۸/۵ (۴/۹-۱۰/۹)	۳/۴ (۲/۰-۴/۴)	۸/۲۲ (۵/۶۴-۱۱/۲۳)
		۱۴/۶۸ (۹/۷۰-۲۰/۵۴)	۶/۶۱ (۴/۳۵-۹/۲۵)	۵/۴۸ (۳/۷۲-۷/۶۶)
پرفشاری خون	مردان ۲/۱۲ زنان ۲/۴۲	۲۱/۶۷ (۱۴/۰۲-۲۹/۵۷)	۹/۳۹ (۶/۰۷-۱۲/۸۱)	۱۲/۹۰ (۱۰/۸۶-۱۴/۹۱)
		۲۸/۸۸ (۱۸/۲۴-۳۹/۵۷)	۱۴/۷۴ (۹/۳۱-۲۰/۲۰)	۱۸/۷۸ (۱۵/۸۱-۲۱/۷۱)
چاقی مرکزی	مردان ۱/۴۸ زنان ۱/۷۷	۶/۲۵ (۱/۹۱-۱۱/۲۳)	۳/۱۵ (۰/۹۵-۵/۵۷)	۱/۷۵ (۰/۸۶-۲/۶۷)
		۲۹/۳۷ (۱۴/۳۴-۴۳/۵۰)	۱۴/۶۸ (۷/۷-۲۱/۵۳)	۷/۶۱ (۵/۵۶-۹/۶۶)
هیپرکلسترولمی	مردان ۱/۶۴ زنان ۱/۳۴	۶/۵۸ (۳/۰۹-۱۰/۶۲)	۲/۹۹ (۱/۴۱-۴/۸۳)	۴/۱۹ (۳/۰۳-۵/۵۴)
		۵/۵۶ (۰/۱۷-۱۱/۶۲)	۲/۹۹ (۰/۰۹-۶/۲۵)	۱/۷۰ (۱-۲/۴۸)

جدول ۳- اثر مشترک بر اساس برآورد نقطه‌ای و حدود اطمینان ۹۵٪ اثر مشترک

حدود اطمینان ۹۵٪ اثر مشترک		اثر مشترک	جنس	
حد پائین	حد بالا			
۲۱/۷	۵۰/۲	۳۷/۱	مردان	سطح حداقل خطر تئوریک
۳۰/۷	۷۶/۰	۵۹/۴	زنان	
۱۰/۱	۲۵/۱	۱۷/۸	مردان	سطح حداقل خطر منطقی
۲۰/۰	۴۶/۷	۳۴/۰	زنان	
۱۹/۱۳	۳۰/۵۵	۲۱/۶۱	مردان	سطح حداقل خطر امکان‌پذیر
۲۴/۲۱	۳۶/۳۸	۳۲/۲۹	زنان	

که شیوع چاقی مرکزی در ایالت متحده آمریکا در هر دو جنس در حال افزایش است (۲۵). همچنین مطالعات انجام شده در ایران نیز حاکی از شیوع بالای چاقی مرکزی است و شیوع این عامل را در زنان بسیار بالاتر از مردان برآورد نموده‌اند (۲۶ و ۲۷). در مطالعه حاضر نیز مهم‌ترین عامل خطر در سطح حداقل خطر تئوریک و دومین عامل در سطح حداقل خطر منطقی در زنان چاقی مرکزی می‌باشد که با نتایج مطالعه سلیم یوسف و همکاران هم‌خوانی دارد (۲۸). در تحقیقی مورد شاهدهی با ۱۵۱۵۲ مورد و ۱۴۸۲۰ شاهد در ۵۲ کشور جهان نسبت شانس و خطر منتسب جمعیتی برای عوامل خطر استعمال دخانیات، پرفشاری خون، دیابت، نسبت اندازه دور کمر به اندازه دور باسن، الگوی غذایی، فعالیت فیزیکی و مصرف الکل را بررسی شد. در نتیجه این مطالعه برآورد گردید که ۳۲/۵ درصد از بار انفارکتوس میوکارد به چاقی مرکزی منتسب است. شیوع بالای چاقی مرکزی در زنان ایرانی می‌تواند ناشی از تغییر در الگوی سبک زندگی، بی‌حرکی و اثر مدرنیزه شدن جامعه باشد. با کاهش این عامل که اولین اولویت را در بین زنان داراست، می‌توان سهم قابل توجهی از بار بیماری‌های قلبی-عروقی در ایران کاست.

