

# بررسی ارتباط الگوی غذایی شبه غربی و خطر ابتلا به سندرم متابولیک در بزرگسالان شهر خرم آباد

ابراهیم فلاحی<sup>۱</sup>، سجاد روستا<sup>۲</sup>، امیرحسین خلخالی راد<sup>۳</sup>، خاطره عنبری<sup>۳</sup>

## مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** هر چند ارتباط غذاها و مواد مغذی با سندرم متابولیک تا حدودی شناخته شده است، مطالعه الگوهای غذایی و ارتباط آن با سندرم متابولیک فواید بیشتری نسبت به بررسی ارتباط منحصرأ یک یا چند ریز مغذی دارد؛ بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین ارتباط الگوهای غذایی شبه غربی با سندرم متابولیک در شهر خرم آباد انجام شد.

**روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی، ۹۷۳ نفر (۲۳۷ مرد و ۷۳۶ زن) از ساکنین شهر خرم آباد به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای و به صورت تصادفی سیستماتیک انتخاب شدند. دریافت‌های غذایی افراد ارزیابی، وزن و قد اندازه‌گیری و نمایه توده بدن محاسبه شد. نمونه خون سیاهرگی جهت اندازه‌گیری سطح متغیرهای متابولیکی جمع‌آوری و فشار خون اندازه‌گیری شد. سندرم متابولیک طبق معیارهای AHA (انجمن قلب آمریکا) تعریف شد.

**یافته‌ها:** در این مطالعه نشان داده شد افرادی که در بالاترین پنجهک الگوی غذایی شبه غربی قرار داشتند، در مقایسه با افراد پایین‌ترین پنجهک، شانس بیشتری برای ابتلا به سندرم متابولیک (نسبت شانس ۲/۲۱ و فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱/۴۲ تا ۳/۴۴) داشتند.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که الگوی غذایی شبه غربی (گوشت احشا، مارگارین، قهوه، خشکبار، شیرینی و دسر، چاشنی‌ها، نوشابه، متفرقه، گوشت قرمز و گوشت فرآوری شده) خطر سندرم متابولیک را افزایش می‌دهد.

**واژه‌های کلیدی:** الگو غذایی شبه غربی، سندرم متابولیک، چاقی، دور شکم، پروفایل لیپیدی

**ارجاع:** فلاحی ابراهیم، روستا سجاد، خلخالی راد امیرحسین، عنبری خاطره. بررسی ارتباط الگوی غذایی شبه غربی و خطر ابتلا به

سندرم متابولیک در بزرگسالان شهر خرم آباد. مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۲؛ ویژه نامه تغذیه: ۱۴۱۴-۱۴۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۷/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۴/۲۲

۱. دانشیار، دکترای علوم تغذیه، مرکز تحقیقات بهداشت تغذیه، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: falahi.e@lums.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه، گروه علوم تغذیه، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران

۳. استادیار، دکترای پزشکی - اجتماعی، گروه پزشکی - اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران

## مقدمه

سندرم متابولیک مجموعه‌ای از اختلالات متابولیک شامل هیپرگلیسمی، دیس لیپیدمی (هیپر تری‌گلیسریدمی و کاهش HDL-کلسترول خون)، پرفشاری خون و چاقی (به ویژه چاقی شکمی) می‌باشد (۱)، همه این عوامل، خطر بروز دیابت نوع ۲، بیماری‌های قلبی-عروقی و همچنین خطر مرگ و میر ناشی از آن را افزایش می‌دهند (۲، ۳)، به طوری که ثابت شده است سندرم متابولیک باعث افزایش خطر بیماری‌های قلبی تا دو برابر، و دیابت نوع ۲ تا پنج برابر می‌شود (۴).

آمارهای موجود بیانگر این است که شیوع سندرم متابولیک به طور هشدار دهنده‌ای در حال افزایش است، این سندرم ۲۳٪ جهان غرب را مبتلا کرده است، در آمریکا، شیوع خام و تطبیق داده شده بر اساس سن آن ۲۱/۸ و ۲۳/۷٪ است (۵، ۶). در منطقه خاورمیانه و جنوب آسیا شیوع سندرم متابولیک از میانگین جهانی بالاتر است. در کویت و هند شیوع این بیماری حدود ۳۰٪ گزارش شده است (۷، ۸). شیوع این سندرم در شهر تهران، در بزرگسالان بیش از ۳۰٪ و در نوجوانان حدود ۱۰٪ اعلام گردیده است، همچنین در مطالعه‌ای که در تبریز انجام شد شیوع آن ۳۲٪ بیان شد (۹-۱۱). سندرم متابولیک یک اختلال چند علیتی است که رژیم غذایی نقش عمده‌ای را در ایجاد آن ایفا می‌کند (۱۲).

زیرا آنچه که مصرف می‌شود غذا است که ترکیبی از مواد مغذی مختلف است، به عبارت دیگر، شناسایی الگوهای غذایی این امکان را فراهم می‌کند که رژیم غذایی به صورت کلی (نه به تفکیک اجزای آن) بررسی گردد (۱۳، ۱۴). یکی از الگوهای غذایی یافت شده در مطالعات پیشین الگوی غذایی شبه غربی است که در آن مصرف غلات تصفیه شده، گوشت قرمز، کره، فرآورده‌های گوشتی، محصولات لبنی پرچرب، شیرینی‌ها، پیتزا، سیب زمینی، تخم مرغ، روغن‌های هیدروژنه شده، نوشابه بالا ولی مصرف سبزی‌ها و محصولات لبنی کم چرب بسیار پایین است (۱۵-۱۷).

در مطالعات قبل گزارش شده است که مصرف بیشتر میوه و سبزی، غلات کامل، اسیدهای چرب تک غیر اشباع و رژیم

کم چرب باعث بهبودی سندرم متابولیک می‌شود (۱۸، ۱۹) و نیز رژیم غنی از فیبر باعث کاهش ترکیبات چربی پلاسما و نهایتاً سندرم متابولیک می‌شود (۲۰) همچنین مطالعات انجام گرفته حاکی از ارتباط بین گوشت قرمز با التهاب و مقاومت انسولینی و دیابت می‌باشد (۲۲، ۲۱).

با توجه به مطالعاتی که در لرستان انجام شده است می‌توان به این امر اذعان داشت که الگوی مصرف مواد غذایی در شهر خرم آباد در یک گذار تغذیه‌ای رو به الگوی شبه غربی می‌باشد (۲۳، ۲۴). هدف از انجام این مطالعه تعیین ارتباط بین الگوی غذایی شبه غربی و سندرم متابولیک می‌باشد.

