



سهم منتسب جمعیتی فشار خون مرتبط با چاقی شکمی در مردان استان فارس

مسعود محمدی^{۱*}، مسعود میرزایی^۲

۱- کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران
 ۲- دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

چکیده	مقاله پژوهشی اصیل
<p>مقدمه</p> <p>چاقی شکمی یکی از عوامل خطر فشار خون است و با توجه به اینکه در استان‌های کشور شیوع چاقی شکمی و فشار خون بالا بوده، مطالعه حاضر به منظور تعیین کسر منتسب به جمعیت فشار خون در اثر چاقی شکمی در مردان استان فارس در سال ۱۳۸۸ انجام شد.</p> <p>مواد و روش‌ها</p> <p>در این مطالعه اپیدمیولوژیک از اطلاعات مربوط به داده‌های نظام مراقبت بیماری‌های غیر واگیر که در سال ۱۳۸۸ بدست آمده استفاده شد. نسبت شانس مورد استفاده نیز از داده‌های حاصل از مطالعه قند و لیپید بدست آمد و پس از استانداردسازی داده‌های شیوع، کسر منتسب به جمعیت برای استان فارس بر اساس فرمول اپیدمیولوژیک محاسبه کسر منتسب گزارش شد.</p> <p>یافته‌ها</p> <p>در استان فارس بیشترین کسر منتسب به جمعیت فشار خون در اثر چاقی شکمی در جنس مذکر با میزان ۱۱/۰۱ درصد می‌باشد. در بین گروه‌های سنی نیز، بیشترین میزان کسر منتسب در جنس مذکر و در گروه سنی ۶۵-۵۵ سال با میزان ۴/۱ درصد بود.</p> <p>نتیجه‌گیری</p> <p>با توجه به اهمیت شیوع و تأثیر چاقی شکمی در ایجاد فشار خون لازم است در زمینه پیشگیری از شیوع این عامل خطر در مردان استان فارس اقدامات مؤثری صورت پذیرد.</p> <p>کلیدواژه‌ها</p> <p>فشار خون، چاقی شکمی، مردان</p>	<p>تاریخ دریافت: ۹۵/۴/۲۱</p> <p>تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۲۱</p> <p>*نویسنده مسئول: گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران تلفن: ۰۸۳-۳۴۲۷۴۶۱۸ پست الکترونیکی: Masoud.mohammadi1989@yahoo.com</p>

افراد جامعه مقام دوم را در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه به خود اختصاص داده است (۲). پرفشاری خون قوی‌ترین عامل خطر مرتبط با بروز سکته مغزی است. میزان بروز سکته مغزی در تمام مطالعات مرتبط با مبتلایان به پرفشاری خون ۲/۲ برابر بیشتر از سایر افراد می‌باشد. پرفشاری خون یکی از عوامل خطر

مقدمه

فشار خون بالا یک عامل خطر قلبی عروقی مهم است و هر چه میزان آن بالاتر باشد، خطر سکته مغزی و بیماری عروق کرونر بیشتر خواهد بود (۱). گزارش‌های جهانی حاکی از آن است که بار بیماری پرفشاری خون بر سلامت



در نمونه‌های مورد بررسی ۲۱/۰۸ درصد بدست آمد (۱) که نشان دهنده اهمیت چاقی شکمی و فشار خون در ابتلای به بیماری‌های قلبی و عروقی می‌باشد. از آنجا که پیشگیری در سطح جمعیت باید مبتنی بر اهداف قابل دستیابی باشد، سعی شده تاثیر چاقی شکمی در ابتلا به فشار خون در مردان استان فارس از طریق کسر منتسب به جمعیت بدست آمده و راهنمای تصمیمات سیاست‌گذاران سلامت در این استان در زمینه کاهش شیوع چاقی شکمی و فشار خون باشد.