یکی دیگر از عوامل خطر مهمی که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت پرفشاری خون می‌باشد که نتایج نشان داد در هر دو جنس از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به ازای هر ۱۰ واحد افزایش در فشارخون دیاستولیک و یا ۲۰ واحد افزایش در فشارخون سیستولیک، خطر بیماری‌های قلبی-عروقی دو برابر می‌شود؛ حتی

(۱۴/۹۱ - ۱۰/۸۶) ۱۲/۹۰ می‌باشد.

اثر مشترک عوامل مورد بررسی در سطح حداقل خطر تئوریک برای مردان ۳۷/۱ و برای زنان ۵۹/۴، در سطح حداقل خطر منطقی به ترتیب ۱۷/۸ و ۳۴/۰ و در سطح حداقل خطر امکان‌پذیر ۲۱/۶ و ۳۲/۳ می‌باشد که به همراه حد بالا و پایین شیوع در جدول ۳ نشان داده شده است.

### بحث و نتیجه گیری

همانطور که نتایج نشان داد، بالاترین سهم تأثیر بالقوه در سطح حداقل خطر تئوریک در زنان به ترتیب به چاقی مرکزی، پرفشاری خون، دیابت، هیپرکلسترولمی و در مردان پرفشاری خون، دیابت، هیپرکلسترولمی و چاقی مرکزی اختصاص دارد. همچنین در زنان در هر دو سطح حداقل خطر منطقی و حداقل خطر امکان‌پذیر بالاترین سهم تأثیر بالقوه به ترتیب مربوط به پرفشاری خون، چاقی مرکزی، دیابت و هیپرکلسترولمی می‌باشد و در مردان در سطح حداقل خطر منطقی به ترتیب پرفشاری خون، دیابت، چاقی مرکزی و هیپرکلسترولمی و در سطح حداقل خطر امکان‌پذیر به ترتیب پرفشاری خون، دیابت، هیپرکلسترولمی و چاقی مرکزی می‌باشد. اثر مشترک این عوامل نیز در زنان بالاتر از مردان می‌باشد.

چاقی مرکزی مستقل از نمایه توده بدنی (Body Mass Index) خطر رخداد بیماری‌های قلبی-عروقی را افزایش می‌دهد و آن را یک پیشگویی کننده قدرتمند در بروز بیماری‌های قلبی-عروقی می‌دانند (۲۳ و ۲۴). نشان داده شده

مطالعه‌ای در آفریقای جنوبی نشان داد، ۵/۵٪ از افراد بزرگسال ۳۰ ساله و یا بالاتر به دیابت مبتلا هستند و شیوع این بیماری با افزایش سن افزایش می‌یابد و حدود ۱۴٪ از بار بیماری ایسکمی قلبی، ۱۰٪ از بار سکته، ۱۲٪ از بار پرفشاری خون و ۱۲٪ از بار بیماری‌های کلیوی در بزرگسالان ۳۰ ساله و یا بالاتر به دیابت منتسب می‌شود. همچنین در سال ۲۰۰۰ دیابت علت ۲۲۴۱۲ مورد (۴/۳٪) از تمام مرگ‌ها در آفریقای جنوبی به شمار می‌رفت (۳۴).

