مقاله اصیل پژوهشی

شیوع عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی– عروقی، در افراد دارای نمایه توده بدنی و دور کمر طبیعی

فیروزه سجادی[1]، فاطمه نوری امامزاده‌ئی[2]، نوشین محمدی‌فرد[3]، مریم مقرون[1]، حسن علیخاصی[1]، فرهاد ایرجی[4]، محمدشهرام احتشامی[4]

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به اهمیت چاقی و با توجه به اینکه مطالعات اندکی در کشور در زمینه محدوده‌های طبیعی شاخص‌های تن‌سنجی وجود دارد، این مطالعه به‌منظور بررسی شیوع عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی و عروقی در افراد دارای نمایه توده بدنی و دور کمر طبیعی انجام شد.

روش تحقیق: این مطالعه مقطعی بر روی اطلاعات مرحله اول برنامه قلب سالم اصفهان که یک برنامه مداخله‌ای جامعه‌نگر است، در شهرستان‌های اصفهان، نجف‌آباد و اراک و بر روی ۳۷۱۸ نفر از افراد بالاتر از ۱۹ سال که دارای نمایه توده بدن (BMI) و دور شکم(WC) طبیعی بودند، انجام شد. برای بررسی ارتباط بین عوامل خطر و چارک‌های BMI و WC، از رگرسیون لجستیک چندگانه استفاده شد.

یافته‌ها: شرکت‌کنندگان در مطالعه شامل: ۲۸۵۹ مرد و ۸۵۹ زن با میانگین سنی ۲۹ /۱۴±۳۴/۲۹ بودند. شانس ابتلا به اختلال چربی خون در بالاترین چارک BMI در مردان در مقایسه با چارک اول، [۲/۳۳–۱/۴۵]۱/۸۴ بود (P<۰/۰۰۱)؛ همچنین شانس ابتلا به اختلال چربی خون بالاترین چارک‌های WC زنان در مقایسه با چارک اول [۲/۳–۱/۰۵]۱/۵۶ بود (P<۰/۰۵). نسبت شانس ابتلا به حداقل دو عامل خطر در زنان، در بالاترین چارک WC نسبت به چارک اول [۴/۶۵–۱/۴۵]۲/۶ بود (P=۰/۰۰۱). در مردان نسبت شانس ابتلا به حداقل یک عامل خطر در بالاترین چارک BMI و WC نسبت به چارک اول به‌ترتیب: [۲/۲۷–۱/۴۰]۱/۷۸، (P=۰/۰۰۱) و [۱/۸۱–۱/۱۲]۱/۴۲، (P=۰/۰۰۲) به دست آمد.

نتیجه‌گیری: اگرچه حدود طبیعی شاخص توده بدن و اندازه دور کمر، برای پیشگویی عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی و عروقی استناد می‌شود، ولی به نظر می‌آید که حتی حدّ مرزی پایین‌تر این شاخص‌ها هم می‌تواند به‌عنوان یک عامل پیشگویی‌کننده، مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: نمایه توده بدن، دور شکم، عوامل خطر

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. ۱۳۹۲؛ ۲۰ (۳): ۳۱۷-۳۲۶.

دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۳۰ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۷/۰۳

[1] کارشناس تغذیه مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان، پژوهشکده قلب و عروق اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

[2] کارشناس آمار مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان، پژوهشکده قلب و عروق اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

[3] نویسنده مسؤول، کارشناس ارشد تغذیه مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان، پژوهشکده قلب و عروق اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

آدرس: اصفهان– میدان جمهوری اسلامی– خیابان خرم– مرکز درمانی– تحقیقاتی صد یقه طاهره– مرکز تحقیقات قلب و عروق، پژوهشکده قلب و عروق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، واحد تغذیه صندوق پستی: ۱۱۴۸–۸۱۴۶۵

تلفن: ۳۳۷۷۸۸۳– ۰۳۱۱ نمابر: ۳۳۷۳۴۳۵– ۰۳۱۱ پست الکترونیکی: nmohammadifard@gmail. com

[4] کارشناس مرکز بهداشت استان اصفهان، اصفهان، ایران.

مقدمه

امروزه چاقی، به‌عنوان یکی از مهمترین عوارض ناشی از اختلالات تغذیه‌ای در کشورهای در حال توسعه است (۱). اخیراً دفتر اروپایی سازمان جهانی بهداشت گزارش کرده است که اضافه وزن و چاقی، علت اصلی ۸۰٪ از موارد دیابت نوع ۲، ۳۵٪ از موارد بیماری ایسکمیک قلبی و ۵۵٪ از موارد فشار خون بالا در میان بزرگسالان در اروپا بوده است؛ به‌علاوه، سالانه بیش از یک میلیون علت مرگ و بیش از ۱۲ میلیون بیماری، به‌واسطه چاقی و اضافه وزن ایجاد می‌شود (۱). نتایج مطالعات برنامه قلب سالم اصفهان نشان داد که بیش از نیمی از جامعه شهری اصفهان، مبتلا به اضافه وزن و یا چاقی می‌باشند و حدود ۷۵ درصد از زنان و ۱۸ درصد از مردان، دارای چاقی شکمی می‌باشند (۲). مطاالعات انجام‌شده حاکی از آن است که چاقی، حتی در افرادی با BMI طبیعی مشاهده می‌شود (۳، ۴)؛ این در حالی است که نتایج بررسی‌ها، حدّ نصاب‌های متفاوت از دور شکم را در تعیین چاقی شکمی نشان می‌دهند (۳) که این میزان‌ها، پایین‌تر از تعریف مؤسسه ملی سلامت (NIH) ایالات متحده امریکا می‌باشند (۵). در مطالعه انجام‌شده در ایران نیز نشان داده شد که محدوده پایین‌تری از BMI و WC، برای تعیین عوامل خطر مرتبط با چاقی مورد نیاز می‌باشد؛ زیرا حتی افرادی با نمایه توده بدن و دور کمر طبیعی، باز هم خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی در آنها بالاست (۴).