مواد و روش‌ها

در مطالعه اپیدمیولوژیک حاضر، کسر منتسب به جمعیت نتیجه تجزیه و تحلیل داده‌های ثانویه حاصل از اطلاعات شیوع فشار خون مربوط به داده‌های نظام مراقبت بیماری-های غیر واگیر که برای تمام استان‌های کشور طی سال ۱۳۸۸ بدست آمده است می‌باشد. نظام مراقبت بیماری-های غیر واگیر و عوامل خطر آن از سال ۱۳۸۳ شروع شده و تا به حال ۵ مرحله از آن در سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۵-۱۳۸۸ به انجام رسیده است. نمونه اولیه در سال ۱۳۸۳، ۸۹۴۰۴ بوده و شامل پنج گروه سنی ۱۵-۲۴، ۲۵-۳۴، ۳۵-۴۴، ۴۵-۵۴ و ۵۵-۶۴ سال بودند که با استفاده از اطلاعات موجود در پایگاه اطلاعاتی اداره کل جغرافیایی و کدگذاری پستی شرکت پست جمهوری اسلامی ایران با رویکرد سیستماتیک و نمونه‌گیری خوشه-ای چند مرحله‌ای از کل جمعیت شهری و روستایی استان‌های کشور انتخاب شدند. تناسب پراکنش سرخوشه‌های انتخاب شده با پراکندگی تعداد خانوار در نواحی مختلف پستی استان و نسبت جمعیتی شهر و روستا از مشخصات شیوه نمونه‌گیری بکار رفته، می‌باشد. در نظام مراقبت بیماری‌های غیرواگیر، جمع‌آوری داده‌ها در سه مرحله صورت می‌گیرد که مرحله اول شامل پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و رفتارهای بهداشتی

برای ایجاد پرخونی قلب نیز می‌باشد که میزان ابتلای این دسته از افراد به پرفشاری خون ۱/۸ برابر بیشتر از افراد سالم گزارش شده است (۳، ۴).

مشخص شده است که بین وزن و فشار خون ارتباط قوی وجود دارد، بطوریکه با افزایش وزن خطر فشار خون بالا به بیش از دو برابر افزایش می‌یابد. به بیان دیگر با هر ۱۰ کیلوگرم افزایش وزن بدن فشار خون سیستولی ۲-۳ میلی‌متر جیوه و فشار خون دیاستولی ۱-۲ میلی‌متر جیوه افزایش پیدا می‌کند (۵-۸).

مطالعات انجام شده در ایران نیز نشان می‌دهد که شیوع چاقی در سال‌های اخیر روند افزایشی داشته است (۹-۱۲). افراد چاق بیشتر از سایرین مستعد ابتلا به بیماری-های غیر واگیر از جمله بیماری‌های قلبی و عروقی، فشار خون و دیابت هستند (۱۳).

یکی از عوامل پیش‌بینی کننده خطر بیماری‌ها کسر منتسب به جمعیت است که در زمینه تخمین و برآورد نسبت خطر بیماری‌ها که قابل پیشگیری است مفید بوده و می‌تواند برای بیماری‌های مزمن به خصوص بیماری‌های چند علیتی کاربرد داشته باشد. کسر منتسب به جمعیت بیان می‌کند که با حذف و یا کاهش تماس با یک عامل خطر چه میزان از شیوع بیماری را می‌توان کاهش داد (۱۴). در این مطالعه کسر منتسب به جمعیت بدست آمده بیان می‌کند با کاهش شیوع چاقی به عنوان یکی از عوامل خطر فشار خون به سطح مورد نظر خود، می‌توانیم چه تغییری در بار بیماری^۱ فشار خون و یا میزان ابتلای به آن ایجاد نماییم (۱۴) و یا بطور کلی چه میزان از شیوع فشار خون که منتسب به چاقی است، قابل پیشگیری می‌باشد.

در پژوهشی در استان فارس ۱۴/۱ درصد مردان مورد مطالعه از نظر چاقی شکمی، دور شکم بالای ۱۰۲ سانتی-متر داشتند (۲) و در مطالعه دیگری شیوع فشار خون بالا

¹Disease burden



مساوی ۰/۹ در مردان و بزرگتر مساوی ۰/۸ در زنان به عنوان حد مرزی چاقی شکمی در نظر گرفته شد (۱۵)، گزارشات حاکی از آن بود که مردان دارای چاقی شکمی در مقایسه با افراد طبیعی شانس بیشتری جهت ابتلا به فشار خون داشتند (OR=۱/۵ CI=۱/۵-۲/۰ %۹۵) این نسبت شانس بدست آمده برای عوامل مخدوشگری همچون سن، سیگار و سطح آموزش تعدیل شده بود.