نتایج مطالعه ما نشان داد که بار قابل اجتناب بیماری‌های قلبی-عروقی به علت دیابت در زنان تقریباً دو برابر مردان است که با مطالعات دیگر که شیوع بیشتر دیابت را در زنان ایرانی گزارش کردند، هم‌خوانی دارد (۳۵).

مطالعات مختلف معیارهای گوناگونی را برای هیپرکلسترولمی به کار برده‌اند که مقایسه آن را در مطالعات مختلف را با مشکل مواجه نموده است. گزارش شده که ۱۱/۶ درصد از مرگ‌ها و ۶/۲ درصد از بار بیماری‌های قلبی-عروقی قابل انتساب به کلسترول بالا است. در این مطالعه هیپرکلسترولمی در دو سطح حداقل خطر تئوریک و منطقی در هر دو جنس و در سطح امکان‌پذیر در زنان در رتبه چهارم قرار داشته و نسبت به سایر عوامل از اهمیت کمتری برخوردار است. این در حالی است که در مطالعات سایر نقاط جهان از جمله کشورهای اروپایی سهم منتسب به هیپرکلسترولمی بالاتر از پرفشاری خون قرار دارد که دلیل این اختلاف می‌تواند به اختلاف شیوع آن در جوامع گوناگون مرتبط باشد. البته باید در نظر داشت که رواج مصرف داروی استاتین باعث کاهش کلسترول سرم شده و در این مورد باید به مصرف دارو نیز توجه داشت.

برآورد اثر مشترک عوامل خطر انتخاب شده نشان داد با حذف یا کاهش عوامل خطر مورد بررسی در زنان بار قابل اجتناب بیشتری در مقایسه با مردان خواهیم داشت.

عوامل خطر مورد بررسی نقش بسیار مهمی در ایجاد بیماری قلبی و عروقی دارند. در این میان تاثیر چاقی شکمی و فشار خون مخصوصاً در زنان

افزایش خفیف در فشارخون نیز با افزایش قابل توجهی در مرگ و میر قلبی-عروقی همراه است (۲۹). مطالعه بار بیماری‌های قلبی در استرالیا در سال ۲۰۰۳ نشان داد که ۱۷٪ از مرگ‌ها و ۷/۶٪ از بار ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی به پرفشاری خون منتسب است. در مطالعه دیگری ۱۷/۹٪ از بار سکته قلبی به پرفشاری خون منتسب شده است (۳۰). نیلسون مشاهده نمود که ۱۴٪ از بار بیماری‌های قلبی-عروقی در مردان و ۲۳٪ در زنان به پرفشاری خون منتسب است (۳۱). در پژوهش حاضر پرفشاری خون در سطح حداقل خطر تئوریک مهم‌ترین عامل در مردان و در سطح حداقل خطر منطقی مهم‌ترین عامل در زنان می‌باشد. در هر سه سطح سهم تاثیر بالقوه پرفشاری خون در زنان بالاتر از مردان می‌باشد که با مطالعات دیگر هم جهت است (۳۲).

در خصوص دیابت، تحقیقی در اسپانیا نشان داد که ۲۸۰۰ مورد مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی (حدود ۶٪ از همه موارد بیماری‌های قلبی-عروقی) در بزرگسالان اسپانیایی به دیابت منتسب است. علاوه بر این، ۲٪ از مرگ‌های عروق کرونر در مردان، ۱/۶٪ در زنان و ۱۰/۴٪ و ۳/۹٪ از مرگ‌های ناشی از سکته به ترتیب در مردان و زنان به عامل خطر دیابت منتسب است (۲۶). مطالعه سلیم یوسف سهم دیابت را در بار بیماری‌های قلبی-عروقی ۹/۹٪ برآورد نمود (۲۸).