## روش‌ها

## جمعیت مورد مطالعه

این بررسی یک مطالعه مقطعی است که پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه و با کسب رضایت کتبی از شرکت کنندگان، بر روی ۹۷۳ نفر از افراد بالای ۱۸ سال شهر خرم‌آباد که از طریق روش نمونه‌گیری خوشه‌ای به صورت تصادفی انتخاب شده بودند، اجرا شد. روش نمونه‌گیری بدین صورت بود که ابتدا پرسشگران به مراکز بهداشتی درمانی شهر خرم‌آباد مراجعه نمودند و بر اساس لیست موجود در هر مرکز و با توجه به تعداد جمعیت تحت پوشش تعداد نمونه لازم اختصاص داده شد و بر اساس نمونه‌گیری سیستماتیک نمونه‌های مورد نظر تعیین و به درب منازل آنها مراجعه شد و پرسشنامه‌های مربوطه با توضیحات کامل در اختیارشان قرار گرفت و ۳ روز بعد برای دریافت پرسشنامه‌های تکمیل شده مجدداً به آنها مراجعه شد و پس از بررسی پرسشنامه‌ها با افرادی که واجد شرایط بودند تماس گرفته شد و از آنها برای حضور در مطب و انجام سایر مراحل شامل معاینه، اندازه‌گیری‌های تن سنجی، فشار خون و معرفی به آزمایشگاه جهت اندازه‌گیری‌های بیوشیمیایی مربوطه دعوت به عمل آمد.

## ارزیابی دریافت غذایی:

دریافت غذایی افراد مورد مطالعه با استفاده از یک پرسشنامه تکرر مصرف غذایی نیمه کمی شامل تمام مواد غذایی مورد

Radioimmunoassay و با استفاده از کیت‌های آزمایشگاهی (Immunotech, France) اندازه‌گیری شد.

#### ارزیابی فشارخون:

فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در دو نوبت و به فاصله حداقل ۱۵ دقیقه (۲۶) توسط یک فرد آموزش دیده با استفاده از فشارسنج جیوه‌ای در حالت نشسته از بازوی دست راست اندازه‌گیری و میانگین آنها محاسبه و ثبت شد. فشار خون سیستولیک با شنیده شدن اولین صدای کورتکوف و فشار خون دیاستولیک با از بین رفتن صدا (فاز ۵ کورتکوف) ثبت گردید. پیش از اندازه‌گیری فشار خون، از افراد در مورد مصرف سیگار، چای، قهوه، فعالیت فیزیکی و پر بودن مثانه سؤال شد.

#### سایر ارزیابی‌ها:

فعالیت‌های بدنی روزمره افراد با استفاده از پرسشنامه استاندارد فعالیت فیزیکی انجام گرفت و به صورت MET-kcal/min/wk (Metabolic equivalent-kilo calorie minute/week) بیان شد.

با استفاده از یک پرسشنامه دیگر شاخص‌های دموگرافیک شامل جنس، سن، وضعیت سواد، درآمد، وضعیت مصرف سیگار و مصرف الکل نیز مورد سؤال قرار گرفت.

تعریف سندرم متابولیک: بر اساس معیار (AHA: American Heart Association) در صورت وجود سه شاخص از شاخص‌های زیر در یک فرد به عنوان سندرم متابولیک شناخته شد (۲۷):

- ۱) بالا بودن دور کمر (بیشتر یا مساوی ۱۰۲ سانتیمتر برای مردان و مساوی یا بالاتر از ۸۸ برای زنان)
- ۲) پایین بودن HDL-C سرم (کمتر از ۴۰ میلی گرم برای مردان و کمتر از ۵۰ میلی گرم در دسی لیتر برای زنان)
- ۳) بالا بودن تری آسیدل گلیسرول سرم (مساوی یا بیشتر از ۱۵۰ میلی گرم در دسی لیتر)
- ۴) بالا بودن فشار خون (مساوی یا بیشتر از ۱۳۰/۸۵ میلی‌متر جیوه یا افرادی که داروی پرفشاری خون دریافت می‌کنند).

استفاده در شهر خرم آباد (که بالغ بر ۲۰۰ آیتم بود) به دست آمد. روایی و پایایی این پرسشنامه در مطالعه دیگری تایید شده است (۲۵). برای تکمیل این پرسشنامه ابتدا چند نفر از کارشناسان تغذیه در یک کلاس کارگاهی آموزش دیدند، پرسشنامه تکرر مصرف مواد غذایی شامل لیستی از مواد غذایی با یک سهم استاندارد از هر کدام است. در این پرسشنامه از شرکت‌کنندگان خواسته شد که مواد غذایی که در لیست موجود می‌باشد را بر اساس دریافت خود طی یکسال گذشته در قالب یکی از ۹ گزینه تعبیه شده (از "کمتر از یک بار در ماه" تا "بیشتر از شش بار در روز") پاسخ دهند.

#### ارزیابی‌های تن‌سنجی:

وزن با حداقل پوشش و بدون کفش با استفاده از ترازوی عقرب‌های SECA با دقت ۰/۱ کیلوگرم اندازه‌گیری و ثبت شد. قد افراد در وضعیت ایستاده و در حالی که کتف‌ها در شرایط عادی قرار داشتند، با استفاده از قدسنج دیواری با دقت ۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شد. نمایه توده بدنی از رابطه وزن (کیلو گرم) تقسیم بر مجذور قد (متر مربع) محاسبه شد. دور شکم نیز در باریکترین ناحیه کمر در حالتی ارزیابی گردید که فرد در انتهای بازدم طبیعی خود قرار داشت، اندازه‌گیری دور شکم با استفاده از یک متر نواری غیرقابل ارتجاع بدون تحمیل هرگونه فشاری به بدن فرد با دقت ۰/۱ سانتی‌متر صورت گرفت.

#### ارزیابی‌های بیوشیمیایی:

نمونه خون سیاهرگی پس از ۱۲-۱۰ ساعت ناشتا بودن، جهت اندازه‌گیری سطح گلوکز خون و لیپیدهای سرم (شامل کلسترول تام، تری گلیسرید سرم، LDL-کلسترول و HDL-کلسترول جمع‌آوری گردید. قند خون در همان روز نمونه‌گیری به روش فتومتریک و با استفاده از گلوکز اکسیداز (با به کارگیری کیت تجاری شرکت پارس آزمون) اندازه‌گیری شد. سطوح سرمی کلسترول تام، HDL-کلسترول و LDL-کلسترول نیز با استفاده از کیت‌های تجاری شرکت پارس آزمون اندازه‌گیری شد. سطح انسولین سرم نیز با روش

(۳/۶٪) سابقه بیماری قلبی را ذکر کردند، همچنین ۱۱ نفر (۱/۱٪) سابقه جراحی قلبی را ذکر نمودند.

بر اساس مقدار ویژه (مجموع مجذور بارهای عاملی هر گروه غذایی) معادل ۱، در جدول ۲ به بار عاملی مواد غذایی در الگوی غذایی شبه غربی اشاره شده است.