برای محاسبه سهم منتسب جمعیتی هر کدام از عوامل پس از استاندارد سازی، داده‌ها در فرمول ۱ قرار داده شد (۱۶). تجزیه و تحلیل و استاندارد سازی داده‌ها بر اساس نرم‌افزار EXCEL انجام گرفت.

$$\frac{\text{نسبت شانس} - 1}{\text{نسبت شانس}} \times \text{شیوع: کسر منتسب به جمعیت}$$

P: شیوع عامل خطر

OR: اندازه اثر عامل خطر

یافته‌ها

استاندارد سازی داده‌های شیوع بر طبق سرشماری سال ۱۳۹۰ که نزدیک‌ترین سرشماری به این مطالعه بوده انجام گرفت. جمعیت گروه‌های سنی استان فارس بر طبق همان سرشماری آن گونه که در جدول ۱ آمده است در زمینه استاندارد سازی داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. لذا مقادیر شیوع فشار خون بر حسب گروه‌های سنی و جمعیت آنها در سال ۱۳۹۰ استاندارد شد. منظور از مجموع فشار خون، تنها فشار خون سه گروه سنی مورد بررسی در این مطالعه می‌باشد. سپس داده‌های شیوع استاندارد شده و شانس ابتلا بر مبنای فرمول بدست آمد که کسر منتسب به جمعیت فشار خون در اثر چاقی شکمی در جنس مذکر با میزان ۱۱/۰۱ درصد گزارش شد. در بین گروه‌های سنی نیز در جنس مذکر گروه سنی ۳۵-۴۴ سال با میزان ۳/۶ درصد، گروه سنی ۴۵-۵۴ سال

مانند مصرف سیگار و الکل، مصرف میوه و سبزیجات و میزان فعالیت‌های فیزیکی در فرد، مرحله دوم شامل اطلاعاتی مانند قد، وزن، دور کمر به باسن و فشار خون و مرحله سوم اطلاعات حاصل از اندازه‌گیری‌های بیوشیمیایی مانند قند خون ناشتا و میزان کلسترول است که در نهایت شیوع عوامل خطر بیماری‌های غیر واگیر در مردان، زنان و به تفکیک سن اعلام می‌گردد.

در مطالعه حاضر اطلاعات شیوع فشار خون حاصل از مطالعه عوامل خطر بیماری‌های غیر واگیر استخراج شده سپس شیوع اختصاصی جنسی^۱ و اختصاصی سنی^۲ تعیین گردید و داده‌ها بر حسب گروه‌های سنی تطبیق شدند. فشار خون افراد در حالت نشسته از بازوی راست و دو مرتبه به فاصله حداقل ۳۰ ثانیه با استفاده از یک فشارسنج جیوه‌ای توسط پزشک مجرب اندازه‌گیری شده و میانگین مقادیر مورد استفاده قرار گرفت. بر این اساس فشار خون سیستولیک بزرگتر مساوی ۱۴۰ میلی‌متر جیوه و دیاستولیک بزرگتر مساوی ۹۰ میلی‌متر جیوه در نظر گرفته شد (۱۵-۱۷).

داده‌های مربوط به نسبت شانس چاقی شکمی در ایجاد فشار خون بر اساس مطالعه قند و لیپید تهران بدست آمد. در مطالعه قند و لیپید تهران نیز ۸۶۴۷ نفر شامل ۳۶۲۲ مرد و ۵۰۲۵ زن، در گروه سنی ۲۰-۷۰ ساله با روش نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای مورد بررسی قرار گرفتند و برای محاسبه چاقی شکمی افراد، اندازه‌گیری دور کمر در باریک‌ترین ناحیه و دور باسن در برجسته‌ترین قسمت با استفاده از یک متر نواری غیر قابل ارتجاع بدون تحمل فشار به بدن فرد با دقت ۰/۱ سانتی‌متر صورت گرفت. بر این اساس نسبت دور کمر به باسن بزرگتر