نتایج یک پژوهش که برای بررسی تمام غلظت‌های بالاتر از حد نرمال گلوکز خون روی مرگ در اثر بیماری ایسکمی قلبی و سکته در سطح دنیا انجام شد، بیانگر این بود که سطح گلوکز خون بالاتر از حد نرمال علت مهمی برای مرگ از بیماری‌های قلبی-عروقی در اکثر نقاط دنیاست. در این مطالعه گزارش شد که علاوه بر ۹۵۹۰۰۰ مرگی که مستقیماً به دیابت اختصاص دارد؛ سطح گلوکز خون بالاتر از حد نرمال عامل ۲۱٪ و ۱۳٪ از تمام مرگ‌های ناشی از بیماری‌های ایسکمی قلبی و سکته بودند. در مردان (۵۳٪) مرگ ناشی از بیماری ایسکمی قلبی و (۴۹٪) مرگ از سکته به سطح بالای گلوکز خون قابل انتساب بودند (۳۳).

2010;10(627):1-15.

4. Cheng J, Zhao D, Zeng Z, Critchley JA, Liu J, Wang W, et al. The impact of demographic and risk factor changes on coronary heart disease deaths in Beijing, 1999–2010. *BMC Public Health*. 2009; 9(30): 1-11.

5. Edmond K, Kabagambe E.K, Baylin A, Hannia C. Nonfatal Acute Myocardial Infarction in Costa Rica: Modifiable Risk Factors, Population-Attributable Risks, and Adherence to Dietary Guidelines. *Circulation*. 2007;115.

6. Elbert Y, Burkom HS. Development and evaluation of a data-adaptive alerting algorithm for univariate temporal biosurveillance data. *Stat Med*. 2009; 28(26): 3226-48.

7. Yavari P, Abadi A, mehrabi Y. Mortality and changing epidemiological trends in Iran during 1979-2001. *Hakim*. 2003; 6(3):7-15 [Persian].

8. Ministry of Health and Medical Education, Health Deputy. Burden of Diseases and Injuries, Burden of Risk Factors and Health-Adjusted Life Expectancy in I.R. Iran for Year 2003 at National Level and for Six Provinces. Tehran. 2007: 356

9. He J, Klag MJ, Wu Z, Whelton PK. Stroke in the People's Republic of China: II Meta-analysis of hypertension and risk of stroke. *Hypertension*. 1995;26(12): 2228–2232.

10. Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D. Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Diabetes Care* .1993; 16: 434–444.

11. Manson JE, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Rosner B, Monson RR, et al. A prospective study of obesity and risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* .1990;322: 882–889.

12. Johnson CL, Rifkind BM, Sempos CT, Carroll MD, Bachorik PS, Briefel RR, et al. Declining serum total cholesterol levels among US adults; the National

به مراتب بیشتر است، بنابراین می‌توان برای انجام مداخلات پیشگیرانه، روی زنان تمرکز بیشتری کرد و تا حد امکان از عوامل خطر مورد بررسی مخصوصاً چاقی مرکزی و پرفشاری خون آنان پیشگیری کرد که خود استراتژی کلیدی برای کاهش ابتلا و میرایی ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی خواهد بود. شیوع بالای عوامل خطر مورد بررسی در بزرگسالان ایرانی و روند صعودی آن مؤید اجرای یک برنامه غربالگری در سطح جمعیتی و مداخلات آموزشی از جمله بالا بردن سطح دانش و آگاهی مردم در رابطه با اهمیت فعالیت بدنی و سبک زندگی فعال و محدود نمودن مصرف چربی‌های اشباع و تغییر رژیم غذایی از طریق مراکز آموزشی و رسانه‌های جمعی می‌باشد.

برگرفتن مقدار اثر عوامل خطر انتخابی از یک منبع کشوری از نقاط قوت مطالعه حاضر می‌باشد. از جمله نقاط ضعف این تحقیق عدم وجود منبعی به روز جهت برآورد شیوع و شیوع عوامل خطر به تفکیک سن می‌باشد. پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری جهت برآورد سهم تأثیر بالقوه و بار قابل انتساب همه عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی به منظور برنامه ریزی و تصمیم‌گیری بهتر و متقاعد کردن مسئولین بهداشتی انجام گیرد.