از لحاظ وضعیت شاخص‌های تن‌سنجی، میانگین قد افراد مورد مطالعه  $162/3 \pm 8/7$  سانتی‌متر و میانگین وزن آنها  $70/1 \pm 14/5$  کیلوگرم بود، به لحاظ شاخص توده بدنی (BMI)، میانگین BMI در افراد مورد مطالعه  $26/5 \pm 5$  بود، میانگین دور کمر در شرکت کنندگان  $89/07 \pm 12/7$  سانتی‌متر بود، میانگین فشار خون سیستول  $118/1 \pm 14/6$  میلی‌متر جیوه و میانگین فشار خون دیاستول  $76/04 \pm 10/4$  میلی‌متر جیوه بود، همچنین میانگین قند خون ناشتا در افراد مورد مطالعه  $93/2 \pm 25/2$  mg/dl و میانگین انسولین  $9/9 \pm 7/01$  mIU/L بود (جدول ۳).

از نظر پروفایل لیپیدی میانگین توتال کلسترول در شرکت کنندگان  $179/5 \pm 41/6$  mg/dl، میانگین HDL  $107/7 \pm 31/03$  mg/dl، میانگین LDL  $44/5 \pm 10/7$  و میانگین تری‌گلیسرید سرم  $135/4 \pm 98/4$  mg/dl بود (جدول ۳).

بر اساس معیارهای تعریف شده جهت سندرم متابولیک از کل شرکت کنندگان ۲۸۲ نفر (۲۹٪) مبتلا به سندرم متابولیک بودند و ۶۹۱ نفر (۷۱٪) مبتلا به سندرم متابولیک نبودند.

بعد از انجام تحلیل عاملی چندین الگوی غذایی به دست آمد برای الگوی غذایی غربی پنج‌گانه‌ای غذایی محاسبه گردید که در هر پنجگانه ۱۹۴ و یا ۱۹۵ نفر وجود داشت.

در مطالعه حاضر افرادی که بالاترین میزان مصرف گوشت احشاء، مارگارین، قهوه، شیرینی و دسر، چاشنی‌ها، نوشابه، گوشت قرمز، خشکبار و گوشت فرآوری شده را داشتند به عنوان پنجگانه پنجم و کسانی که پایین‌ترین میزان مصرف مواد غذایی ذکر شده را داشتند به عنوان پنجگانه نخست الگوی غذایی شبه غربی شناسایی شدند. ارتباط بین پنجگانه‌های الگوی غذایی شبه غربی با اجزای سندرم

(۵) غیرطبیعی بودن هموستاز گلوکز (بالا بودن غلظت گلوکز ناشتا مساوی یا بیشتر از ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی لیتر یا افرادی که داروی دیابتی دریافت می‌کنند)

### روش‌های آماری:

از برنامه نرم‌افزاری SPSS نسخه ۱۹ برای آنالیز داده‌ها استفاده شد. برای شناسایی الگوهای غذایی از آنالیز فاکتور استفاده شد (آنالیز فاکتور به خلاصه نمودن و تصحیح کردن داده‌های زیاد حاوی چند متغیر کمک می‌کند). مواد غذایی موجود در پرسشنامه بر حسب تشابه مواد مغذی و با استفاده از مطالعات پیشین به ۴۰ گروه غذایی طبقه‌بندی شد که در مطالعه دیگری به این گروه‌بندی اشاره شده است (۲۸). برای شناسایی الگوهای غذایی غالب از روش تحلیل عاملی از نوع مولفه‌های اصلی با دوران واریمکس بر روی گروه‌های مواد غذایی طبقه‌بندی شده، استفاده شد. پس از تعیین الگوی غذایی از آزمون کای اسکوئر و آزمون دقیق فیشر برای بررسی ارتباط بین این الگو با اجزای سندرم متابولیک استفاده شد. از ANOVA برای بررسی ارتباط الگوی شبه غربی و متغیرهای کمی مربوط به فاکتورهای دموگرافیک و اقتصادی اجتماعی استفاده شد. جهت تعیین ارتباط الگوی غذایی با سندرم متابولیک، از رگرسیون لجستیک در مدل‌های مختلف استفاده شد. ابتدا بدون در نظر گرفتن عوامل مخدوش‌کننده این ارتباط بررسی شد. در مدل دوم اثر سن و جنس تعدیل شد. در مدل سوم علاوه بر سن و جنس متغیرهای دیگری از جمله سابقه بیماری‌های قلبی یا دیابت، استعمال سیگار و فعالیت فیزیکی نیز کنترل شد. در مدل چهارم علاوه بر تمام متغیرهای ذکر شده اثر نمایه توده بدن نیز تعدیل شد.

### یافته‌ها

در جدول ۱ خصوصیات اجتماعی-اقتصادی افراد مورد مطالعه به تفصیل ارائه شده است. از کل شرکت کنندگان ۷۸۱ نفر (۸۰/۳٪) سابقه مصرف داروی خاصی را ذکر نکردند و ۹۲۸ نفر (۹۵/۴٪) نیز رژیم غذایی خاصی نداشتند. به لحاظ سابقه بیماری‌های قلبی از کل ۹۷۳ نفر ۹۳۸ نفر (۹۶/۴٪) سابقه بیماری قلبی را ذکر نکردند و تنها ۳۵ نفر

شدند نیز معنی دار بود (نسبت شانس ۳/۵۹ با فاصله اطمینان ۲/۱۴ تا ۶/۰۱)، حتی بعد از تعدیل اثر BMI نیز این ارتباط معنی دار بود (نسبت شانس ۲/۸۳ با فاصله اطمینان ۱/۵۹ تا ۵/۰۳) (جدول ۴). همچنین برای بررسی ارتباط بین پنجه‌های الگوی غذایی شبه غربی با اجزا سندرم متابولیک از آزمون آماری کای دو و آزمون دقیق فیشر استفاده گردید. هرچند خطر بالابودن FBS و TG در پنجه پنجم نسبت به سایر پنجه‌های الگوی غذایی شبه غربی بالاتر بود اما براساس آزمون آماری کای اسکوئر ارتباط آنها به لحاظ آماری معنادار نبود. همچنین بر اساس آزمون دقیق فیشر بین پنجه‌های الگوی غذایی شبه غربی با وجود خطر دیابت در افراد مورد مطالعه ارتباط آماری معناداری دیده نشد ( $p = 0/72$ )، ارتباط معنی داری بین خطر بالابودن دور شکم و این الگوی غذایی مشاهده نشد. بین وجود خطر پایین بودن HDL-کلسترول و الگوی غذایی شبه غربی ارتباط معناداری مشاهده شد ( $P=0/02$ )، بین خطر بالا بودن فشار خون و الگوی غذایی شبه غربی نیز ارتباط آماری معنی‌دار مستقیمی مشاهده شد (جدول ۵).