با توجه به اهمیت چاقی و نظر به اینکه مطالعات اندکی در کشور، در زمینه تعیین محدوده‌های طبیعی شاخص‌های تن‌سنجی وجود دارد، بررسی‌های بیشتری برای تعیین شاخص‌های طبیعی اضافه وزن و چاقی براساس میزان ابتلا به عوامل خطرساز قلبی و عروقی و مشکلات ناشی از آن در ایران مورد نیاز می‌باشد؛ لذا این مطالعه، به‌منظور بررسی عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی و عروقی در افراد دارای نمایه توده بدنی و دور کمر طبیعی انجام شد.

روش تحقیق

این مطالعه مقطعی، بر روی داده‌های مرحله اول برنامه قلب سالم اصفهان (IHHP)[1] انجام شده است. مطالعه حاضر، بخشی از اطلاعات برنامه قلب سالم اصفهان (IHHP) می‌باشد. IHHP، یک مطالعه مداخله‌ای مشتمل بر سه مرحله بود که در طی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶ به اجرا درآمد. مرحله اول شامل بررسی‌های مقطعی بود که در آن، اطلاعات جامعی در مورد آگاهی، نگرش و عملکرد جامعه، در ارتباط با عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی و عروقی موجود در سه شهرستان مورد مطالعه؛ یعنی، اصفهان و نجف‌آباد (شهرهای مورد مداخله) و اراک (شهرستان شاهد) جمع‌آوری گردید. مرحله دوم شامل مداخلاتی بود که در شهرستان‌های مورد مداخله به اجرا درآمد. مرحله سوم، مشابه مرحله اول و برای تعیین تأثیر مداخلات انجام شد (۶، ۷). نمونه‌گیری به‌صورت چندمرحله‌ای و از نوع خوشه‌ای– تصادفی در شهر و روستا و بر اساس نسبت توزیع جمعیت شهر به روستا بود (۶، ۷). شرایط ورود به مطالعه عبارت بودند از: داشتن حداقل سن ۱۹ سال، عدم ابتلا به بیماری‌های خونریزی‌دهنده و عقب‌ماندگی ذهنی، داشتن تابعیت ایرانی و اینکه حداقل ۶ ماه در یکی از شهرستان‌های مورد مطالعه زندگی کرده باشند. زنان باردار، از مطالعه خارج شدند. جزئیّات مطالعات، قبلاً در مقالات دیگر آورده شده است (۶، ۷). در این مطالعه، از ۱۲۵۱۴ شرکت‌کننده، ۳۷۱۸ نفر با سنّ بالاتر از ۱۹ سال که دارای BMI و WC طبیعی بودند، انتخاب شدند.

مشخصات افراد شرکت‌کننده شامل: سن، جنس، میزان تحصیلات، وضعیت سیگارکشیدن، میزان فعالیت فیزیکی و وضعیت تغذیه‌ای نمونه‌ها، توسط افراد آموزش‌دیده دارای مدرک فوق دیپلم بهداشت، با مراجعه به درب منازل و تکمیل پرسشنامه جمع‌آوری شد. برای تعیین اعتبار و روایی پرسشنامه، دو مطالعه به‌صورت پایلوت، بر روی ۲۰۰ نفر از افراد بزرگسال که جزء نمونه‌های طرح نبودند انجام شد؛ به