## منابع

1. World Health Organization. The Global Burden of Disease 2000 Project. Switzerland: WHO Press: 2008.

2. Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study. *Lancet* . 1997;349:1269-1276.

3. Rubinstein R, Colantonio L, Bardach A, Caporale J, García Martí s, Kopitowski k, and et al. Estimation of the burden of cardiovascular disease attributable to modifiable risk factors and cost-effectiveness analysis of preventative interventions to reduce this burden in Argentina. *BMC Public Health*.

Murray C.J.L. Comparative Quantification of Health Risks. World Health Organization Geneva. 2004; 1:2169.

23. Haffner S.M., Despres J.P., Balkau B. Waist circumference and body mass index are both independently associated with cardiovascular disease: The International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity (IDEA) survey. *J Am Coll Cardiol*. 2006; 47(4):824-46.

24. Hadaegh F, Zabetian A, Sarbakhsh P, Khalili D, James W.P.T., Azizi F. Appropriate cutoff values of anthropometric variables to predict cardiovascular outcomes: 7.6 years follow-up in an Iranian population. *International Journal of Obesity*. 2009; 33:1437-45 [Persian].

25. Ford ES, Mokdad AH, Giles WH. Trends in waist circumference among U.S. adults. *Obes Res*. 2003;11.

26. Azizi F, Azadbakht L, Mirmiran P. Trend in overweight, obesity and central fat accumulation among Tehranian adults between 1998-1999. and 2001- 2002: Tehran lipid and glucose study. *Ann Nutr Metab*. 2005; 49(1):3-8 [Persian].

27. Azadbakht L, Mirmiran P, Shiva N, Azizi F. General obesity and central obesity in a representative sample of Tehranian adults: prevalence and determinants. *Int J Vitam Nutr Res*. 2005; 75(4):297-304.

28. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004; 364:937- 952.

29. Pettee K, Kriska A, Conroy M, Johnson D, Orchard T B. G. Discontinuing Hormone Replacement Therapy: Attenuating the Effect on CVD Risk with Lifestyle Changes. *Am J Prev Med*. 2007; 32(6): 483-489.

30. Vos T, Begg S. The burden of cardiovascular disease in Australia for the year 2003: National Heart Foundation of Australia (Report by Vos T and Begg S, Centre for Burden of Disease and Cost-effectiveness, University of Queensland

Health and Nutrition Examination Surveys. *JAMA*. 1993; 269(23):3002-3008.

13. WHO Fact sheet. [cited]; Available from. Available at: <http://www.WHO.org/Programmes and projects/ Media centre/ Fact sheets>; Access Date: 24/6/ 2009.

14. Drescher K, Becher H. Estimating the generalized impact fraction from case-control data. *Biometrics*. 1997;53(3):1170-1176.

15. Murray C.J.L, Ezzati M, Lopez A.D, Rodgers A, Vander Hoorn S. Comparative quantification of health risks: Conceptual framework and methodological issues. *Population Health Metrics*. 2003;1:1.

16. Karami M, Khosravi shadmani F, Najafi F. Estimating the contribution of diabetes on the attributable burden of cardiovascular diseases in Kermanshah, West of Iran. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2012; inpress [Persian].

17. Karami M, Soori H, Bahadori Monfared A. Estimating the Contribution of Selected Risk Factors in Attributable Burden to Stroke in Iran. *Iranian J Publ Health*. 2012; 41(5):91-6 [Persian].

18. Murray C.J.L., Lopez A.D. On the Comparable Quantification of Health Risks: Lessons from the Global Burden of Disease Epidemiology. 1999;10(5): 594-605.

19. World Health Organization. The world health report 2002 - Reducing Risks, Promoting Healthy Life. 2002.

20. Esteghamati A, Meysamie A, Khalilzadeh O, Rashidi A, Haghazali M, Asgari F, et al. Third national surveillance of risk factors of non-communicable diseases (SuRFNCD-2007) in Iran: methods and results on prevalence of diabetes, hypertension, obesity, central obesity, and dyslipidemia. *BMC Public Health*. 2009; 9(167) [Persian].