متابولیک با استفاده از آزمون کای دو مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن به شرح زیر می‌باشد (جدول ۳). جهت سنجش شدت ارتباط بین پنجه‌های الگوی غذایی شبه غربی با سندرم متابولیک از محاسبه نسبت‌های شانس استفاده شد. پنجه اول بعنوان مرجع در نظر گرفته شد و نسبت‌های شانس سایر پنجه‌ها با مقایسه با پنجه اول محاسبه گردید که در جدول ۴ می‌توان مشاهده کرد. اختلاف پنجه پنجم با پنجه اول معنادار است ( $OR = 2/21$ )، به این معنا که افرادی که در پنجه پنجم الگوی غذایی شبه غربی قرار دارند نسبت به افرادی که در پنجه اول این الگو هستند، ۲/۲۱ برابر شانس ابتلا به سندرم متابولیک دارند و چون فاصله اطمینان OR برای پنجه پنجم عدد ۱ را در برنمی‌گیرد. در این جدول همچنین نسبت‌های شانس تعدیل شده برای متغیرهای مختلف قابل مشاهده است. بعد از تعدیل اثر سن و جنس همچنان شانس ابتلا به سندرم متابولیک افرادی که در پنجه پنجم قرار داشتند نسبت به پنجه اول بیشتر بود (نسبت شانس ۳/۴۸ و فاصله اطمینان ۲/۱۲ تا ۵/۷۱) که از لحاظ آماری معنی‌دار بود. این نسبت زمانی که فعالیت فیزیکی، استعمال سیگار، بیماری قلبی و دیابت کنترل

جدول ۱: خصوصیات اجتماعی-اقتصادی افراد مورد مطالعه

| کل  | Q <sub>5</sub> | Q <sub>4</sub> | Q <sub>3</sub> | Q <sub>2</sub> | Q <sub>1</sub> |              |  |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|--|
| ۳۰۷ | ۶۴             | ۶۴             | ۶۲             | ۶۰             | ۵۷             | مجرد         | P = 0/38<br>تاهل                         |
| ۶۶۶ | ۱۳۰            | ۱۳۱            | ۱۳۳            | ۱۳۵            | ۱۳۷            | متاهل        |  |
| ۱۰۴ | ۱۶             | ۱۳             | ۲۴             | ۲۳             | ۲۸             | بی سواد      | P = 0/003<br>تحصیلات                     |
| ۴۹۵ | ۱۰۲            | ۹۶             | ۹۰             | ۹۸             | ۱۰۹            | دیپلم و کمتر |  |
| ۳۷۴ | ۷۶             | ۸۶             | ۸۱             | ۷۴             | ۵۷             | دانشگاهی     | P < 0/0001<br>درآمد ماهیانه (هزار تومان) |
| ۲۹۱ | ۴۸             | ۵۸             | ۵۶             | ۴۵             | ۸۴             | <= ۳۰۰       |  |
| ۴۸۰ | ۸۵             | ۹۳             | ۹۷             | ۱۱۴            | ۹۱             | ۳۰۰-۶۰۰      |  |
| ۱۵۱ | ۴۷             | ۳۲             | ۳۱             | ۲۵             | ۱۶             | ۶۰۰-۹۰۰      |  |
| ۵۱  | ۱۴             | ۱۲             | ۱۱             | ۱۱             | ۳              | ۹۰۰ <        |  |
| ۹۲  | ۲۹             | ۲۵             | ۱۹             | ۸              | ۱۱             | < ۲۰         | P < 0/0001<br>سن                         |
| ۵۵۴ | ۱۰۸            | ۱۱۴            | ۱۰۸            | ۱۱۳            | ۱۱۱            | ۲۰-۳۹        |  |
| ۳۲۰ | ۵۷             | ۵۵             | ۶۶             | ۷۱             | ۷۱             | ۴۰-۵۹        |  |
| ۷   | -              | ۱              | ۲              | ۳              | ۱              | ۶۰ <=        |  |

جدول ۲. بار عاملی مواد غذایی در الگوی غذایی شبه غربی (\* مقادیر کمتر از ۰/۲ حذف شده است)

| الگوی غذایی شبه غربی | گروه‌های مواد غذایی    |
|----------------------|------------------------|
| ۰/۲۲                 | میوه                   |
| ۰/۳۱                 | آب میوه                |
| ۰/۲۸                 | سبزیجات کلمی           |
| -                    | سبزیجات سبز برگی       |
| -                    | سبزیجات زرد            |
| -                    | سایر سبزیجات           |
| -                    | غلات کامل              |
| -                    | غلات تصفیه شده         |
| ۰/۵۷                 | سیب زمینی              |
| -                    | حبوبات                 |
| -                    | لبنیات کم چرب          |
| ۰/۲۷                 | لبنیات پر چرب          |
| -                    | ماکیان                 |
| -                    | ماهی                   |
| ۰/۷۵                 | گوشت قرمز              |
| ۰/۷۵                 | گوشت فرایند شده        |
| ۰/۲۳                 | احشاء                  |
| -                    | تنخم مرغ               |
| -                    | چای                    |
| ۰/۷۰                 | قهوه                   |
| -                    | روغنهای جامد           |
| ۰/۳۸                 | کره                    |
| -                    | مارگارین               |
| ۰/۵۲                 | شیرینی ها و دسرها      |
| -                    | پیتزا                  |
| ۰/۴۴                 | نوشابه                 |
| ۰/۵۲                 | میان وعده ها           |
| ۰/۲۶                 | سیب زمینی سرخ شده      |
| -                    | مایونز                 |
| -                    | آبگوشت                 |
| ۰/۳۹                 | مغزها                  |
| -                    | زیتون                  |
| ۰/۴۳                 | قند و شکر              |
| ۰/۳۴                 | چاشنی ها               |
| ۰/۶۱                 | خشکبار                 |
| -                    | نمک                    |
| -                    | ادویه جات              |
| -                    | ترشی                   |
| -                    | گوچه فرنگی             |
| -                    | روغن مایع              |
| ۱۲/۶۴                | درصد واریانس توجیه شده |