^۱Sex-specific

^۲Age-specific

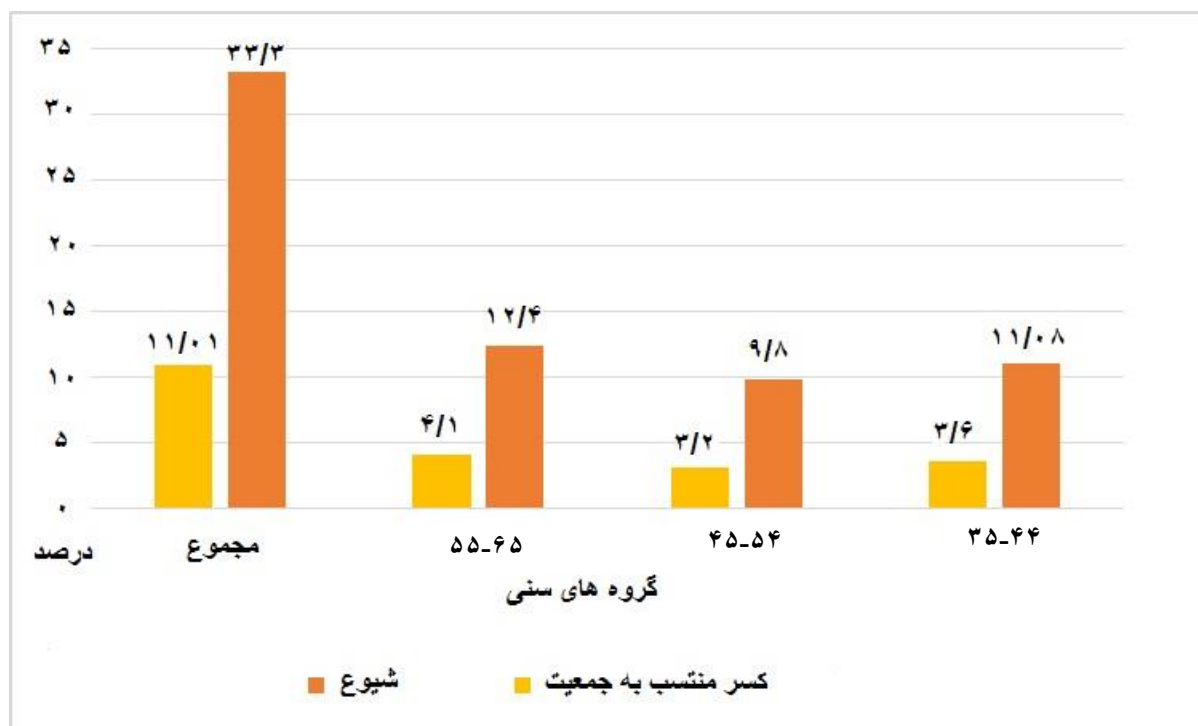


بر اساس یافته‌ها در مجموع شیوع سه گروه سنی مورد مطالعه، ۱۱/۰۱ درصد از شیوع فشار خون، منتسب به چاقی شکمی مردان استان فارس بوده و قابل پیشگیری است (نمودار ۱).

با میزان ۳/۲ و گروه سنی ۶۵-۵۵ سال ۴/۱ درصد کسر منتسب به چاقی شکمی را به خود اختصاص دادند که در جنس مذکر این گروه سنی بالاترین میزان را داراست.

جدول ۱- سهم منتسب به جمعیت فشار خون استان فارس به علت چاقی شکمی به تفکیک سن در سال ۱۳۸۸

جنس	گروه‌های سنی	جمعیت گروه‌های سنی	شیوع تطبیق یافته (درصد)	برآورد نقطه‌ای	فاصله اطمینان برآورد نقطه‌ای شانس
مرد	۳۵-۴۴	۳۱۶۳۶۹	۱۱/۰۸	۳/۶	۰/۹-۵/۵
	۴۵-۵۴	۲۳۴۹۹۵	۹/۸	۳/۲	۰/۸-۴/۹
	۵۵-۶۵	۱۳۸۸۹۱	۱۲/۴	۴/۱	۱/۱-۶/۲
	مجموع	۶۹۰۲۵۵	۳۳/۳	۱۱/۰۱	۳-۱۶/۶



نمودار ۱- درصد شیوع فشار خون و کسر منتسب به جمعیت بر حسب گروه‌های سنی مردان استان فارس

گروه‌های سنی نیز در جنس مذکر، گروه سنی ۶۵-۵۵ سال بیشترین میزان کسر منتسب به جمعیت را به خود اختصاص دادند. بر اساس یافته‌ها در مجموع گروه‌های

کسر منتسب به جمعیت فشار خون در اثر چاقی شکمی در جنس مذکر به میزان ۱۱/۰۱ درصد می‌باشد. در بین

بحث



استان کرمانشاه و در جنس مذکر ۱۹/۹ درصد و کمترین میزان کسر منتسب در جنس مذکر در استان ایلام ۱۰/۳ درصد می‌باشد. همچنین مطالعات دیگری (۲۱-۲۳) گزارش دهنده اهمیت تاثیر چاقی و چاقی شکمی بر افزایش فشار خون می‌باشند و با توجه به اهمیت و تاثیر زیاد چاقی در شیوع فشار خون بالا در کشور خصوصاً در مردان، سیاست‌گذاری مناسب در زمینه پیشگیری از چاقی را در کشور ضروری می‌دانند.