21. Azimi S. Population-attributable fraction of modifiable cardiovascular disease risk factors at age 30 and above: Tehran lipid & glucose study. Tehran: Shahid Beheshti University of Medical Sciences; 2011 [Persian].

22. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A,



School of Population Health). 2007  
Contract No: Document Number1.

31. Nilsson PM, Nilsson JA, Berglund G. Population-attributable risk of coronary heart disease factors during long-term follow-up: the Malmo Preventive Project. *Journal of Internal Medicine*. 2006; 260:134-141.

32. Banegas JR, Rodri'guez-Artalejo F, Graciani A, Villar F, Herruzo R. Mortality attributable to cardiovascular risk factors in Spain. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2003; 57:18-21.

33. Danaei G, Lawes C M, Vander Hoorn S, Murray C J, Ezzati M. Global and regional mortality from ischaemic heart disease and stroke attributable to higher-than-optimum blood glucose concentration: comparative risk assessment. *Lancet*. 2006; 368(9548):1651-1659.

34. Bradshaw D, Norman R, Pieterse D, Levitt N S. Estimating the burden of disease attributable to diabetes in South Africa in 2000. *S Afr Med J*. 2007;97 (8 Pt 2):700-706.

35. Pettee K, Kriska A, Conroy M, Johnson D, Orchard T, Goodpaster B. Discontinuing Hormone Replacement Therapy: Attenuating the Effect on CVD Risk with Lifestyle Changes. *Am J Prev Med*. 2007; 32(6):438-439.



## Potential Impact Fraction of modifying selected risk factors on burden of cardiovascular disease in Iran: comparative risk assessment

**Manoochehr Karami**, PhD, Assistant Professor of Epidemiology, Department of Biostatistics and Epidemiology, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. [ma.karami@umsha.ac.ir](mailto:ma.karami@umsha.ac.ir)

**Farzaneh Mobasheri**, MSc, Epidemiology, Department of Social Medicine, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran. [farzane.mobasheri@yahoo.com](mailto:farzane.mobasheri@yahoo.com)

**\*Fatemeh Khosravi Shadmani**, MSc Student of Epidemiology, Department of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran (\*Corresponding Author). [khosravishadman@gmail.com](mailto:khosravishadman@gmail.com)

### Abstract

**Background:** Increasing the prevalence of risk factors of cardiovascular diseases, emphasizes on health policy, priority setting and preventing cardiovascular diseases deaths. This study aimed to assess Potential Impact Fraction of modifying selected risk factors on burden of cardiovascular disease in Iran.

**Methods:** To calculate Potential Impact Fraction (PIF) of risk factors WHO comparative risk assessment (CRA) methodology was used. Data on the Prevalence of the risk factors were obtained from 3rd national Surveillance of Risk Factors (Diabetes, hypertension, central obesity, Hypercholesterolemia) of Non-Communicable Diseases (SuRFNCD-2007) and data on corresponding measures of effect were derived from Tehran Lipid Glucose Study (TLGS). Then joint effect of risk factors was calculated.

**Results:** The joint effect of modifying selected risk factors to the theoretical minimum risk level i. e. zero for adult female 59.4% (95% uncertainty intervals: 30.0 – 76.0) and for males 37.0% (95% uncertainty intervals: 21.7-50.2) of burden of cardiovascular disease are avoidable. The corresponding value was greater than in females at plausible and feasible minimum risk levels.

**Conclusions:** Our study results which were reported based on attributable burden support the rational for implementing a national- wide and repeated screening for risk factors among adults.

**Keywords:** Risk factors of cardiovascular disease, Joint effect, Potential Impact Fraction, Disability Adjusted Life Years, Comparative risk assessment.