جدول ۳- ارتباط بین پنجک‌های الگوی غذایی شبه غربی با میانگین اجزای سندرم متابولیک\*

| P-value | Q <sub>5</sub> | Q <sub>4</sub> | Q <sub>3</sub> | Q <sub>2</sub> | Q <sub>1</sub> |                          |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|
| ۰/۰۹۶   | ۲۷/۲±۵/۵       | ۲۶/۷±۴/۷       | ۲۶/۷±۵/۳       | ۲۶/۲±۴/۸       | ۲۵/۹±۴/۸       | BMI (kg/m <sup>2</sup> ) |
| ۰/۱۳۴   | ۹۰/۹±۱۴        | ۸۹/۵±۱۱/۷      | ۸۹/۱±۱۲/۹      | ۸۸±۱۲/۸        | ۸۷/۹±۱۲/۳      | دور شکم (cm)             |
| ۰/۳     | ۱۱۹/۸±۱۶/۲     | ۱۱۶±۱۴/۴       | ۱۱۸/۵±۱۳/۹     | ۱۱۷/۱±۱۴/۹     | ۱۱۸/۲±۱۳/۷     | SBP (mmHg)               |
| ۰/۳۷    | ۷۷/۲±۱۱/۵      | ۷۵/۶±۱۰        | ۷۵/۹±۱۰/۹      | ۷۵/۲±۹/۷       | ۷۶/۱۵±۱۰/۰۷    | DBP (mmHg)               |
| ۰/۱۷    | ۹۶/۶±۲۹/۳      | ۹۳/۹±۲۲/۴      | ۹۳±۲۸          | ۹۰/۵±۱۹/۱      | ۹۲±۲۵/۸        | FBS (mg/dl)              |
| ۰/۰۵۹   | ۱۱±۸/۶         | ۱۰±۵/۹         | ۱۰/۲±۷/۸       | ۹/۶±۵/۵        | ۹±۶/۷          | انسولین (mIU/L)          |
| ۰/۲۹    | ۴۳/۳±۱۰/۴      | ۴۳/۹±۱۰/۷      | ۴۴/۹±۹/۵       | ۴۴/۷±۱۲/۵      | ۴۵/۵±۱۰/۲      | HDL (mg/dl)              |
| ۰/۳۳    | ۱۴۷/۳±۱۰۸/۹    | ۱۳۳/۳±۷۵/۳     | ۱۲۹/۷±۸۴/۱     | ۱۲۸/۹±۸۶/۷     | ۱۳۸/۱±۱۲۷/۸    | TG (mg/dl)               |
| ۰/۴۱    | ۱۱۸۶/۲±۱۶۴۲    | ۱۲۹۶±۱۴۸۲/۴    | ۹۷۳±۱۳۰۹/۸     | ۹۹۹/۳±۱۳۹۹/۶   | ۱۲۹۶/۷±۲۱۶۴/۲  | فعالیت فیزیکی**          |

\* داده های این جدول میانگین ± انحراف معیار می باشند.

\*\* واحد اندازه گیری فعالیت فیزیکی (MET-kcal/min/week) (Metabolic equivalent-kilo calorie minute/week) می باشد.

شرح اختصارات: BMI: شاخص توده بدن، SBP: فشار خون سیستولیک، DBP: فشار خون دیاستولیک، FBS: قندخون ناشتا، HDL: لیپوپروتئین با وزن مولکولی بالا، TG: تری گلیسرید

جدول ۴: ارتباط بین پنجک‌های الگوی غذایی غربی با سندرم متابولیک در افراد مورد مطالعه\*

| P     | Q <sub>5</sub> |                 | Q <sub>4</sub> |                 | Q <sub>3</sub> |                 | Q <sub>2</sub> |                 | Q <sub>1</sub> |            | مدل                |
|-------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|------------|--------------------|
|       | P              | OR (CI-OR)      | P              | OR (CI-OR)      | P              | OR (CI-OR)      | P              | OR (CI-OR)      | P              | OR (CI-OR) |                    |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۱۵           | ۲/۲۱(۱/۴۲-۳/۴۴) | ۰/۱۵           | ۱/۳۸(۰/۸۸-۲/۱۹) | ۰/۲۸           | ۱/۲۸(۰/۸۱-۲/۰۴) | ۰/۵۳           | ۱/۱۶(۰/۷۲-۱/۸۴) | -              | -          | مدل ۱ <sup>۱</sup> |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۰۱           | ۳/۴۸(۲/۱۲-۵/۷۱) | ۰/۰۱           | ۱/۹۵(۱/۱۸-۲/۲۳) | ۰/۱۸           | ۱/۴۱(۰/۸۵-۲/۳۴) | ۰/۳۷           | (۰/۷۶-۲/۰۹)     | -              | -          | مدل ۲ <sup>۲</sup> |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۰۲           | ۳/۵۹(۲/۱۴-۶/۰۱) | ۰/۰۲           | ۱/۸۳(۱/۰۹-۳/۰۸) | ۰/۲۸           | ۱/۳۳(۰/۷۹-۲/۲۵) | ۰/۴۲           | ۱/۲۴(۰/۷۳-۲/۰۹) | -              | -          | مدل ۳ <sup>۳</sup> |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۱۳           | ۲/۸۳(۱/۵۹-۵/۰۳) | ۰/۱۳           | ۱/۵۶(۰/۸۸-۲/۷۶) | ۰/۵۶           | ۱/۱۹(۰/۶۷-۲/۱۲) | ۰/۳۶           | ۱/۳۱(۰/۷۴-۲/۳۲) | -              | -          | مدل ۴ <sup>۴</sup> |

\* شرح اختصارات: OR: نسبت شانس، CI-OR: فاصله اطمینان نسبت شانس

<sup>۱</sup> در این مدل اثر عوامل مخدوش گر تعدیل نشده است

<sup>۲</sup> در این مدل اثر سن و جنس تعدیل شده اند

<sup>۳</sup> در این مدل علاوه بر سن و جنس، استعمال سیگار، فعالیت فیزیکی، سابقه بیماری های قلبی و دیابت نیز تعدیل شده اند

<sup>۴</sup> در این مدل علاوه بر تمام موارد بالا نمایه توده بدن نیز کنترل شده است.

جدول ۵: ارتباط بین پنجک‌های الگوی غذایی غربی با وجود خطر اجزاء سندرم متابولیک در افراد مورد مطالعه\*

| P-Value | Q <sub>5</sub> | Q <sub>4</sub> | Q <sub>3</sub> | Q <sub>2</sub> | Q <sub>1</sub> |          |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------|
| ۰/۳۴    | (۳۵/۶)۶۹       | (۳۳/۸)۶۶       | (۲۷/۷)۵۴       | (۳۱/۸)۶۲       | (۲۷/۸)۵۴       | TG ↑     |
| ۰/۰۲    | (۶۸)۱۳۲        | (۶۵/۱)۱۲۷      | (۶۱/۵)۱۲۰      | (۶۳/۶)۱۲۴      | (۵۸/۸)۱۱۴      | HDL ↓    |
| ۰/۴۱    | (۱۷/۵)۳۴       | (۱۵/۹)۳۱       | (۱۳/۳)۲۶       | (۱۱/۳)۲۲       | (۱۲/۹)۲۵       | FBS ↑    |
| ۰/۰۵    | (۳۷/۱)۷۲       | (۲۶/۷)۵۲       | (۲۷/۷)۵۴       | (۲۵/۱)۴۹       | (۲۵/۸)۵۰       | BP ↑     |
| ۰/۷۲    | (۳/۶)۷         | (۳/۱)۶         | (۲/۱)۴         | (۱/۵)۳         | (۲/۶)۵         | دیابت    |
| ۰/۲۷    | (۵۰/۵)۹۸       | (۴۱/۵)۸۱       | (۴۲/۱)۸۲       | (۴۱)۸۰         | (۴۱/۸)۸۱       | آدور شکم |

\* داده‌ها به صورت تعداد (درصد) بیان شده‌اند.