[1] *Isfahan Healthy Heart Program*

این صورت که پرسشنامه‌ها، دو بار، به‌فاصله ۲ هفته تکمیل شد که پس از تحلیل یافته‌های این مرحله، شکل و محتوای پرسشنامه‌ها، مورد بازنگری قرار گرفت. تکرارپذیری پرسشنامه، با انجام یک آزمون- پس از آزمون بررسی شد و قبل از انجام طرح، توسط مرکز مطالعه و توسعه آموزش پزشکی، مورد تأیید قرار گرفت و میزان پس از آزمون، با آلفاکرونباخ ۰/۸ تعیین شد (۷). سابقه بیماری افراد، توسط پزشک آموزش‌دیده، در پایگاه اجرایی مطالعه بررسی گردید؛ همچنین برای انجام معاینات و اقدامات پاراکلینیکی، از افراد دعوت شد تا در وضعیت ناشتا (به مدت ۱۴ ساعت) به مراکز بهداشتی اجرایی طرح، مراجعه نمایند. میزان کلسترول تام (TCho) و تری‌گلیسیرید (TG)، به روش آنزیمی توسط دستگاه اتوآنالیزر Elan 2000 و کلسترول HDL-(HDL-C) توسط روش آنزیمی مشابه TCho، با روش رسوب هپارین منگنز تعیین شد (۸). LDL-C در افرادی که TG>۴۰۰mg/dl داشتند، توسط فرمول Fridewaldمحاسبه شد (۹). وقتی TG≥۴۰۰mg/dl بود، LDL-C توسط کیت مخصوص اندازه‌گیری شد. بر اساس معیار ATP III[1]، افراد مبتلا به اختلال چربی خون، افرادی هستند که یک و یا چند مورد از این موارد شامل: TCho≥۲۰۰mg/dl، TG≥۱۵۰mg/dl، LDL≥۱۶۰mg/dl، مردان با HDL-C<۴۰mg/dl و زنان با HDL-C<۵۰mg/dl و یا افراد مصرف‌کننده داروی پایین‌آورنده چربی خون را دارا باشند. (۱۰). قند خون ناشتا (FBS) و قند خون ۲ ساعت (۲hpp) بعد از مصرف یک لیوان شربت قند (شامل ۷۵ گرم پودر گلوکز) در افراد بدون سابقه دیابت، توسط روش آنزیمی گلوکز اکسیداز تعیین شد. بر اساس استاندارد سازمان بهداشت جهانی (WHO)، افراد با FBS≥۱۲۶ و یا ۲hpp≥۲۰۰ و یا با سابقه مصرف داروی کاهنده قند خون، دیابتی محسوب شدند (۱۱). کلیه آزمایش‌ها، در آزمایشگاه مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان انجام شد. این آزمایشگاه، معیارهای آزمایشگاه مرکزی وزارت بهداشت و درمان را دارا بوده و با دانشگاه St Rafae، بروکسل و بلژیک استاندارد می‌شود (۶، ۷). وزن و قد افراد، بدون کفش و با یک لباس سبک و نازک اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری قد، از متر پلاستیکی با دقت ۰/۵ سانتی‌متر استفاده شد. BMI افراد، از طریق فرمول وزن به کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد بر حسب متر محاسبه گردید (۱۱)؛ همچنین دور شکم و لگن افراد، در حالت ایستاده از روی یک لباس نازک، با متر پلاستیکی اندازه‌گیری شد. دور شکم، در قسمت وسط پایین‌ترین دنده و بالاترین قسمت لگن خاصره و دور لگن در ناحیه استخوان فمور اندازه‌گیری شد و نسبت دور کمر به محیط لگن محاسبه گردید (۱۱، ۱۲) و بر اساس تعریف انجمن بین‌اللمللی دیابت (IDF[2])، WC≥۹۰ در مردان و WC≥۸۰ در زنان، چاقی شکمی در نظر گرفته (۱۳) شد. فشار خون، به روش استاندارد و پس از ۵ دقیقه استراحت در دو نوبت، از دست راست توسط پزشک آموزش‌دیده اندازه‌گیری شد. افرادی با میانگین دو بار اندازه فشار خون سیستول بیشتر و یا مساوی۱۴۰ و یا فشار خون دیاستول بیشتر و یا مساوی ۹۰ و یا افرادی که داروی کاهش‌دهنده فشار خون استفاده می‌کردند، افراد مبتلا به پرفشاری خون در نظر گرفته شدند. چنانچه فشار خون فردی در یکبار اندازه‌گیری، طبیعی و در نوبت دیگری بالا بود، برای بار سوم، اندازه‌گیری می‌شد و میانگین دوبار دیگر، ملاک تشخیص در نظر گرفته می‌شد (۱۴).

ورود اطلاعات، توسط نرم‌افزار EPI 2000 و تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS (ویرایش ۱۵) انجام شد. به‌منظور مقایسه شیوع عوامل خطر در چارک‌ها، از آزمون کای‌اسکور استفاده گردید و برای مقایسات دوبه‌دوی بین چارک‌ها، از آزمون تکمیلی توکی استفاده گردید. انجام این آزمون در نرم‌افزار SPSS امکان‌پذیر نیست؛ به همین دلیل، یک ماکرو به‌منظور انجام آزمون توکی در نرم‌افزار SAS (ویرایش ۹/۲) نوشته شد که بعد از اجراکردن این ماکرو،

[1] *Adult Treatment Panel III*

[2] *International Diabetic Federation*

مقایسات دوبه‌دوی شیوع‌ها در چارک‌ها امکان‌پذیر شد؛ همچنین برای تعیین نسبت شانس بروز عوامل خطر در چارک‌های دو، سه و چهار نسبت به چارک اول BMI و WC که به‌عنوان رفرانس در نظر گرفته شده بودند، از آزمون رگرسیون لجستیک استفاده شد. برای هر کدام از مدل‌ها، سطح معنی‌داری برای ترند نیز محاسبه گردید. اثر عوامل مخدوش‌کننده شامل: سن، وضعیت استعمال سیگار و فعالیت فیزیکی کلّ روزانه که شامل زمان انجام تمام فعالیت‌های فیزیکی در روز برحسب شاخص میزان انرژی مصرفی در یک دقیقه استراحت است (METs) (۱۵) و شاخص تغذیه کل (global deity Index)(GDI)) که بر اساس مصرف چربی‌های اشباع و کلسترول، امتیازبندی شده است و در آن امتیاز کمتر، نشان‌دهنده ارتقای وضعیت تغذیه‌ای می‌باشد (۱۶) و نیز اثر استروژن برای زنان، به‌عنوان مخدوشگر در مدل‌های لجستیک تعدیل گردید.

یافته‌ها

شرکت‌کننده‌ها شامل: ۲۸۵۹ نفر مرد و ۸۵۹ نفر زن، با محدوده طبیعی BMI و WC بودند. فراوانی افراد بر اساس سن، جنس، تحصیلات، سیگارکشیدن، یائسگی یا مصرف قرص‌های استروژن، میزان فعالیت فیزیکی کل (دقیقه در هفته) و GDI، در جدول یک آورده شده است.