در پژوهش حسینی پناه و همکاران در یک دوره ۳/۶ ساله، شانس ابتلا به دیابت در افراد دارای وزن طبیعی، دارای اضافه وزن و چاق به ترتیب برابر با ۱/۳ و ۳/۲ و ۷ درصد بیان و گزارش گردید که افراد چاق شانس بالاتری برای ابتلا به دیابت دارند و خطر منتسب جمعیت تعدیل شده برای افراد دارای اضافه وزن ۲۳/۸ درصد و برای افراد چاق ۳۷/۶ درصد بود. این مطلب بیانگر آن است که اضافه وزن و چاقی بطور کلی ۲۳ و ۳۷ درصد سهم ایجاد دیابت را به خود اختصاص می‌دهند. در صورت کاهش چاقی و اضافه وزن، از طریق تغییر در شیوه و سبک زندگی می‌توان به صورت اساسی میزان بروز دیابت در جمعیت را کاهش داد و سهم منتسب به دیابت به علت چاقی و اضافه وزن را تعدیل بخشید (۲۴).

سالک زمانی و همکاران متذکر می‌شوند نمایه توده بدن عامل مهم پیشگویی کننده فشار خون سیستولی در زنان چاق و پر وزن با دور کمر بیشتر از ۸۸ سانتی‌متر ساکن تهران می‌باشد (۲۵) و همچنین بالکا^۴ و همکاران نیز بر این عقیده‌اند که در زنان و مردان دریافت کننده مراقبت-های اولیه پزشکی، وزن و اندازه دور کمر ارتباط بسیار قوی با بیماری‌های قلبی و عروقی و دیابت دارد (۲۶). این

سنی مورد مطالعه ۱۱/۰۱ درصد از شیوع فشار خون، منتسب به چاقی شکمی مردان می‌باشد.

در سایر مطالعات گزارش شده افرادی که چربی بیشتری در اطراف شکم دارند، نسبت به کسانی که شاخص توده بدنی مشابه داشته ولی تراکم چربی بدن آنها در نواحی دیگر بوده است، بیشتر در معرض خطر ابتلا به فشار خون بالا قرار می‌گیرند (۱۵) که مانند مطالعه حاضر اهمیت فشار خون را در ابتلا به بیماری‌های غیر واگیر متذکر می‌شود.

در مطالعه محمدی و همکاران در استان یزد، کسر منتسب به جمعیت فشار خون در اثر چاقی در جنس مذکر ۱۴/۰۶ درصد بدست آمد و در بین گروه‌های سنی نیز در جنس مذکر گروه سنی ۴۵-۵۴ سال با میزان ۵/۵ درصد بیشترین میزان کسر منتسب به جمعیت را به خود اختصاص دادند (۱۸) که مانند مطالعه حاضر کسر منتسب به جمعیت فشار خون در اثر چاقی شکمی و چاقی مشابهت‌هایی را نمایش می‌دهد که بخوبی نشان دهنده افزایش شهرنشینی در استان‌های مرکزی کشور و استان‌های نزدیک به هم است.

محمدی و همکاران در مطالعه دیگری، کسر منتسب به جمعیت فشار خون در اثر چاقی شکمی در مردان استان مازندران و در تمام گروه‌های سنی را ۷/۴ درصد گزارش کردند و گروه سنی ۵۵-۶۵ سال با ۸/۵ درصد بالاترین کسر منتسب به چاقی شکمی را به خود اختصاص دادند که همانند مطالعه حاضر سهم منتسب به جمعیت بالای را برای مردان خصوصاً در جمعیت ۵۵-۶۵ سال نشان می‌دهد (۱۹). در مطالعه دیگری از محمدی و همکاران (۲۰) گزارش شد که بیشترین میزان کسر منتسب به جمعیت فشار خون بالا در اثر چاقی در غرب کشور در

^۴Balkau



بر مبنای کسر منتسب به جمعیت که یک عامل پیش‌بینی کننده بیماری‌ها می‌باشد (۱۸) در این مطالعه گزارش شد که چه میزان از شیوع فشار خون منتسب به چاقی شکمی است تا بتوان فعالیت‌های پیشگیری کننده را هدفمندتر و با اطمینان از صحت اطلاعات بدست آمده پیگیری نمود و برنامه‌های مربوط به سیاستگذاری‌های سلامت را بر مبنای این داده‌ها تنظیم کرد. شیوع بالای فشار خون و یکی از عوامل خطر اصلی آن یعنی چاقی شکمی در مردان استان فارس، نیازمند توجه بیشتر مسئولان سلامت در این استان در راستای انجام پیگیری‌های مبتنی بر تغییر سبک زندگی و افزایش آموزش در جمعیت می‌باشد.

تشکر و قدردانی

محققین مراتب سپاسگزاری خود را از گروه پزشکی اجتماعی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه و گروه آمار و اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد اعلام می‌دارند.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی را گزارش نکردند.

مطالعات نیز بر اهمیت نقش چاقی در شیوع فشار خون تاکید دارند که در مطالعه حاضر نیز بر مبنای کسر منتسب به جمعیت این اهمیت به صورت ویژه‌ای بر مبنای اعداد و ارقام حاصل از فرمول محاسبه کسر منتسب تذکر داده شد و گزارش گردید.

در مطالعه دیگری بین شاخص توده بدنی و فشار خون سیستولی و دیاستولی ارتباط معنی‌داری وجود داشت و رابطه بین فشار خون سیستولیک و چاقی شکمی در هر دو جنس و فشار خون دیاستولیک با چاقی مرکزی در زنان معنی‌دار گزارش شد (۲۷) که بر طبق نتایج مطالعه حاضر نیز لزوم توجه به ریسک فاکتور چاقی در ایجاد فشار خون شایان توجه می‌باشد.

نتیجه‌گیری

مهم‌ترین محدودیت این مطالعه استفاده از اطلاعات عوامل خطر سال ۱۳۸۸ وزارت بهداشت در رابطه با داده‌های شیوع فشار خون است که داده‌هایی به نسبت قدیمی می‌باشند. اما با توجه به اینکه مطالعه جدیدی در این زمینه انجام نشده، نویسندگان در جهت سیاستگذاری صحیح، در سایه اطلاعات معتبر کاربردی و قابل اجرا از این داده‌ها استفاده نمودند.

References

1. Faramarzi H, Bagheri P, Bahrapour A, Halimi L, Rahimi N, Ebrahimi M. The comparison of prevalence of diabete and hypertension between rural areas of fars and rural area of EMRO region. Iran J Endocrinol Metab 2011; 13(2):157-64. [Persian]
2. Farahmand M, Hejazi N, Akbarzade M, Almasi-Hashiani A. Prevalence of obesity in urban and rural population of Fars province, national plan of chronic disease risk factor surveillance, (2006-07). Zahedan J Res Med Sci 2012; 13(1):49. [Persian]
3. Mirzaei M, Moayedallaie S, Jabbari L, Mohammadi M. Prevalence of hypertension in iran 1980-2012: a systematic review. J Tehran Univ Heart Cent 2016; 11(4):159-67. [Persian]
4. Mirmiran P, Esmailzadeh A, Azizi F. Detection of cardiovascular risk factors by anthropometri measures in Tehranian adults: Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. Eur J clin Nutr 2004; 58(8):1110-8.
5. Ayatollahi SM, Carpenter RG. Height, weight, BMI and weight-for-height of adults in southern Iran: how shoud obesity be defined?. Ann Hum Biol 1993; 20(1):9-13.
6. Azizi F, Allahverdian S, Mirmiran P, Rahmani M, Mohammadi F. Dietary factors and body mass index in a group of Iranian adolescents: Tehran lipid and glucose study-- 2. Int J vitam Nutr Res 2001; 71(2):123-7.



7. Pi-sunyer FX. Obesity. In: Shils M, Olson J, Shike M, Ross AC, editors. Modern nutrition in health and disease. US: Lippincott Williams and Wilkins; 1998. p. 1395-419.
8. Sayeed MA, Mahtab H, Latif ZA, Khanam PA, Ahsan KA, Banu A, *et al.* Waist -to-height ratio is a better obesity index than body mass index and waist-to hip ratio for predicting diabetes, hypertension and lipidemia. *Bangladesh Med Res Counc Bull* 2003; 29(1):1-10.
9. Booth ML, Hunter C, Gore CJ, Bauman A, Owen N. The relationship between body mass index and waist circumference implications for estimates of population prevalence of overweight. *Int J obes Metab Disord* 2000; 24(8):1058-61.
10. Lai SW, Ng Kc. Which anthropometric indices best predict metabolic disorders in Taiwan?. *South Med J* 2004; 97(6):578-82.
11. Kotchen A Theodore, kotchen Jane. Nutrition, Diet and Hypertention In: Shila ME, Olson JA, Skike M, editors. Modern Nutrition in Health and Disease. US: Williams and Wilkniss press; 1998: p. 1219.
12. Rowe AK, Powell KE, Flanders WD. Why population attributable fractions can sum to more than one. *Am J Prev Med* 2004; 26(3):243-9.
13. Adams MJ, Khoury MJ, James LM. The use of attributable fraction in the design and interpretation of epidemiologic studies. *J Clin Epidemiol* 1989; 42(7):659-62.
14. Mohammadi M. The concept of population attributable fraction (PAF), and the potential impact fraction (PIF) in epidemiology: letters to the editor. *Tehran Univ Med J* 2016; 74(1):75. [Persian]
15. Azizi F, Esmaelzadeh A, Mirmiran P. [Obesity is associated with heart disease risk factor-disease: an epidemiological study in Tehran]. *Iran J Endocrinol Metab* 2003; 5(4):389-97. [Persian]
16. KHosravi Shadmani F, Soori H, Karami M, Zayeri F, Mehmandar MR. Estimating of population attributable fraction of unauthorized speeding and overtaking on rural roads of Iran. *Iran J Epidemiol* 2013; 8(4):9-14. [Persian]
17. Woo J, Ho Sc, Yu A, Sham A. Is waist circumference a useful measure in predicting health outcomes in the elderly?. *Int Obes Relat Metab Disord* 2002; 26(10):1349-55.
18. Mohammadi M, Mirzaei M. Population attributable fraction of hypertension associated with obesity in Yazd province in 2009: a short report. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2014; 13(10):1179-86. [Persian]
19. Mohammadi M, Mirzaei M. The effect of obesity, abdominal obesity and joint effect of them on high blood pressure in men of Mazandaran province, Iran (population attributable fraction study): brief report. *Tehran Univ Med J* 2017; 74(10):735-40. [Persian]
20. Mohammadi M, Mirzaei M. Population attributable fraction of hypertension associated with obesity in the western Iran. *Razi Journal of Medical Sciences* 2016; 23(144):81-8. [Persian]
21. Mohammadi M, Mirzaei M. Population-attributable fraction of hypertension associated with obesity, abdominal obesity, and the joint effect of both in the central provinces of Iran. *J Epidemiol Glob Health* 2017; 7(1):71-9.
22. Mohammadi M, Mirzaei M. Population attributable fraction of hypertension associated with obesity in Iran. *J Community Health Research* 2016; 5(4):249-59.
23. Mohammadi M, Mirzaei M, Barati H. The estimated joint impact of obesity and abdominal obesity in the prevalence of hypertension of males of Qom city: the study of population-attributable fraction. *Military Caring Sciences* 2016; 3(2):133-8. [Persian]
24. Hosseinpanah F, Rambod M, Sarvghadi F, Tohidi M, Hedayati M, Azizi F. Population attributable risk for diabetes associated to obesity in Iranian Adults. *Iranian Journal of Endocrinology & Metabolism* 2007; 9(1):91-7. [Persian]
25. Salek Zamani Sh, Neyestani T, Kalayi A, Alavimajd H, Hoshyarrad A, Nikooyeh B, Shariatzadeh N. Determinants of inflammation and systolic blood pressure in women with central obesity: a cross-sectional study. *Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology* 2011; 6(2):1-10. [Persian]
26. Balkau B, Deanfield JE, Despres JP, Bassand JP, Fox KA, Smith SC, *et al.* International day for the evaluation of abdominal obesity (IDEA): a study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168000 primary care patients in 63 countries. *Circulation* 2007; 116(17):1942-51.
27. Jamshidi L, Seif A, Shabani R. The association of cardiovascular disease risk factors with generalized and abdominal obesity. *Zahedan J Res Med Sci* 2012; 13(10):28. [Persian]