شرح اختصارات: BP: فشار خون، FBS: قندخون ناشتا، HDL: لیپوپروتئین با وزن مولکولی بالا، TG: تری گلیسرید

Kim و Jo دریافتند، یک الگوی غذایی خاص حاوی حبوبات، سبزیجات و ماهی (موادی در الگوی غذایی غربی دیده می‌شود) با کاهش خطر سندرم متابولیک در بزرگسالان جنوب کره در ارتباط بوده است (۳۱).

در مطالعه آزادبخت و اسماعیل‌زاده در ایران مصرف بالای گوشت قرمز با افزایش خطر سندرم متابولیک و التهاب همراه بود (۳۲).

دریافت اسیدهای چرب اشباع با مقاومت انسولینی ارتباط مستقیم دارد (۳۳) و از طرفی یکی از اجزای غیر قابل انکار در الگوی غذایی شبه غربی اسیدهای چرب اشباع است (۳۴، ۳۳) که در این راستا می‌توان گفت گوشت و غذاهای سرخ کرده با افزایش شیوع سندرم متابولیک همراه است (۳۵).

علاوه بر این‌ها اغلب غذاهای موجود در الگوی غذایی شبه غربی از دانسیته انرژی بالایی دارند که این امر می‌تواند مسؤول بخشی از افزایش خطر سندرم متابولیک توسط این الگوی غذایی باشد (۳۶).

طی مطالعه حاضر ارتباط معنی‌دار بین عوامل اجتماعی-اقتصادی چون سطح تحصیلات، میزان درآمد و سن با ابتلا به سندرم متابولیک در پنجک‌های الگوی غذایی شبه غربی وجود داشت. مطالعاتی که قبلاً در ایران در این زمینه صورت

### بحث

طبق تجزیه و تحلیل داده‌ها الگوی غذایی شبه غربی (گوشت احشاء، مارگارین، قهوه، خشکبار، شیرینی و دسر، چاشنی‌ها، نوشابه، متفرقه، گوشت قرمز، گوشت فرآوری شده) با خطر بالای سندرم متابولیک همراه است. ارتباط مثبت بین الگوی غذایی شبه غربی و سندرم متابولیک را از یکسو می‌توان به پایین بودن مقدار غذاهای سالم (مانند میوه‌ها و سبزیجات) و از طرف دیگر به بالا بودن غذاهای نامطلوب (مانند گوشت احشاء، شیرینی و دسر، چاشنی‌ها، نوشابه، متفرقه، گوشت فرآوری شده) در این الگوی غذایی نسبت داد. بالا بودن مقدار چربی (در غذاهایی مانند گوشت احشاء، مارگارین، خشکبار، شیرینی و دسر، چاشنی‌ها، متفرقه، گوشت فرآوری شده) (۲۹) در این الگوی غذایی شاید بتواند قسمتی از این ارتباط مثبت را توجیه کند.

Duffey و همکاران در یک مطالعه ی کوهورت نشان دادند که رژیم حاوی دریافت بالای میوه، غلات کامل، شیر و مغزها و دانه‌ها در مقایسه با الگوی غذایی شبه غربی (دریافت بالای فست فود، گوشت، ماکیان، پیتزا و اسنک‌ها) با خطر کمتر سندرم متابولیک همراه است (۳۰).



غذایی سالم با کاهش خطر ریسک فاکتورهای بیماری قلبی همراه است (۴۲).

شباهت بین الگوهای غذایی در جامعه ما رو به سوی الگوی غذایی شبه غربی دارد چرا که در کشور ما تغییرات سریعی در شیوه زندگی، فعالیت فیزیکی و رژیم غذایی در حال شکل‌گیری است و علت شکل‌گیری این پدیده را می‌توان در مواردی چون افزایش شهرنشینی و بهبود وضعیت اقتصادی-اجتماعی در طی سال‌های اخیر ایران و سایر کشورهای در حال توسعه جویا شد (۴۳، ۴۴).

در تفسیر یافته‌های موجود باید به برخی محدودیت‌ها توجه نمود. در این مطالعه الگوی غذایی شبه غربی تنها بر مبنای دریافت‌های غذایی افراد بررسی شده است. این در حالی است که برخی محققین بر این باورند که در ارزیابی دریافت‌های غذایی باید به عادات تغذیه‌ای مانند تعداد میان وعده‌ها و وعده‌های غذایی، الگو و زمان نیز توجه نمود (۴۵).

بنابراین امکان وجود اثر برخی مخدوشگرها در ارتباط‌های گزارش شده را وان نادیده گرفت و شاید مطالعات بیشتری جهت شناسایی دقیق الگوهای غذایی مورد نیاز باشند. دوم آنکه، مثل تمام اندازه‌گیری‌ها، ارزیابی دریافت‌های غذایی نیز دارای محدودیت‌هایی است. لذا محدودیت‌های مربوط به پرسشنامه بسامد خوراک، در مطالعه حاضر نیز که در آن الگوی غذایی شبه غربی بر مبنای داده‌های حاصل از پرسشنامه بسامد خوراک به دست آمده اند صدق می‌کند. محدودیت دیگر این مطالعه ماهیت مقطعی آن است که به ما اجازه نتیجه‌گیری‌های علت و معلولی را نمی‌دهد. لذا پیشنهاد می‌گردد ارتباط الگوی غذایی شبه غربی با سندرم متابولیک در مطالعات آینده‌نگر نیز ارزیابی گردد. هر چند در مطالعه حاضر اثر بسیاری از متغیرهای مخدوش کننده مربوط به شیوه زندگی کنترل شد، اما اثر عوامل ژنتیکی قابل کنترل نبود. از دیگر محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم آنالیز مواد مغذی اشاره نمود. هر چند نتایج این آنالیز در مطالعه دیگری تحت بررسی است.

گرفته است نیز تایید کننده نتایج مطالعه حاضر است (۳۷، ۲۵، ۳۸).

با وجود اینکه میانگین شاخص توده بدنی (BMI) در پنجک‌های پنجم نسبت به سایر پنجک‌ها بالاتر بود اما این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. این امر در مورد سطح تری گلیسیرید نیز قابل بیان است.