جدول ۲، مقایسه فراوانی عوامل خطر در زنان و مردان بزرگسال ساکن در مرکز ایران، بر اساس چارک‌های طبیعی نمایه توده بدن را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، در مردان، شیوع دیابت در چارک‌های مختلف شاخص طبیعی BMI و WC، تفاوت معنی‌داری داشته است (P=۰/۰۱)؛ همچنین تفاوت معنی‌داری بین شیوع پرفشاری خون، اختلال چربی خون، دارابودن حداقل یک عامل خطر و حداقل دو عامل خطر در چارک‌های BMI و WC در مردان مشاهده شد (P=۰/۰۰۱). در زنان بین مقایسه شیوع دیابت و پرفشاری خون در چارک‌های مختلف طبیعی BMI و WC، تفاوت معنی‌داری به دست نیامد. از مقایسه فراوانی افراد مبتلا به حداقل دو عامل خطر، بین چارک‌های بالاتر WC با چارک‌های پایین‌تر در زنان، تفاوت معنی‌داری مشاهده شد (P=۰/۰۰۱). جدول ۳، نسبت شانس بروز عوامل خطر قلبی بر اساس چارک‌های طبیعی شاخص‌های تن‌سنجی و نمایه توده بدن در زنان و مردان را نشان می‌دهد. در مردان، از مقایسه نسبت شانس بروز اختلال چربی خون، ابتلا به حداقل یک و دو عامل خطر بر اساس چارک‌های طبیعی BMI، تفاوت معنی‌داری حاصل شد (P=۰/۰۰۱)؛ همچنین این تفاوت معنی‌دار در چارک‌های طبیعی WC نیز از مقایسه نسبت شانس بروز اختلال چربی خون (P=۰/۰۳)، ابتلا به حداقل یک عامل خطر (P=۰/۰۰۲) و دو عامل خطر (P=۰/۰۰۱) با چارک اول به دست آمد؛ این در حالی است که در زنان، این نسبت تنها در موارد ابتلا به حداقل دو عامل خطر در چارک‌های WC، تفاوت معنی‌داری داشت (P=۰/۰۰۱).

جدول ۱- مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در دو استان اصفهان و مرکزی

متغیّر		زنان	مردان
		انحراف‌معیار±میانگین	انحراف‌معیار±میانگین
سن (سال)		۱۲/۲۴±۳۰/۸۱	۱۴/۶۹±۳۵/۳۵
شاخص کل تغذیه		۰/۲۳±۱/۱۵	۰/۲۴±۱/۱۴
میزان فعالیت فیزیکی کل (METs)		۴۳۷/۵۷±۷۰۰/۹۴	۵۶۷/۲۵±۱۱۳۷/۶۴
تحصیلات	بی‌سواد و ابتدایی	۴۴۳(٪۵۳/۶)	۱۱۳۲(٪۴۰/۸)
	راهنمایی و دبیرستان	۳۲۹(٪۳۹/۸)	۱۲۹۳(٪۴۶/۶)
	دانشگاهی	۵۵(٪۶/۷)	۳۴۹(٪۱۲/۶)
سیگارکشیدن		۵(٪۰/۶)	۹۱۵(٪۳۲)
زنان مصرف‌کننده قرص‌های استروژنی و یائسه		۳۸۶(٪۴۵)	–

جدول ۲- مقایسه فراوانی عوامل خطر در زنان و مردان بزرگسال ساکن در مرکز ایران بر اساس چارک‌های طبیعی نمایه توده بدن و دور شکم طبیعی

چارک‌ها / عوامل خطر	زنان					مردان				
	چارک اول ۱۸/۵۱-۱۹/۹۵ (n=۲۱۱)	چارک دوم ۱۹/۹۵-۲۱/۴۸ (n=۲۰۹)	چارک سوم ۲۱/۴۸-۲۲/۷۲ (n=۲۲۶)	چارک چهارم ۲۲/۷۲-۲۵ (n=۲۱۳)	سطح معنی‌داری	چارک اول ۱۸/۵-۲۰/۴۵ (n=۷۱۷)	چارک دوم ۲۰/۴۵-۲۱/۸۸ (n=۷۱۵)	چارک سوم ۲۱/۸۸-۲۳/۳۳ (n=۷۱۴)	چارک چهارم ۲۳/۳۳-۲۵ (n=۷۱۳)	سطح معنی‌داری
شاخص توده بدن										
دیابت	۲(۱/۰)	۱(۰/۵)	۷(۳/۱)	۷(۳/۳)	۰/۰۷	۸(۱/۱) [d]	۱۳(۱/۸)	۱۹(۲/۷)	۲۶(۳/۷) [a]	۰/۰۱
پرفشاری خون	۱۱(۵/۲)	۱۰(۴/۸)	۱۷(۷/۵)	۱۴(۶/۶)	۰/۶۱	۴۲(۵/۹) [cd]	۶۴(۹/۰)	۷۴(۱۰/۴)[a]	۸۸(۱۲/۳) [a]	<۰/۰۰۱
اختلال چربی خون	۱۲۴(۵۹/۶)	۱۱۷ (۵۶/۰)	۱۳۹(۶۲/۱)	۱۳۲(۶۲/۳)	۰/۵۲	۲۶۸(۳۷/۷)[cd]	۲۸۴(۴۰/۳)[d]	۳۳۳(۴۷/۰) [ad]	۳۹۱(۵۵/۵)[abc]	<۰/۰۰۱
حداقل یک عامل خطر	۱۳۰(۶۲/۲)	۱۲۴(۵۹/۳)	۱۵۱(۶۷/۴)	۱۴۶(۶۸/۹)	۰/۱۴	۳۵۶(۵۰/۱)[cd]	۳۸۸(۵۴/۸)[cd]	۴۴۲(۶۲/۳) [abd]	۴۹۶(۷۰/۲)[abc]	<۰/۰۰۱
حداقل دو عامل خطر	۳۰(۱۴/۴)	۲۶(۱۲/۴)	۴۴(۱۹/۶)	۴۱(۱۹/۳)	۰/۱۱	۸۶(۱۲/۱)[bcd]	۱۲۵(۱۷/۷) [ad]	۱۴۸(۲۰/۸) [ad]	۲۰۶(۲۹/۱)[abc]	<۰/۰۰۱
دور شکم طبیعی										
دیابت	۳(۱/۵)	۴(۲/۰)	۲(۰/۹)	۸(۳/۴)	۰/۲۷	۷(۱/۰)[d]	۱۱(۱/۶)[d]	۱۷(۲/۵)	۳۱(۳/۹)[ab]	<۰/۰۰۱
پرفشاری خون	۱۲(۵/۹)	۷(۳/۴)	۱۵(۶/۹)	۱۸(۷/۷)	۰/۲۷	۴۵(۶/۴)[d]	۴۴(۶/۵)[d]	۶۷(۹/۸) [d]	۱۱۲(۱۴/۲)[abc]	<۰/۰۰۱
اختلال چربی خون	۱۰۶(۵۲/۲)	۱۲۸ (۶۳/۱)	۱۲۸(۵۹/۸)	۱۵۰(۶۴/۴)	۰/۰۵	۲۶۳(۳۸/۰)[cd]	۲۷۹(۴۱/۶)[cd]	۳۳۵(۴۹/۳)[ab]	۳۹۹(۵۰/۸)[ab]	<۰/۰۰۱
حداقل یک عامل خطر	۱۱۸(۵۸/۱)	۱۳۲(۶۴/۷)	۱۴۱(۶۵/۹)	۱۶۰(۶۸/۷)	۰/۱۳	۳۵۰(۵۰/۲)[cd]	۳۶۷(۵۴/۶)[cd]	۴۲۲(۶۲/۰) [abd]	۵۴۳(۶۹/۱)[abc]	<۰/۰۰۱
حداقل دو عامل خطر	۲۰(۹/۹)[cd]	۲۷(۱۳/۲)[d]	۴۰(۱۸/۷)[a]	۵۴(۲۳/۲)[ab]	<۰/۰۰۱	۸۲(۱۱/۸)[cd]	۱۰۱(/۰)[cd]	۱۵۱(۲۲/۲)[abd]	۲۳۱(۲۹/۴)[abc]	<۰/۰۰۱

*از آزمون کای اسکور حاصل شد.

a: P<۰/۰۵ در مقایسه با چارک اول، b: P<۰/۰۵ در مقایسه با چارک دوم، c: P<۰/۰۵ در مقایسه با چارک سوم، d: P<۰/۰۵ در مقایسه با چارک چهارم. a، b، c و d از آزمون تکمیلی توکی حاصل شد.

جدول ۳- نسبت شانس بروز عوامل خطر قلبی بر اساس چارک‌های طبیعی شاخص‌های تن سنجی و نمایه توده بدن در زنان و مردان

عوامل خطر	زنان					مردان				
	چارک اول	چارک دوم	چارک سوم	چارک چهارم	سطح معنی‌داری	چارک اول	چارک دوم	چارک سوم	چارک چهارم	سطح معنی‌داری
نمایه طبیعی توده بدن										
دیابت	۱	۰/۵۳ (۰/۰۴۶-۶/۰۴)	۲/۹۳ (۰/۵۸-۱۴/۸۵)	۳/۰۳ (۰/۵۸-۱۵/۷۴)	۰/۰۷	۱	۱/ ۲۶ (۰/۵۱-۳/۱۶)	۱/۵۳ (۰/۶۴-۳/۶۸)	۱/۸۰ (۰/۷۵-۴/۳۳)	۰/۱۶
پرفشاری خون	۱	۱/۰۲ (۰/۳۹-۲/۷۰)	۱/۴۹ (۰/۶۴-۳/۴۹)	۱/۳۲ (۰/۵۴-۳/۲۲)	۰/۴۱	۱	۱/۳۳ (۰/۸۵-۲/۰۷)	۱/۲۸ (۰/۸۲-۱/۹۸)	۱/۴۲ (۰/۹۰-۲/۲۲)	۰/۱۹
اختلال چربی خون	۱	۰/۸۴ (۰/۵۶-۱/۲۵)	۱/۰۳ (۰/۶۹-۱/۵۲)	۱/۰۵ (۰/۷-۱/۵۸)	۰/۵۷	۱	۱/۰۷ (۰/۸۶-۱/۳۳)	۱/۳۶ (۱/۰۹-۱/۷۰) *	۱/۸۴ (۱/۴۵-۲/۳۳) *	<۰/۰۰۱
حداقل یک عامل خطر	۱	۰/۸۷ (۰/۵۸-۱/۲۹)	۱/۲۲ (۰/۸۱-۱/۸۳)	۱/۳۳ (۰/۸۸-۲/۰۳)	۰/۰۷	۱	۱/۱۰ (۰/۸۹-۱/۳۶)	۱/۳۸* (۱/۱۱-۱/۷۳)	۱/۷۸ (۱/۴۰-۲/۲۷) *	<۰/۰۰۱
حداقل دو عامل خطر	۱	۰/۸۷ (۰/۴۸-۱/۵۷)	۱/۳۲ (۰/۷۷-۲/۲۵)	۱/۲۸ (۰/۷۴-۲/۲۲)	۰/۲۰	۱	۱/۳۶ (۱/۰۰۴-۱/۸۵) *	۱/۴۸ (۱/۰۹-۲/۰۰۳) *	۲/۰۱ (۱/۴۸-۲/۷۴) *	<۰/۰۰۱
دور شکم طبیعی										
دیابت	۱	۱/۳۷ (۰/۲۹-۶/۵۱)	۰/۵۲ (۰/۰۸-۳/۴۲)	۱/۹۷ (۰/۴۷-۸/۲۷)	۰/۵۱	۱	۱/۳۰ (۰/۴۹-۳/۴۳)	۱/۵۵ (۰/۶۱-۳/۹۲)	۱/۴۵ (۰/۵۹-۳/۵۸)	۰/۴۶
پرفشاری خون	۱	۰/۵۷ (۰/۲۱-۱/۵۶)	۰/۹۶ (۰/۴-۲/۲۶)	۱/۰۲ (۰/۴۴-۲/۳۴)	۰/۷۵	۱	۰/۷۷ (۰/۴۹-۱/۲۳)	۱/۰۴ (۰/۶۷-۱/۶۲)	۰/۹۶ (۰/۶۲-۱/۴۸)	۰/۸۳
اختلال چربی خون	۱	۱/۵۷* (۱/۰۵-۲/۳۴)	۱/۳۲ (۰/۸۹-۱/۹۵)	۱/۵۶ (۱/۰۵-۲/۳) *	۰/۰۵	۱	۱/۰۵ (۰/۸۴-۱/۳۱)	۱/۳۱ (۱/۰۴-۱/۶۵) *	۱/۲۴ (۰/۹۸-۱/۵۷)	۰/۰۳۱
حداقل یک عامل خطر	۱	۱/۳۲ (۰/۸۸-۱/۹۸)	۱/۳۰ (۰/۸۶-۱/۹۵)	۱/۴۲ (۰/۹۵-۲/۱۲)	۰/۱۰	۱	۱/۰۳ (۰/۸۳-۱/۲۸)	۱/۲۵ (۰/۹۹-۱/۵۷)	۱/۴۲ (۱/۱۲-۱/۸۱) *	۰/۰۰۲
حداقل دو عامل خطر	۱	۱/۴۷ (۰/۷۸-۲/۷۸)	۲/۰۶ (۱/۱۳-۳/۷۷) *	۲/۶۰ *(۱/۴۵-۴/۶۵)	۰/۰۰۱	۱	۱/۱۴ (۰/۸۲-۱/۵۶)	۱/۵۹ (۱/۱۷-۲/۱۷) *	۱/۸۶ (۱/۳۶-۲/۵۳) *	<۰/۰۰۱

نسبت شانس (حدود اطمینان) تعدیل‌شده بر اساس سن، شاخص کل تغذیه، فعالیت فیزیکی روزانه، سیگار، BMI و WC

بحث

یافته‌های این بررسی نشان می‌دهد، مردانی که در چارک‌های بالای BMI و WC، در محدوده طبیعی قرار دارند، احتمال بیشتری برای ابتلا به حداقل یک و یا دو عامل خطر بیماری‌های قلبی و عروقی در آنها وجود دارد. نتایج مطاالعاتی که در تعدادی از کشورهای آسیایی انجام شده بود، نشان داد که بروز عوامل خطرساز قلبی، هنگامی که BMI≥۲۳ باشد، افزایش می‌یابد (۱۷)؛ همچنین در مطالعه NHANESIII بر روی افراد با BMI طبیعی، آنهایی که توده چربی بیشتری داشتند، ۴ برابر بیشتر در معرض خطر ابتلا به سندروم متابولیک و عوامل خطر بیماری‌های قلبی و عروقی بودند (۱۸). نتایج یک بررسی در ژاپن، ارتباط بالایی بین چربی‌های خون و زنانی با BMI طبیعی که داری توده چربی بدن (BFM) بیشتری بودند، نشان داد (۱۹).

در مطاالعه حاضر، در چارک‌های بالاتر WC با محدوده طبیعی، شیوع زنان دارای دو عامل خطر یا بیشتر، افزایش یافت.

نتایج مطالعه‌ای که در کشور ژاپن، بر روی افراد بزرگسال با نمایه توده بدنی ۲۰ تا ۲۳/۵ انجام شد، نشان داد که درصد افراد با سطوح بالای تری‌گلیسرید و کلسترول، در گروهی که در یک‌سوم پایین‌تر قرار گرفته بودند، به‌طور معنی‌داری بیشتر بود (۲۰) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد. در این مطالعه، شیوع عوامل خطر، در چارک‌های طبیعی بالاتر BMI و WC، به‌طور قابل ملاحظه‌ای در مردان افزایش می‌یابد. نتیجه یک بررسی که به منظور تعیین ارتباط چاقی با عوامل خطر قلبی در ایران انجام شد، حاکی از افزایش شیوع عوامل خطرساز قلبی مانند: دیابت، پرفشاری خون با WC در چارک‌های بالای BMI و WC می‌باشد (۲۱) ولی مطالعه حاضر نشان داد که این روند افزایشی عوامل خطرساز، فقط در مردان به‌طور معنی‌داری قابل مشاهده است. شاید یکی از دلایل دستیابی به این نتیجه متفاوت این باشد که مقایسه ما، فقط در محدوده‌های طبیعی شاخص‌های چاقی انجام شده است.

مطالعه حاضر نشان داد، شانس ابتلا به یک عامل خطر در مردان، با افزایش WC و BMI در چارک‌های سوم و چهارم نسبت به چارک‌های پایین بیشتر می‌باشد؛ در صورتی‌که در زنان، این تفاوت را می‌توان در ابتلا به حداقل دو عامل خطر در چارک‌های بالاتر نسبت به چارک اول با افزایش دور شکم مشاهده نمود.

مطالعات نشان می‌دهند که دور کمر، ارتباط بیشتری با افزایش بیماری‌های قلبی و عروقی در مردان نسبت به زنان دارد (۲۲، ۲۳). در مطالعه قند و لیپید تهران، دور کمر، ارتباط معنی‌داری با افزایش فشار خون و اختلال چربی خون در مردان نسبت به زنان داشت (۵). مطالعه Tanaka و همکاران نشان داد که افزایش میزان خطر، برای کسب حداقل یک عامل خطرزای بیماری‌های قلبی و عروقی در مردان با افزایش توده چربی مشاهده می‌شود؛ در حالی‌که در زنان چنین ارتباطی دیده نمی‌شود (۲۴).

در این مطالعه، مردان و زنانی که در چارک‌های بالاتر BMI طبیعی و WC قرار داشتند، نسبت به گروهی که در چارک‌های پایین‌تر بودند، احتمال بیشتری برای داشتن اختلال چربی در آنها وجود داشت. مطالعه‌ای که توسط Thomas و همکارانش به‌منظور تعیین اثر وزن بر عوامل خطر قلبی در چین انجام شده بود، نشان داد که نسبت شانس بروز اختلال چربی‌های خون در چارک‌های دوم، سوم و چهارم WC و BMI نسبت به چارک اول، افزایش معنی‌داری داشت (۲۵).

در پایان این مطالعه، باید به محدودیت‌های موجود توجه نمود که از جمله آنها، استفاده از داده‌های مقطعی برای تعیین ارتباط BMI و WC با عوامل خطر قلبی- عروقی می‌باشد؛ زیرا بر این اساس، رابطه علت و معلولی قابل بررسی نیست؛ همچنین ارتباط این عوامل خطر، پیچیده می‌باشد؛ به طوری که داشتن چندین عامل خطر، به‌دلیل اثر تشدیدکنندگی، شانس بیشتری را برای ابتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی

ایجاد می‌کند.

نتایج این مطالعه نشان داد که داشتن شاخص‌های توده بدن و دور شکم طبیعی در افراد- که در حال حاضر توسط سازمان‌های بهداشتی توصیه شده است- نمی‌تواند نشان‌دهنده عدم ابتلای آنها به عوامل خطر بیماری‌های قلبی و عروقی باشد و شاید لازم باشد، برای پیشگویی عوامل خطرساز، در حدود مرزی این شاخص‌ها تجدید نظر صورت گیرد که این کار، نیازمند انجام مطالعات وسیع اپیدمیولوژیک در کشورمان می‌باشد.

نتیجه‌گیری

اگرچه حدود طبیعی شاخص توده بدن و اندازه دور کمر، برای پیشگویی عوامل خطرساز بیماری‌های قلبی و عروقی استناد می‌شود، ولی به نظر می‌آید که حتی حدّ مرزی پایین‌تر این شاخص‌ها هم می‌تواند به‌عنوان یک عامل پیشگویی‌کننده، مورد استفاده قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

با تشکر از همکاران محترم مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان و مرکز بهداشت استان اصفهان که در اجرای طرح ملی پیشگیری و کنترل بیماری‌های قلبی و عروقی در ایران به شماره۸۰۱۱۷ ما را یاری دادند.

منابع:

1- Branca F, Nikogosian H, Lobstein T. The challenge ofobesity in the WHO European Region and the strategies for response: summery. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2007.

2- Gharipour M, Mohammadi-Fard N, Asgary S, Naderi GA. The prevalence of obesity and cardiovascular risk factors in Isfahan. The Journal of Qazvin University of Medical Sciences. 2003; 7(2): 53- 64. [Persian]

3- Marques-Vidal P, Pe´coud A, Hayoz D, Paccaud F, Mooser V, Waeber G, et al. Normal weight obesity: Relationship with lipids,glycaemic status, liver enzymes and inflammation. Nutr Metab Cardiovas. 2010; 20(9): 669-75.

4- Hadaegh F, Esmaillzadeh AA, Azizi F. Metabolic risks in individuals with normal body mass index and normal waist circumference. Iranian Journal of Endocrinlogy and metabolism. 2006; 8(1): 79-90. [Persian]

5- Zamboni M, Armellini F, Cominacini L, Turcato E, Todesco T, Bissoli L, et al. Obesity and regional body-fat distribution in men: separate and joint relationships to glucose tolerance and plasma lipoproteins. Am J Clin Nutr. 1994; 60(5): 682-7.

6- Mohammadifard N, Sarrafzadegan N, Malekafzali H,Sadri GH, Shahrokhi SH, Tolouie H, et al. Design, methodology and experiences of Isfahan Heart HealthProgram (phase I). J. Isfahan University of MedicalScience 2002; 7 (1): 1-8 [In Persian].

6- Mohammadifard N, Sarrafzadegan N, Malekafzali H, Sadri GH, Shahrokhi SH, Tolooie H, et al. Isfahan healthy heart program:a comprehensive integrated community-based program for cardiovascular disease prevention and control. Design, methods and initial experience 2000-2001. Research in Medical Sciences. 2002; 7(1): 1-8. [Persian]

7- Sarraf-Zadegan N, Sadri G, Malek Afzali H, Baghaei M, Mohammadi Fard N, Shahrokhi S, et al. Isfahan Healthy Heart Programme: a comprehensive integrated community-based programme for cardiovascular disease prevention and control. Design, methods and initial experience. Acta Cardiol. 2003; 58(4): 309-20.

8- Warnick GR, Benderson J, Albers JJ. Dextran sulfate-Mg2+ precipitation procedure for quantitation of high-density-lipoprotein cholesterol. Clin Chem. 1982; 28(6): 1379-88.

9- Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the Concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem. 1972; 18(6): 499-502.

10- Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Bethesda (MD): U.S. Department of Health

and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute; 2001. Available at: http://www.pri-med.com/PMO/DocumentDisplay.aspx?id=34

11- National Institutes of Health. The practical guide identification, evaluation and treatment of overweighand obesity in adults. National Institutes of Health,(NIH Publication) 2000: 8-11.

12- National Heart, Lung, and Blood Institute. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report. Rockville (MD): National Heart, Lung, and Blood Institute; 1998.

13- Zimmet P, M M Alberti KG, Serrano Ríos M. A new international diabetes federation worldwide definition of the metabolic syndrome: the rationale and the results. Rev Esp Cardiol. 2005; 58(12): 1371-6.

14- An epidemiological approach to describing risk associated with blood pressure levels: final report of the working group on risk and high blood pressure. Hypertension. 1985; 7(4): 641-51.

15- Heidari R, Sadeghi M, Talaei M, Rabiei K, Mohammadifard N, Sarrafzadegan N. Metabolic syndrome in menopausal transition: Isfahan Healthy Heart Program, a population based study. Diabetol Metab Syndr. 2010; 2: 59.

16- Mohammadifard N, Kelishadi R, Safavi M, Sarrafzadegan N, Sajadi F, Sadri GH, et al. Effect of a community-based intervention on nutritional behaviour in a developing country setting: the Isfahan Healthy Heart Programme. Public Health Nutr. 2009; 12(9):1422-30.

17- Deurenberg-Yap M, Chew SK, Deurenberg P. Elevated body fat percentage and cardiovascular risks at low body mass index levels among Singaporean Chinese, Malays and Indians. Obes Rev. 2002; 3(3): 209-15.

18- Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, Korenfeld Y, Boarin S, Korinek J, et al. Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and cardiovascular mortality. Eur Heart J. 2010; 31(6): 737-46.

19- Kishimoto N, Okita K, Takada S, Sakuma I, Saijo Y, Chiba H, et al. Lipoprotein metabolism, insulin resistance, and adipocytokine levels in Japanese female adolescents with a normal body mass index and high body fat mass. Circ J. 2009; 73(3): 534-9

20- Ito H, Nakasuga K, Ohshima A, Sakai Y, Maruyama T, Kaji Y, et al. Excess accumulation of body fat is related to dyslipidemia in normal-weight subjects. Int J Obes Relat Metab Disord. 2004; 28(2): 242-7.

21- Mohammadifard N, Shams H, Paknahad Z, Sajadi F, Maghroon M, Safari H, et al . Relationship between obesity and cardiovascular risk factors in adults living in central Iran: Results of Isfahan Healthy Heart Program. Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology. 2009; 3(4): 19-28. [Persian]

22- Asia Pacific Cohort Studies Collaboration. Central obesity and risk of cardiovascular disease in theAsia Pacific Region. Asia Pac J Clin Nutr. 2006; 15(3): 287-92.

23- Oliveira MA, Fagundes RL, Moreira EA, Trindade EB, Carvalho Td. Relation between anthropometric indicators and risk factors for cardiovascular disease. Arq Bras Cardiol. 2010; 94(4): 478-85.

24- Tanaka S, Togashi K, Rankinen T, Pérusse L, Leon AS, Rao DC, et al. Is adiposity at normal body weight relevant for cardiovascular disease risk? Int J Obes Relat Metab Disord. 2002; 26(2): 176-83.

25- Thomas GN, Ho SY, Lam KS, Janus ED, Hedley AJ, Lam TH; Hong Kong Cardiovascular Risk Factor Prevalence Study Steering Committee. Impact of obesity and body fatdistribution on cardiovascular risk factors in Hong Kong Chinese. Obes Res. 2004; 12 (11): 1805-13.

Abstract *Original Article*

Cardiovascular diseases risk factors in people with normal body mass index and waist circumference

Firoozeh Sajjadi [1], Fatemeh Noori Emamzadehie[2], Noushin Mohammadifard[3], Maryam Maghroon[1], Hasan Alikhasi[1], Farhad Ireji[4], Mohamad Shahram Ehteshami[4]

Background and Aim: Considering the importance of obesity and regarding that only few studies in the field of normal anthropometrics are available in the country, the present .study was conducted to survey cardiovascular diseases (CVD) risk factors in people with normal body mass index and waste circumference.

Materials and Methods: Data of this cross-sectional study was obtained from the 1st phase of Isfahan Healthy Heart Program (IHHP), which is a communo-intervening plan on 3718 individuals aged over 19 years, having normal Body Mass Index (BMI) and waist circumference (WC) in Isfahan, Najaf-abad, and Arak. In order to evaluate the association between the quartiles of BMI and WC with CVD risk factors, multiple logistic regression was applied.

Results: Out of the population of the study, 2859 were males and 859 females with mean age 34.29±14.29 yrs. The odd ratio (ORs) of dislipidemia in the biggest quartile of BMI in males and females was 1.84 [1.45-2.33] (P<0.001) and 1.56[1.05-2.30] (P<0.05), respectively. Odds ratio of at least two risk factors in the highest W.C. quartile was 2/6 [1.45-4.65] (P=0/001).

and In men, the odds ratio of at least one risk factor in the highest WC and BMI quartile were 1.42 [1.12-1.817] (P=0.001) and 1.78[1.90-2.27] (P=0.002), respectively compared with the first quartile.

Conclusion: Although normal borderline levels of BMI and WC are used to predict CVD risk factors, but lower borderline levels of these Indexes can also be referred to as a CVD risk predictor.

Key Words: Body mass index (BMI), Waist circumference(W.C), Risk factors

Journal of Birjand University of Medical Sciences. 2013; 20 (3): 317-326.

Received: February 18, 2013 ***Accepted: September 25, 2013***

[1] *B.Sc. in Nutrition, Isfahan Cardiovascular Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.*
[2] *B.Sc. in Biostatistics, Isfahan Cardiovascular Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.*
[3] *Corresponding author, M.Sc. in Nutrition, Isfahan Cardiovascular Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran nmohammadifard@gmail.com*
[4] *Adept Technitian in Isfahan Health Center, Isfahan, Iran.*