Min و همکاران در مطالعه‌ای که در کشور کره انجام دادند، بیان کردند که مصرف بالای نان‌ها و گوشت‌های فرآوری شده با افزایش وزن، BMI و سطوح سرمی تری گلیسیرید به عنوان اجزای موثر در افزایش ابتلا به سندرم متابولیک ارتباط مستقیم دارد (۳۹). گوشت‌های فرآوری شده به عنوان یکی از عناصر اصلی غذایی در الگوی غذایی شبه غربی می‌باشند (۲۹).

میانگین قند خون ناشتا در پنجک‌های چهارم و پنجم نسبت به سایر پنجک‌ها بالاتر بود اما این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

طبق بررسی‌های انجام شده روی مطالعات انجام گرفته در رابطه با الگوهای غذایی، ارتباط مثبت بین الگوی غذایی شبه غربی با سندرم متابولیک و هیپرگلیسمی را نشان داده شد؛ همچنین افرادی که بیشترین میزان مصرف پروتئین را داشتند، با افزایش خطر پرفشاری خون روبرو بودند (۴۰، ۴۱).

میانگین لیوپروتئین با دانسیته بالا (HDL) در پنجک‌های اول تا پنجم به ترتیب کاهش می‌یابد. که نشان می‌دهد که هرچه وابستگی به الگوی غذایی شبه غربی بیشتر باشد میانگین سطح HDL کاهش می‌یابد که این امر در مطالعه اسماعیل‌زاده و همکاران نیز گزارش شده است (۳۴)؛ یعنی الگوی غذایی غربی به عنوان عامل خطر برای کاهش HDL محسوب می‌شود.

در مطالعه حاضر ارتباط مستقیمی بین الگوی غذایی شبه غربی و خطر بالا بودن فشار خون مشاهده شد.

همچنین الگوی غذایی شبه غربی با فعالیت فیزیکی کمتر، مصرف فیبر کمتر و دریافت انرژی و HDL کلسترول پایین‌تر همراه بوده است. در این مطالعه نشان داده شد الگوی

با خطر بالای سندرم متابولیک همراه است. همچنین عوامل اجتماعی-اقتصادی چون سطح تحصیلات، میزان درآمد و سن با ابتلا به سندرم متابولیک در پنجگهای الگوی غذایی شبه غربی ارتباط معنی داری داشت.

### تشکر و قدردانی

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی لرستان به دلیل تامین هزینه‌های مورد نیاز طرح صمیمانه قدردانی و تشکر می‌گردد.

از نکات قوت مطالعه حاضر می‌توان به اندازه‌گیری و کنترل بسیاری از عوامل مخدوش کننده شناخته شده اشاره کرد. همچنین نتایج حاصل از این مطالعه قابل تعمیم به کل جامعه است چرا که نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای تصادفی از سطح تمامی مناطق شهر خرم آباد صورت گرفته است.

### نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که الگوی غذایی شبه غربی (گوشت احشاء، مارگارین، قهوه، خشکیار، شیرینی و دسر، چاشنی‌ها، نوشابه، متفرقه، گوشت قرمز، گوشت فرآوری شده)

### References

1. Esteghamati A, Noshad S, Khalilzade O, Morteza A, Nazeri A, Meysamie A, et al. Contribution of serum leptin to Metabolic Syndrome in obese and nonobese subjects. Arch Med Res 2011; 42: 244-51.
2. Samara A, Herbeth B, Aubert R, Berrahmoune H, Fumeron F, Siest G, et al. Sexdependent associations of leptin with metabolic syndrome-related variables: the Stanislas study. Obesity 2010;18:196-201.
3. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. Circulation 2009;120:1640-5.
4. Deshmukh-Taskar PR, O'Neil CE, Nicklas TA, Yang SJ, Liu Y, Gustat J, Berenson GS. Dietary pattern associated with metabolic syndrome, socio-demographic and lifestyle factors in young adults: the Bogalusa Heart Study. Public Health Nutr 2009;12(12):2493-503.
5. Cameron AJ, Shaw JE, Zimmet PZ. The metabolic syndrome: prevalence in worldwide populations. Endocrin and Metab Clinics of North Am 2004;33:351-75.
6. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. Lancet 2005;365:1415-28.
7. Radhika G, Van Dam RM, Sudha V, Ganesan A, Mohan V. Refined grain consumption and the metabolic syndrome in urban Asian Indians (Chennai Urban Rural Epidemiology Study 57). Metabolism 2009;58(5):675-81.
8. Al Zenki S, Al Omirah H, Al Hooti S, Al Hamad N, Jackson RT, Rao A, et al. High prevalence of metabolic syndrome among kuwaiti adults—a wake-up call for public health intervention. Int. J. Environ. Res. Public Health 2012; 9:1984-96.
9. Azizi F, Salehi P, Etemadi A and Zahedi-Asl S. Prevalence of metabolic syndrome in an urban population: Tehran Lipid and Glucose Study. Diabetes Res Clin Pr 2003;61:29-37.
10. Fakhrzadeh H, Ebrahimpour P, Pourebrahim R, Heshmat R, Larijani B. Metabolic syndrome and its associated risk factors in healthy adults: a population-based study in Iran. Metab Syndr Relat 2006;4:28-34.
11. Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azadbakht L, Etemadi A, Azizi F. High prevalence of the metabolic syndrome among Iranian adolescents. Obesity 2006; 14:377-82.
12. Vega GL. Obesity, the metabolic syndrome, and cardiovascular disease. American Heart Journal 2001; 142:1108-16.
13. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. Curr Opin Lipidol 2002; 13:3-9.

14. Freeland-Graves J, Nitzke S. Position of the American Dietetic Association: total diet approach to communicating food and nutrition information. *J Am Diet Assoc* 2002;102: 100-108.
15. Cho YA, Kim J, Cho ER, Shin A. Dietary patterns and the prevalence of metabolic syndrome in Korean women. *Nutr Metab Cardiovas* 2011; 21:893-900.
16. Amini M, Esmaeilzadeh A, Shafaeizadeh Sh, Behrooz Jh, Zare M. Relationship between major dietary patterns and metabolic syndrome among individuals with impaired glucose tolerance. *Nutrition* 2010; 26: 986-92.
17. Ambrosini GL, Huang RC, Mori TA, Hands BP, O'Sullivan TA, De Klerk NH, et al. Dietary patterns and markers for the metabolic syndrome in Australian adolescents. *Nutr Metab Cardiovas* 2010; 20:274-83.
18. Prasad H, Ryan DA, Celzo MF, Stapleton D. Metabolic syndrome: definition and therapeutic implications. *Postgrad Med* 2012; 124(1):21-30.
19. Esmaillzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, Hu FB, Willett WC. Fruit and vegetable intakes, C-reactive protein, and the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr* 2006; 84:1489-97.
20. Kyeong Jin Jeon, Okeui Lee, Hye-Kyeong Kim, and Sung Nim Han. Comparison of the dietary intake and clinical characteristics of obese and normal weight adults. *Nutr Res Pract* 2011; 5(4): 329-336.
21. Azadbakht L, Esmaillzadeh A. Red meat intake is associated with metabolic syndrome and the plasma C-reactive protein concentration in women. *J Nutr* 2009; 139: 335-9.
22. Falahi E, Ebrahimzadeh F, Anbari Kh. Determination of the causes of tendency toward red meat and meat products in the west of Iran. *J Res Med Sci* 2012; 17(6): 373-7 .
23. Falahi E. Food pattern among Khorramabad households in 1999. *Yafte* 1999;2:9-11.[In Persian]
24. Falahi E, Namdari M. Food patterns and hyperlipidemy relationship. *Yafte* 2000; 1:9-12. [In Persian]
25. Azadbakht L, Mirmiran P, Esmaeilzadeh A, Azizi F. Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic syndrome in Tehranian adults. *Am J Clin Nutr* 2005; 82:523-30.
26. Azizi F, Ghanbaeian A, Madjid M, Rahmani M. Distribution of blood pressure and prevalence of hypertension in Tehranian adult population: Tehran Lipid and Glucose Study, 1999-2000. *J Hum Hypertens* 2002; 16:305-12.
27. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005; 112:2735-52.
28. Falahi E, Anbari Kh. Identification of Dietary patterns among Iranian adults. *Yafteh* 2013;14(5):29-39 [In Persian].
29. Freire RD, Cardoso MA, Gimeno SG, Ferreira SR, Japanese-Brazilian Diabetes Study Group. Dietary fat is associated with metabolic syndrome in Japanese Brazilians. *Diabetes Care* 2005; 28: 1779-85.
30. Duffey KJ, Steffen LM, Van Horn L, Jacobs DR Jr, Popkin BM. Dietary patterns matter: diet beverages and cardiometabolic risks in the longitudinal Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Clin Nutr*. 2012; 95(4):909-15.
31. Kim J, Jo I. Grains, vegetables, and fish dietary pattern is inversely associated with the risk of metabolic syndrome in South Korean adults. *J Am Diet Assoc* 2011;111(8):1141-9.
32. Azadbakht L, Esmaillzadeh A. Red meat intake is associated with metabolic syndrome and the plasma C-reactive protein concentration in women. *J. Nutr* 2009; 139:335-9.
33. Sumit Isharwal, Anoop Misra, J.S. Wasir & Priyanka Nigam. Diet & insulin resistance: A review & Asian Indian perspective. *Indian J Med Res* 2009; 129:485-99.
34. Esmaillzadeh A, Kimiagar , Mehrabi y, Azadbakht l, Hu FB, Willett WC. Dietary patterns, insulin resistance, and prevalence of the metabolic syndrome in women. *Am J Clin Nutr* 2007; 85:910-8.

35. Pamela L. Lutsey, Lyn M. Steffen and June Stevens. Dietary intake and the development of the metabolic syndrome : The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Circulation* 2008; 117:754-61.
36. Prentice AM, Jebb SA. Fast foods, energy density and obesity: a possible mechanistic link. *Obes Rev* 2003; 4: 187-94.
37. Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole grain intake and the prevalence of the hypertriglyceridemic waist phenotype in Tehranian adults. *Am J Clin Nutr* 2005; 81: 55-63.
38. Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole grain consumption and the metabolic syndrome: a favorable association in Tehranian adults. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59: 353-62.
39. Min C, Noh H, Kang YS, Sim HJ, Baik HW, Song WO, et al. Breakfast patterns are associated with metabolic syndrome in Korean adults. *Nutr Res Pract* 2012;6(1):61-7.
40. Naja F, Nasreddine L, Itani L, Adra N, Sibai AM, Hwalla N. Association between dietary patterns and the risk of metabolic syndrome among Lebanese adults. *Eur J Nutr* 2013; 52(1):97-105.
41. Heidemann C, Scheidt-Navea C, Richtera A, Gert B, Mensink M. Dietary patterns are associated with cardiometabolic risk factors in a representative study population of German adults. *Br J Nutr* 2011; 106:1253-62.
42. Esmailzadeh A, Azadbakht L. Food intake patterns may explain the high prevalence of cardiovascular risk factors among Iranian women. *J. Nutr* 2008;138: 1469-75.
43. Ghassemi H, Harrison G, Mohammad K. An accelerated nutrition transition in Iran. *Public Health Nutr* 2002; 5:149-55.
44. Galal O. Nutrition-related health pattern in the Middle East. *Asia Pac J Clin Nutr* 2003; 12:337-43.
45. Tseng M. Validation of dietary patterns assessed with a food frequency questionnaire. *Am J Clin Nutr* 1999; 70:422 (letter).

## Relationship between western dietary pattern and the risk of metabolic syndrome among Khorramabadian adults

Ebrahim Falahi<sup>1</sup>, Sajjad Roosta<sup>2</sup>, Amirhossein Khalkhali<sup>2</sup>, Khatereh Anbari<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Although the relationship between foods and nutrients with metabolic syndrome is known to some extent, the study of dietary patterns and their relationship with metabolic syndrome have more benefits than the relationship is exclusively one or more micronutrients. So, this study was carried out to determine the relation between western dietary patterns with metabolic syndrome in Khorramabad city.

**Methods:** In this cross-sectional study, 973 patients (237 males and 736 females) Khorramabad's residences were selected by using of multistage cluster and randomized systematic sampling. Food intake assessment, weight and height were measured and BMI calculated. Venous blood samples were collected for measurement of metabolic variables and blood pressures. Metabolic syndrome was defined based on AHA (American Heart Association) criteria.

**Findings:** This study showed that participants in the highest quintile of western dietary pattern in compare to the participants in the lowest quintile of western dietary pattern had more risk of metabolic syndrome (OR=2.21, CI 95%: 1.42-3.44).

**Conclusion:** Findings of this study showed that western dietary pattern (visceral meat, margarine, coffee, nut, sweet and dessert, additives, colas, sundry, red meat, and processed meat) increases the risk of metabolic syndrome.

**Keywords:** Semi-western dietary pattern, Metabolic Syndrome, Obesity, waist circumference, Lipid Profile

**Citation:** Falahi E, Roosta S, Khalkhali A, Anbari Kh. Relationship between western dietary pattern and the risk of metabolic syndrome among Khorramabadian adults. J Health Syst Res 2013; Nutrition supplement: 1414-1426

Received date: 19/08/2013

Accept date: 14/10/2013

1. Associate Professor, Nutrition Health Research Center, Department of Nutrition, School of Health and Nutrition, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran (Corresponding Author) Email: falahi.e@lums.ac.ir

2. BSc Student, Department of Nutrition, School of Health and Nutrition, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran

3. Assistant Professor, Department of Social Medicine, School of Medicine, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran