مجله دانشکده پزشکی اصفهان
سال سی و سوم/شماره ۳۲۲/هفته دوم فروردین ماه ۱۳۹٤

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۸/۲۷
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۰/۱۶

بررسی ارتباط الگوهای غذایی و سندرم متابولیک در زنان ۴۹–۱۵ ساله

دکتر حمیدرضا براهیمی[۱]، دکتر احمد اسماعیل‌زاده[۲]، فرزاده رجائی[۳]، اکبر حسن‌زاده[۴]، ام‌البنین کافشانی[۵]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: سندرم متابولیک به صورت گستره‌ای از آسیب‌های متابولیکی شامل چاقی شکمی، مقاومت به انسولین، قند خون بالا، دیس لیپیدمی و پرفشاری خون می‌باشد. عوامل به وجود آورنده‌ی سندرم متابولیک تا حدود زیادی ناشناخته است. ثابت شده است که عوامل ژنتیکی، متابولیکی، استرس و عوامل محیطی مانند رژیم غذایی نقش مهمی در پیشرفت سندرم دارد. با توجه به این که سندرم متابولیک خطر ابتلا به بیماری‌های مختلف مانند کیست‌های تخمدانی، کبد چرب، اختلالات خواب، آسم، سنگ‌های صفراوی و تعدادی از سرطان‌ها را افزایش می‌دهد و با توجه به اهمیت نقش تغذیه در بیماری‌های قلبی– عروقی و سندرم متابولیک، بر آن شدیم ارتباط الگوهای غذایی را با سندرم متابولیک در ابتلا به زنان ۴۹–۱۵ ساله‌ی شهر شهرضا بررسی نماییم.

روش‌ها: مطالعه‌ی حاضر یک مطالعه‌ی مقطعی بود که بر روی ۲۸۰ زن ۴۹–۱۵ ساله‌ی شهرستان شهرضا انجام گرفت. در تمام افراد مورد مطالعه شاخص‌های تن‌سنجی، فشار خون و بیوشیمیایی ارزیابی گردید. دریافت‌های غذایی افراد در طی سال گذشته با استفاده از روش تحلیل عاملی الگوهای غذایی غالب در این افراد تعیین شد و ارتباط آن با سندرم متابولیک بررسی گردید.

یافته‌ها: دو الگوی غذایی غالب به دست آمد. الگوی غذایی سالم، این الگوی غذایی غنی از میوه، سبزی‌ها، سبزی‌های برگ سبز و زرد، سیر، کره، طیور، ماکیان، تخم مرغ، حبوبات، گوشت احشاء، نوشابه و فست فود بود. الگوی غذایی غربی که غنی از گوشت‌های فراوری شده، تخم مرغ، سیب زمینی سرخ شده، غلات تصفیه شده، لبنیات پرچرب، گوجه فرنگی، سس مایونز، قند، شکر، نوشابه، آبگوشت و فست فود بود، ولی مصرف سبزی‌ها و محصولات لبنی کم چرب، میوه‌ها، سیر و روغن مایع خیلی کم بود. الگوی غذایی سالم پس از تعدیل اثر انرژی دریافتی، میزان تحصیلات، شغل، سابقه‌ی فامیلی دیابت با نسبت شانس ۰/۵۲ (۹۵ درصد فاصله‌ی اطمینان: ۰/۹۹–۰/۲۶) ارتباط معکوس با ابتلا به سندرم متابولیک داشت. الگوی غذایی غربی با سندرم متابولیک ارتباطی نداشت.

نتیجه‌گیری: الگوی غذایی سالم ارتباط معکوس با ابتلا به سندرم متابولیک داشت، ولی الگوی غذایی غربی با سندرم متابولیک ارتباطی نداشت.

واژگان کلیدی: الگوی غذایی، سندرم متابولیک، زنان، تحلیل عاملی

ارجاع: براهیمی حمیدرضا، اسماعیل‌زاده احمد، رجائی فرزاده، حسن‌زاده اکبر، کافشانی ام‌البنین. **بررسی ارتباط الگوهای غذایی و سندرم متابولیک در زنان ۴۹–۱۵ ساله.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۴؛ ۳۳ (۳۲۲): ۸۱–۷۰

۱- فوق تخصص اورولوژی، معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۲- دانشیار، مرکز تحقیقات امنیت غذایی و گروه تغذیه‌ی جامعه، دانشکده‌ی تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳- کارشناس، گروه تغذیه، مرکز بهداشت شهرستان شهرضا، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۴- استادیار، گروه آمار، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۵- دانشجوی دکتری، مرکز تحقیقات امنیت غذایی و گروه تغذیه‌ی جامعه، دانشکده‌ی تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
نویسنده‌ی مسؤول: ام‌البنین کافشانی
Email: hassanzadeh@hlth.mui.ac.ir

مقدمه

سندرم متابولیک مجموعه‌ای از اختلالات متابولیک است که از آن جمله می‌توان به چاقی شکمی، اختلال در متابولیسم گلوکز و انسولین، پرفشاری خون و دیس لیپیدمی اشاره کرد (۱). مطالعات نشان داده‌اند که این سندرم باعث ایجاد دیابت نوع دو و بیماری‌های قلبی- عروقی می‌گردد (۲). تعاریف مختلفی توسط مجامع علمی بین‌المللی برای سندرم متابولیک ارایه شده است. تعریف بیان شده برای تشخیص سندرم متابولیک در زنان آسیایی، بر اساس شاخص IDF (International Diabetes Federation) می‌باشد که بر چاقی شکمی تأکید دارد و این تعریف شامل دارا بودن دور کمر مساوی یا بیشتر از ۸۰ سانتی‌متر و دو جزء دیگر از مجموعه اختلالات شامل قند خون ناشتا مساوی یا بیشتر از ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، تری‌گلیسرید (TG) مساوی یا بیشتر از ۱۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، میزان HDL (High-density lipoprotein) مساوی یا کمتر از ۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و فشار خون مساوی یا بیشتر از ۱۳۰ بر ۸۵ میلی‌متر جیوه می‌باشد (۳). بر اساس نوع تعریف مورد استفاده، میزان شیوع و بروز این سندرم متفاوت است (۴). طبق مطالعات انجام شده، شیوع سندرم متابولیک در جمعیت آمریکایی، ۲۷ درصد (۵) و در جمعیت اروپایی، ۱۵ درصد (۶) گزارش شده است. شیوع بالای این سندرم هم در کشورهای توسعه یافته و هم در کشورهای در حال توسعه مشاهده می‌شود. بر اساس مطالعات انجام شده در تهران، برآورد می‌شود که حدود ۳۰ درصد از افراد میانسال (۷) و ۱۰ درصد از نوجوانان (۸) به این سندرم مبتلا باشند.

اتیولوژی دقیق سندرم متابولیک مشخص نیست (۱۰-۹)، اما تصور بر آن است که این اختلال ناشی از اثر متقابل عوامل ژنتیک، متابولیک و محیطی باشد و از بین عوامل محیطی، بر رژیم غذایی و فعالیت بدنی تأکید بیشتری شده است (۱۱). بررسی جداگانه‌ی مواد مغذی یا غذاها به دلیل همبستگی بین آن‌ها، تحقیق درباره‌ی ترکیبات غذایی را مشکل می‌سازد و تصویر کاملی از دریافت فرد ترسیم نمی‌کند (۱۲). هرچند که هنوز هم بررسی ارتباط بین مواد مغذی و غذاها با خطر بیماری‌ها در اپیدمیولوژی تغذیه حایز اهمیت است، اما استفاده از غذاها یا گروه‌های غذایی می‌تواند مقداری از این پیچیدگی را که به هنگام تجزیه و تحلیل بر مبنای مواد مغذی پیش می‌آید، از بین ببرد (۱۳).

از طرف دیگر، شناسایی الگوهای غذایی این اجازه را می‌دهد که رژیم غذایی به صورت کلی و نه به تفکیک اجزای آن بررسی گردد. این امر باعث می‌شود تا در شناخت ارتباط بیماری‌ها با رژیم غذایی، ارتباطی فراتر از آنچه که توسط مواد مغذی یا غذاها توصیف می‌شود، ارایه گردد (۱۴). با این وجود، در زمینه‌ی نقش الگوهای غذایی در اتیولوژی سندرم متابولیک اطلاعات بسیار کمی وجود دارد.

به دلیل این‌که الگوهای غذایی را نمی‌توان به طور مستقیم اندازه‌گیری کرد، برای شناسایی آن از به کارگیری روش آماری بر روی داده‌های جمع‌آوری شده استفاده می‌شود. این روش‌ها شامل تحلیل عاملی، تحلیل خوشه‌ای و شاخص‌های تغذیه‌ای می‌باشد که در مطالعات مختلف به کار رفته است (۱۴). در این مطالعه برای بررسی ارتباط الگوهای غذایی و سندرم متابولیک از روش تحلیل عاملی استفاده گردید.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر به روش مقطعی بر روی ۲۸۰ زن ۴۹-۱۵ ساله‌ی شهرستان شهرضا انجام شد و به دلیل تغییر احتمالی در رژیم غذایی، افرادی که به بیماری قلبی، سکته‌ی قلبی، دیابت، بیماری کلیوی و سرطان مبتلا بودند و یا داروهای مؤثر بر قند، چربی یا فشار خون مصرف می‌کردند، وارد مطالعه نشدند. سندرم متابولیک طبق تعریف IDF [دور کمر مساوی یا بیشتر از ۹۴ سانتی‌متر در مردان و ۸۰ سانتی‌متر در زنان و حداقل دو عامل خطرزا شامل تری‌گلیسرید مساوی یا بیشتر از ۱۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، HDL کمتر از ۴۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در مردان و کمتر از ۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در زنان، پرفشاری خون (فشار خون دیاستولی مساوی یا بیشتر از ۸۵ میلی‌متر جیوه و فشار خون سیستولی مساوی یا بیشتر از ۱۳۰ میلی‌متر جیوه) و یا قند خون مساوی یا بیشتر از ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر] در نظر گرفته شد. دریافت‌های غذایی معمول افراد با استفاده از پرسش‌نامه‌ی بسامد خوراکی (FFQ یا Food frequency questionnaire) طی یک سال گذشته جمع‌آوری گردید. این پرسش‌نامه شامل ۱۶۸ ماده‌ی غذایی بود که پیش‌تر اعتبارسنجی شده بود (۱۵).

از مشارکت کنندگان خواسته شد تا تکرر مصرف خود از هر ماده‌ی غذایی را با توجه به مقدار آن در سال گذشته ذکر کنند و سپس مقادیر ذکر شده‌ی هر غذا با استفاده از راهنمای مقیاس‌های خانگی به گرم تبدیل شد (۱۶) و مواد غذایی بر اساس شباهت به ۴۱ گروه غذایی از پیش تعریف شده تقسیم گردید. از بین ۲۸۰ نفر، ۷۲ نفر از افراد دچار کم گزارش‌دهی (۸۰۰ کیلوکالری) یا بیش گزارش‌دهی (مساوی یا بیشتر از ۴۰۰۰ کیلوکالری) بودند که وارد تحلیل نشدند. برای شناسایی الگوهای غذایی عمده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA یا Principle component analysis) با دوران واریماکس (Varimax rotation) استفاده شد و امتیاز هر الگوی غذایی با استفاده از مجموع دریافت‌های هر قلم ماده‌ی غذایی و در نظر گرفتن بار عاملی آن غذاها در الگوهای غذایی به دست آمد (۱۷).

برای ارزیابی بیوشیمیایی، نمونه‌ی خون سیاهرگی پس از ۱۴-۱۲ ساعت ناشتایی جهت اندازه‌گیری سطح گلوکز خون و لیپیدهای سرم شامل کلسترول تام، تری‌گلیسرید، HDL و LDL (Low-density lipoprotein) جمع‌آوری و پس از ۴۵-۳۰ دقیقه از زمان خونگیری، سانتریفیوژ شد. قند خون به روش کالریمتریک و با استفاده از گلوکز اکسیداز و سطح کلسترول تام و تری‌گلیسرید سرم و HDL با استفاده از کیت‌های تجاری شرکت پارس آزمون اندازه‌گیری گردید. جهت اندازه‌گیری فشار خون، از افراد درخواست شد به مدت ۱۵ دقیقه استراحت کنند و سپس فشار خون در حالت نشسته (سه بار) با استفاده از یک فشارسنج جیوه‌ای استاندارد از بازوی راست افراد گرفته شد و میانگین سه اندازه‌گیری به عنوان فشار خون نهایی افراد مد نظر قرار گرفت. وزن افراد با حداقل پوشش و استفاده از ترازوی دیجیتالی Seca (دقت ۱۰۰ گرم) و قد افراد با استفاده از متر نواری (دقت ۱ سانتی‌متر) در وضعیت ایستاده‌ی کنار دیوار و بدون کفش اندازه‌گیری و ثبت شد. دور کمر در باریک‌ترین ناحیه و به موازات ناف و در حالتی که فرد در انتهای بازدم طبیعی خود بود، اندازه‌گیری گردید.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از میانگین ± انحراف معیار و درصد به ترتیب برای توصیف متغیرهای کمی پیوسته و گسسته استفاده شد. از آزمون ANOVA جهت مقایسه‌ی میانگین متغیرهای کمی و از آزمون χ^2 برای مقایسه‌ی توزیع متغیرهای کیفی بین گروه‌ها استفاده گردید. در صورت معنی‌دار بودن آزمون ANOVA، آزمون Tukey برای مقایسه‌ی دو به دوی گروه‌ها مورد استفاده قرار گرفت.

از آزمون ANCOVA برای مقایسه‌ی میانگین دریافت غذایی تعدیل شده استفاده گردید که در صورت معنی‌دار بودن تفاوت، تصحیح Bonferroni به کار گرفته شد. برای بررسی ارتباط الگوهای غذایی با سندرم متابولیک هم از رگرسیون لجستیک در مدل‌های مختلف استفاده شد که ابتدا اثر انرژی، تعدیل و عوامل مخدوش کننده‌ای مانند سابقه‌ی فامیلی دیابت، فشار خون و تحصیلات نیز در مدل دوم وارد شد. در مدل سوم علاوه بر متغیرهای فوق، اثر انرژی هم تعدیل گردید. در تمام مدل‌ها، سهک اول امتیاز الگوهای غذایی به عنوان گروه مرجع در نظر گرفته شد و نسبت شانس سهک‌های دیگر نسبت به آن محاسبه شد. جهت تعیین روند نسبت‌های شانس در بین سهک‌ها، آزمون رگرسیون لجستیک مورد استفاده قرار گرفت.

جهت شناسایی الگوهای غذایی غالب از به کارگیری روش تحلیل عاملی بر روی داده‌های حاصل از FFQ استفاده گردید. اقلام غذایی به علت تعداد زیاد، به ۴۱ گروه طبقه‌بندی شدند. سپس روش PCA با دوران وایماکس بر روی این گروه‌ها به کار گرفته شد. عوامل حاصل شده بر مبنای مقادیر ویژه‌ی گروه‌های غذایی (Eigen-value) که مجموع مجذور بار عاملی اقلام غذایی در عامل‌ها می‌باشد، مورد قضاوت قرار گرفتند و هر عاملی که دارای مقدار ویژه‌ی بزرگ‌تر از یک بود، به عنوان الگوی غذایی غالب در نظر گرفته شد (۱۸) و بدین ترتیب بر اساس قرارگیری مواد غذایی در این عوامل، الگوهای غذایی به دست آمد. سپس افراد مورد مطالعه بر مبنای سهک‌های الگوهای غذایی طبقه‌بندی شدند.

گروه‌بندی غذاها جهت استفاده‌ی آن‌ها در آنالیز الگوهای غذایی (گروه‌های غذایی) اقلام غذایی شاملگوشت‌های فرآوری شده (سوسیس، کالباس)؛ گوشت‌های قرمز (گوشت گاو و گوساله، گوشت گوسفند، گوشت چرخ کرده و همبرگر)؛ گوشت احشاء (دل و جگر و قلوه و زبان و مغز، کله و پاچه، سیرابی و شیردان)؛ ماهی (تن ماهی و یا هر نوع ماهی)؛ طیور و ماکیان (مرغ و جوجه)؛ تخم‌مرغ؛ کره؛ مارگارین؛ لبنیات کم چرب (شیر بی‌چربی، شیر کم چرب، ماست کم چرب و ماست معمولی)؛ لبنیات پرچرب (شیر پرچرب، شیر کاکائو، شیر شکلاتی، ماست چکیده و پرچرب، ماست خامه‌ای، پنیر خامه‌ای، خامه، سرشیر، بستنی سنتی و غیر سنتی)؛ چای؛ قهوه؛ میوه‌ها (طالبی، خربزه، هندوانه، گلابی، زردآلو، گیلاس، سیب، هلو، شلیل، گوجه سبز، انگور، کیوی، گریپ فروت، پرتقال، خرمالو، نارنگی، انار، آلو زرد، آلو قرمز، آلبالو، توت‌فرنگی، موز، لیمو شیرین، لیمو ترش، کشمش، گرمک، توت تازه، آناناس تازه، ذغال اخته، انجیر تازه، کمپوت‌ها، آبلیمو، رب انار،

آلوچه و لواشک)؛ آبمیوه‌ها (آب گریپ فروت، آب پرتقال، آب سیب، آب طالبی، شربت و آبغوره)؛ سبزیجات کلمی شکل (هر نوع کلم)؛ سبزیجات زرد (هویج خام و هویج پخته)؛ گوجه‌فرنگی (سس گوجه‌فرنگی و رب گوجه)؛ سبزیجات برگ سبز (اسفناج خام، اسفناج پخته، کاهو، خیار، سبزی خوردن، سبزی خورشتی، بادمجان، کرفس، نخود سبز، لوبیا سبز، فلفل، فلفل دلمه‌ای، شلغم، کدو حلوایی، کدو خورشتی، قارچ، بلال و ذرت، پیاز خام و پیاز سرخ شده)؛ سایر سبزیجات؛ حبوبات (عدس، لوبیا، نخود، باقلا پخته، سویا، ماش، لپه و نخودچی)؛ سیر؛ سیب‌زمینی؛ سیب‌زمینی سرخ کرده؛ غلات کامل (نان بربری، نان سنگک، نان تافتون، نان تست، جو پخته، جوانه گندم، بلغور، نان جو، سمنو، ذرت بو داده، نان لواش، نان باگت، برنج، ماکارونی، ورمیشل، رشته، آرد گندم، حلوا خانگی، نان قندی، نان روغنی، نان شیرمال، خمیر پیتزا، آرد سوخاری و نان سوخاری)؛ غلات تصفیه شده؛ پیتزا؛ میان وعده‌ها (بیسکویت، کراکر، پفک، چیپس، آدامس و چوب شور)؛ مغزها (بادام زمینی، بادام، گردو، پسته، فندق، هر نوع تخمه و کنجد)؛ سس مایونز؛ خشکبار (انجیر خشک، خرما، توت خشک، برگه هلو، برگه زردآلو و لیمو عمانی)؛ زیتون (زیتون سبز و روغن زیتون)؛ شیرینی‌ها و دسرها (پیراشکی،کرم کارامل، شکلات، کیک یزدی، کیک خانگی، کیک تولد، سایرکیک‌ها، شیرینی خشک و شیرینی تر)؛ ترشیجات (ترشی، خیارشور و شور)؛ روغن‌های جامد (روغن نباتی جامد، پیه و روغن حیوانی)؛ روغن مایع (هر نوع روغن مایع به غیر از روغن زیتون)؛ قند و شکر (شکر، قند، شکرپنیر، گز، آبنبات، سوهان، نبات، نقل، حلوا شکری، پشمک، قطاب، باقلوا، زولبیا و بامیه)؛ چاشنی‌ها (عسل و مربا)؛ نوشابه (نوشابه و ماءالشعیر)؛ دوغ؛ آبگوشت؛ نمک بود.

یافته‌ها

با استفاده از روش تحلیل عاملی، دو الگوی غذایی غالب در افراد مورد مطالعه شناسایی شد. «الگوی غذایی سالم» که غنی از میوه، سبزی‌ها، سبزی‌های برگ سبز و سبزی‌های برگ زرد، سیر و کره، طیور و ماکیان و تخم‌مرغ، حبوبات، گوشت احشاء، نوشابه و فست فود بود و الگوی غذایی غربی که از گوشت‌های فرآوری شده، تخم‌مرغ، سیب‌زمینی سرخ شده، غلات تصفیه شده، لبنیات پرچرب، گوجه‌فرنگی، سس مایونز، قند و شکر، نوشابه، آبگوشت و فست فود تشکیل شده بود، اما مصرف سبزی‌ها و محصولات لبنی کم چرب، میوه‌ها، سیر و روغن مایع به مقدار خیلی کم مشاهده شد. قابل ذکر است که علاوه بر الگوهای غذایی ذکر شده، الگوهای دیگری هم شناسایی شدند که به علت واریانس پایینی که این الگوها توجیه می‌کردند، در آنالیزها در نظر گرفته نشدند.

جدول ۱ بار عاملی اقلام غذایی هر یک از الگوهای غذایی را نشان می‌دهد. با توجه به این‌که الگوهای غذایی حاصل از تحلیل عاملی بر مبنای همبستگی بین اقلام غذایی شکل می‌گیرند و نه شباهت بین الگوهای غذایی افراد، بنابراین همه‌ی افراد در تمام الگوهای غذایی قرار دارند؛ یعنی در تمام الگوهای غذایی ۲۰۳ نفر و در هر سهک الگوی غذایی ۶۸ نفر حضور دارند.

جدول ۱. بار عاملی غذاها و گروه‌های غذایی در الگوهای غذایی معین*

غذاها و گروه‌های غذایی	الگوهای غذایی		غذاها و گروه‌های غذایی	الگوهای غذایی	
	سالم	غربی		سالم	غربی
گوشت‌های فرآوری شده	–	۰/۳۳	حبوبات	۰/۳۶	–
گوشت‌های قرمز	–	–	سیر	۰/۳۵	۰/۳۳
گوشت‌های احشاء	۰/۳۰		سیب‌زمینی	–	۰/۲۰
ماهی	–	–	سیب‌زمینی سرخ شده	۰/۳۰	۰/۳۴
طیور و ماکیان	۰/۳۸	–	غلات تصفیه شده	–	۰/۴۵
تخم‌مرغ	۰/۴۳	۰/۳۵	غلات کامل	–	–
کره	۰/۳۱	–	پیتزا	۰/۲۹	−۰/۲۷
مارگارین	–	–	میان وعده‌ها	۰/۳۲	۰/۳۳
لبنیات کم چرب	۰/۲۶	–	مغزها	۰/۲۸	–
لبنیات پرچرب	۰/۲۰	–	مایونز	۰/۲۴	۰/۳۲
چای	–	۰/۲۰	خشکبار	۰/۲۲	–
قهوه	–	–	زیتون	–	−۰/۲۰
میوه‌ها	۰/۴۱	–	قند و شکر	–	۰/۲۶
آبمیوه‌ها	۰/۲۳	–	ترشیجات	۰/۲۳	–
سبزیجات کلمی شکل	۰/۲۷	–	روغن‌های جامد	۰/۲۴	–
سبزیجات برگ سبز	۰/۵۶	−۰/۲۹	روغن‌های مایع	–	−۰/۲۰
سبزیجات زرد	۰/۴۳	−۰/۲۲	نوشابه	۰/۳۰	۰/۴۹
سایر سبزیجات	۰/۵۸	–	آبگوشت	–	۰/۴۱
گوجه‌فرنگی	–	۰/۳۶	نمک	–	–

*جهت ساده‌تر شدن جدول، مقادیر کمتر از ۰/۲۰ حذف شد. الگوهای غذایی با استفاده از به کارگیری روش تحلیل عاملی در ۲۰۰ نفر به دست آمد.

مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در سهک الگوهای غذایی غالب در جدول ۲ ارایه شده است. افرادی که در بالاترین سهک قرار داشتند، در مقایسه با افراد پایین‌ترین سهک الگوی غذایی سالم، نمایه‌ی توده‌ی بدنی (با سطح اطمینان ۹۰ درصد) و دور کمر کمتری داشتند و شیوع سندرم متابولیک در آن‌ها (با سطح اطمینان ۹۰ درصد) کمتر مشاهده شد. در ضمن سطح تحصیلات آن‌ها هم بالاتر بود، اما تفاوت معنی‌داری از نظر سن، سابقه‌ی فامیلی دیابت و چاقی بین سهک‌های مختلف الگوی غذایی سالم وجود نداشت.

در مورد الگوی غذایی غربی، هیچ کدام از مشخصات عمومی افراد از جمله سن، نمایه‌ی توده‌ی بدنی، دور کمر، سابقه‌ی فامیلی، چاقی، سندرم متابولیک و تحصیلات در سهک‌های مختلف تفاوت معنی‌داری نداشت.

در مورد دریافت‌های مواد مغذی همان‌طور که در جدول ۳ آمده است، درصد پروتئین و کلسترول دریافتی به طور معنی‌داری در افراد بالاترین سهک الگوی غذایی سالم بیشتر از افراد در سهک اول می‌باشد، اما از نظر انرژی، کربوهیدرات، چربی و فیبر تفاوت معنی‌داری بین سهک‌های مختلف الگوی

غذایی سالم وجود نداشت؛ در حالی که درصد چربی و پروتئین دریافتی افراد با الگوی غذایی غربی به طور معنی‌داری در بالاترین سهک نسبت به پایین‌ترین سهک بیشتر و دریافت کلسترول در این الگوی غذایی به طور معنی‌داری در بالاترین سهک کمتر می‌باشد، اما از نظر انرژی، کربوهیدرات و فیبر دریافتی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

از نظر دریافت گروه‌های غذایی در مقایسه با افراد پایین ترین سهک الگوی غذایی سالم، تعداد سرووینگ دریافتی گروه گوشت به طور معنی‌داری در افراد با بالاترین سهک بیشتر و تعداد سرووینگ دریافتی گروه نان و غلات به طور معنی داری در این افراد کمتر بود، اما تفاوت معنی داری بین سهک های مختلف الگوی غذایی سالم از نظر سرووینگ‌های دریافتی شیر و میوه و سبزی وجود نداشت. در الگوی غذایی غربی تعداد سرووینگ میوه‌ی مصرفی در بالاترین سهک این الگوی غذایی نسبت به پایین‌ترین آن به طور معنی‌داری بیشتر و دریافت سبزی و گوشت در بالاترین سهک نسبت به پایین‌ترین آن به طور معنی‌داری کمتر بود؛ در حالی که بین سرووینگ‌های شیر و نان و غلات دریافتی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

نسبت‌های شانس تعدیل شده برای سندرم متابولیک در بین سهک‌های الگوهای غذایی غالب در جدول ۴ آمده است. پس از تعدیل اثر سن، افرادی که در بالاترین سهک الگوی غذایی سالم قرار داشتند، ۴۸ درصد (۹۵ درصد فاصله‌ی اطمینان: ۰/۹۹–۰/۲۶) شانس کمتری برای ابتلا به سندرم متابولیک داشتند و با تعدیل سایر متغیرهای مخدوش کننده مانند تحصیلات، سابقه‌ی فامیلی دیابت و انرژی دریافتی همچنان معنی‌دار باقی ماند؛ در حالی که تفاوت معنی‌داری در سهک‌های مختلف الگوی غذایی غربی از نظر شانس ابتلا به سندرم متابولیک در مدل خام و همچنین با کنترل متغیرهای مخدوش کننده مشاهده نشد.

جدول ۲. مشخصات افراد مورد مطالعه در سهک‌های امتیاز الگوهای غذایی*

مشخصات	سهک‌های الگوی غذایی سالم				سهک‌های الگوی غذایی غربی			
	اول	دوم	سوم	P**	اول	دوم	سوم	P**
سن (سال) (میانگین ± انحراف معیار)	۳۵ ± ۶	۳۷ ± ۷	۳۵ ± ۷	۰/۸۰	۳۶ ± ۸	۳۵/۶ ± ۶	۳۵ ± ۷	۰/۸۲
نمایه‌ی توده‌ی بدنی (کیلوگرم بر مجذور متر) (میانگین ± انحراف معیار)	۲۸/۷ ± ۵/۶	۲۶/۶ ± ۴/۰	۲۵/۷ ± ۵/۰	۰/۰۸	۲۶/۰ ± ۵/۰	۲۷/۰ ± ۴/۵	۲۷/۶ ± ۶/۰	۰/۴۲
دور کمر (سانتی‌متر) (میانگین ± انحراف معیار)	۸۳/۹ ± ۱۱/۰	۸۳/۷ ± ۹/۸	۸۰/۰ ± ۱۰/۷	۰/۰۵	۸۲/۴ ± ۱۲/۰	۸۳/۰ ± ۱۰/۰	۸۱/۹ ± ۹/۰	۰/۷۷
سابقه‌ی فامیلی دیابت (درصد)	۱۲/۲	۵/۹	۴/۴	۰/۲۰	۹/۰	۶/۰	۷/۴	۰/۸۰
چاق (درصد)	۲۸/۴	۲۲/۱	۲۵/۰	۰/۶۸	۲۵/۴	۲۹/۴	۲۰/۶	۰/۷۷
ابتلا به سندرم متابولیک (درصد)	۵۰/۷	۵۴/۴	۳۵/۳	۰/۰۶	۴۱/۸	۵۴/۴	۴۴/۱	۰/۲۹
تحصیلات (درصد)	۶۷/۲	۴۸/۵	۴۷/۱	۰/۰۳	۵۰/۷	۶۱/۸	۵۰/۰	۰/۳۹

*مقادیر ارایه شده برای دریافت‌های غذایی، میانگین ± خطای معیار هستند که برای سن و انرژی دریافتی تعدیل شده‌اند. تعداد افراد مورد مطالعه در هر پنجک ۴۰ نفر می‌باشد.

**مقدار P برای متغیرهای کمی با استفاده از آزمون ANOVA و برای متغیرهای کیفی با استفاده از آزمون χ^2 به دست آمد.

چاق = نمایه‌ی توده‌ی بدنی مساوی یا بزرگ‌تر از ۳۰ کیلوگرم بر مجذور متر؛ ** $P \leq ۰/۰۵$ در مقایسه با سهک اول

جدول ۳. دریافت‌های غذایی افراد مورد مطالعه در سهک‌های امتیاز الگوهای غذایی*

دریافت‌های غذایی	سهک‌های الگوی غذایی سالم				سهک‌های الگوی غذایی غربی			
	اول	دوم	سوم	P**	اول	دوم	سوم	P**
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار		میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
انرژی (کیلوکالری در روز)	۲۳۰۱ ± ۹۴	۲۷۱۵ ± ۹۳	۳۰۶۱ ± ۹۳	۰/۶۲	۲۷۰۱ ± ۱۰۱	۲۶۲۲ ± ۱۰۰	۲۷۶۱ ± ۱۰۰	۰/۶۱
کربوهیدرات (درصد از انرژی)	۵۷/۴ ± ۱/۳	۵۰/۰ ± ۱/۳	۴۷/۳ ± ۱/۳	۰/۸۹	۵۱/۲ ± ۱/۴	۵۲/۰ ± ۱/۴	۵۱/۶ ± ۱/۴	۰/۸۹
چربی (درصد از انرژی)	۳۴/۰ ± ۱/۲	۳۹/۴ ± ۱/۲	۵۰/۵ ± ۱/۲	۰/۵۸	۳۷/۵ ± ۱/۳	۳۸/۰ ± ۱/۳	۳۸/۴ ± ۱/۳	< ۰/۱۰
پروتئین (درصد از انرژی)	۱۱/۹ ± ۰/۳	۱۳/۲ ± ۰/۳	۱۴/۷ ± ۰/۳	< ۰/۰۱	۱۳/۹ ± ۰/۳	۱۲/۸ ± ۰/۳	۱۳/۱ ± ۰/۳	< ۰/۰۵
کلسترول (میلی گرم در دسی‌لیتر)	۱۸۳ ± ۱۱/۰	۲۱۵ ± ۱۰/۷	۲۸۱ ± ۱۱/۰	< ۰/۰۱	۲۵۱ ± ۱۱/۵	۲۲۱ ± ۱۱/۵	۲۰۷ ± ۱۱/۵	< ۰/۰۵
فیبر (گرم در روز)	۱۶/۶ ± ۰/۷	۱۵/۷ ± ۰/۷	۱۴/۸ ± ۰/۷	۰/۲۵	۱۴/۹ ± ۰/۷	۱۶/۰ ± ۰/۷	۱۶/۰ ± ۰/۷	۰/۴۰
شیر (سروینگ در روز)	۰/۳۰ ± ۰/۰۶	۰/۲۵ ± ۰/۰۶	۰/۳۴ ± ۰/۰۶	۰/۵۸	۰/۳۰ ± ۰/۰۶	۰/۲۳ ± ۰/۰۶	۰/۳۶ ± ۰/۰۶	۰/۳۴
میوه (سروینگ در روز)	۶/۴ ± ۰/۵	۵/۹ ± ۰/۵	۵/۱ ± ۰/۵	۰/۲۶	۴/۷ ± ۰/۵	۶/۴ ± ۰/۵	۶/۴ ± ۰/۵	< ۰/۰۵
سبزی (سروینگ در روز)	۵/۰ ± ۰/۵	۴/۵ ± ۰/۵	۴/۹ ± ۰/۵	۰/۷۳	۶/۴ ± ۰/۵	۴/۲ ± ۰/۵	۳/۸ ± ۰/۵	۰/۰۱
گوشت (سروینگ در روز)	۲/۶ ± ۰/۲	۳/۹ ± ۰/۲	۵/۴ ± ۰/۲	< ۰/۰۱	۴/۵ ± ۰/۲	۳/۸ ± ۰/۲	۳/۷ ± ۰/۲	< ۰/۰۵
نان و غلات (سروینگ در روز)	۹/۹ ± ۰/۵	۸/۳ ± ۰/۵	۷/۸ ± ۰/۵	< ۰/۰۵	۹/۲ ± ۰/۵	۸/۷ ± ۰/۵	۸/۰ ± ۰/۵	۰/۲۹

*مقادیر ارایه شده برای دریافت‌های غذایی، میانگین ± خطای معیار هستند که برای سن و انرژی دریافتی تعدیل شده‌اند. تعداد افراد مورد مطالعه در هر پنجک ۴۰ نفر می‌باشد.

**مقدار P برای متغیرهای کمی با استفاده از آزمون ANOVA و برای متغیرهای کیفی با استفاده از آزمون χ^2 به دست آمد.

چاق = نمایه‌ی توده‌ی بدنی مساوی یا بزرگ‌تر از ۳۰ کیلوگرم بر مجذور متر؛ ** $P \leq ۰/۰۵$ در مقایسه با سهک اول

جدول ۴. نسبت‌های شانس تعدیل شده و فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد برای سندرم متابولیک در سهک‌های امتیاز الگوهای غذایی*

انواع مدل	سهک‌های الگوی غذایی سالم				سهک‌های الگوی غذایی غربی			
	اول	دوم	سوم	(trend) P	اول	دوم	سوم	(trend) P
		نسبت شانس (فاصله‌ی اطمینان)	نسبت شانس (فاصله‌ی اطمینان)			نسبت شانس (فاصله‌ی اطمینان)	نسبت شانس (فاصله‌ی اطمینان)	
مدل خام	۱/۰۰	۱/۱۶ (۰/۵۹-۲/۳۰)	۰/۵۳ (۰/۲۶-۱/۰۰)	< ۰/۰۵	۱/۰۰	۱/۶۶ (۰/۸۴-۳/۳۰)	۱/۱۰ (۰/۵۶-۲/۲۰)	۰/۹۲
مدل ۱**	۱/۰۰	۱/۱۰ (۲/۲۰-۰/۵۶)	۰/۵۲ (۰/۲۶-۰/۹۹)	< ۰/۰۵	۱/۰۰	۱/۷۰ (۰/۸۵-۳/۳۰)	۱/۱۲ (۰/۵۷-۲/۲۰)	۰/۹۶
مدل ۲***	۱/۰۰	۱/۳۰ (۰/۶۳-۲/۶۰)	۰/۴۸ (۰/۲۹-۱/۳۰)	۰/۱۱	۱/۰۰	۱/۶۰ (۰/۸۴-۳/۴۰)	۱/۲۰ (۰/۵۸-۲/۳۰)	۰/۹۸
مدل ۳ †	۱/۰۰	۱/۱۰ (۰/۵۰-۲/۳۰)	۰/۴۶ (۰/۲۰-۰/۹۹)	< ۰/۰۵	۱/۰۰	۱/۶۰ (۰/۸۴-۳/۴۰)	۱/۱۵ (۰/۵۷-۲/۳۰)	۰/۹۴

**در این مدل اثر سن تعدیل شده است؛ ***در این مدل علاوه بر سن اثر متغیرهای سابقه‌ی خانوادگی دیابت و وضعیت تحصیلات تعدیل شده است؛ †در این مدل علاوه بر تمام متغیرهای ذکر شده در مدل ۲، اثر انرژی دریافتی نیز کنترل شده است.

بحث

یافته‌های مطالعه‌ی حاضر دو الگوی غذایی غالب را در افراد مورد مطالعه نشان می‌دهد. الگوی غذایی سالم که غنی از میوه، سبزی‌ها، سبزی‌های برگ سبز و سبزی‌های برگ زرد، سیر و کره، طیور و ماکیان و تخم‌مرغ، حبوبات، گوشت احشاء، نوشابه و فست فود می‌باشد و الگوی غذایی غربی که از گوشت‌های فرآوری شده، تخم‌مرغ، سیب‌زمینی سرخ شده، غلات تصفیه شده، لبنیات پرچرب، گوجه‌فرنگی، سس مایونز، قند و شکر، نوشابه، آبگوشت و فست فود تشکیل شده است، اما مصرف سبزی‌ها و محصولات لبنی کم چرب، میوه‌ها، سیر و روغن مایع به میزان خیلی کمی بود. تجزیه و تحلیل بیشتر این داده‌ها نشان داد که الگوی غذایی سالم به دست آمده در مطالعه‌ی حاضر با سندرم متابولیک ارتباط معکوسی دارد؛ به طوری که شانس ابتلا به سندرم پس از تعدیل متغیرهای زمینه‌ای کاهش ۴۸ درصدی را نشان داد و این در حالی است که الگوی غذایی غربی در مطالعه‌ی حاضر با سندرم متابولیک ارتباطی نداشت.

الگوهای به دست آمده از مطالعه‌ی حاضر تا حدودی با الگوهای غذایی استخراج شده از سایر مطالعات انجام شده در ایران (۱۹-۱۸) مشابهت دارد؛ به طوری که سبزی‌های خام و میوه‌ها بیشترین سهم الگوی مطلوب و نوشیدنی‌ها، غلات تصفیه شده و فست فودها بیشترین سهم الگوی نامطلوب را به خود اختصاص می‌دهند. در مطالعه‌ی حداد تبریزی و همکاران (۱۸)، آبمیوه در الگوی سالم و روغن مایع در الگوی غربی قرار داشت و این دو ماده‌ی غذایی در پژوهش حسینی اصفهانی و همکاران (۱۹) در الگوی سالم قرار گرفت؛ در حالی که در مطالعه‌ی حاضر مصرف روغن مایع در الگوی غذای غربی خیلی کم بود.

مصرف تخم‌مرغ، نوشابه‌ها و فست فودها هم در الگوی غذایی غربی و هم در الگوی غذایی سالم زیاد بود. ارتباط معکوس الگوی غذایی سالم با سندرم متابولیک در تحقیق حاضر با سایر مطالعات انجام شده در ایران (۱۹-۱۸، ۱۵) و جهان (۲۱-۲۰) مطابقت دارد. در ایران تحقیقات حسینی اصفهانی و همکاران (۱۹)، اسماعیل‌زاده و همکاران (۱۵) و حداد تبریزی و همکاران (۱۸) کاهش شانس ابتلا به سندرم متابولیک را با تبعیت بیشتر از الگوی غذایی سالم نشان داده‌اند. در مطالعه‌ی قند و لیپید تهران نیز ارتباط معکوسی بین مصرف بالای میوه و سبزی و سندرم متابولیک وجود داشت. بررسی مطالعات در سطح جهان نیز نتایج مشابهی را نشان داده است؛ به طوری که در مطالعه‌ی ATTICA، ارتباط معکوسی بین الگوی غذایی سالم و سندرم متابولیک مشاهده شد (۲۰) و در مطالعه‌ی EPIC (European prospective investigation into cancer)، امتیازات بالای الگوی غذایی سالم با بالا بودن سطح HDL ارتباط مثبتی داشت (۲۱).

مطالعه‌ای در بریتانیا گزارش کرد، الگوی غذایی که مقادیر بالای میوه‌ها و سبزی‌ها و مقادیر پایین گوشت‌های فرآوری شده و غذاهای سرخ شده داشته باشد، ارتباط معکوسی با اجزای تشکیل دهنده‌ی سندرم متابولیک دارد (۲۲). ارتباط معکوس بین الگوی غذایی سالم و سندرم متابولیک را می‌توان به اجزای سالم تشکیل دهنده‌ی الگو مانند غلات کامل، فیبر، میوه‌ها و سبزی‌ها، مقدار کمتر چربی‌های اشباع به علت مصرف کمتر گوشت و روغن‌های جامد و

وجود کربوهیدرات پیچیده (غلات کامل و حبوبات) و مصرف بالای سیر نسبت داد.

در مطالعه‌ی حاضر ارتباطی میان الگوی غذایی غربی با سندرم متابولیک وجود نداشت؛ در حالی که در مطالعات انجام شده در ایران (۱۹-۱۸، ۱۵) و جهان (۲۱-۲۰) بین این الگوی غذایی و سندرم متابولیک ارتباط مستقیمی مشاهده شد. عدم وجود رابطه بین الگوی غذایی غربی و سندرم متابولیک در تحقیق حاضر شاید به دلیل گروه سنی و جنسیت خاص مورد مطالعه باشد؛ چرا که اثر خطرات با افزایش سن حالت تجمعی پیدا می‌کند و باعث نمایان شدن عوارض در سنین بالاتر می‌شود. دلایل احتمالی دیگر، کم بودن تعداد نمونه‌های مطالعه‌ی حاضر و یا ضعف الگوهای غذایی است که قادر به شناسایی اثرات تک‌تک غذاها یا مواد مغذی نیست. همچنین در این نوع ارزیابی به دریافت‌های غذایی، رفتارهای تغذیه‌ای مانند الگو، زمان، تعداد میان وعده‌ها و وعده‌های غذایی هم توجهی نمی‌شود؛ در حالی که همه‌ی این عوامل با اثرات مختلف از جمله تأثیر بر ترشح هورمون‌ها بر بدن، می‌توانند بر روی اجزای سندرم متابولیک مؤثر باشند.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر، ماهیت مقطعی پژوهش بود که اجازه‌ی نتیجه‌گیری‌های علت و معلولی را نمی‌داد. مورد دیگر، حجم کم نمونه بود که به دلیل محدودیت مالی و سایر مشکلات انتخاب شد و همچنین عدم در نظر گرفتن فعالیت فیزیکی و استرس افراد بود؛ این در حالی است که سطح فعالیت فیزیکی و استرس با ابتلا به سندرم متابولیک ارتباط دارد. شاید نقش سایر عوامل مانند عوامل ژنتیکی نیز که بر شیوع و بروز سندرم متابولیک اثرگذارند، حایز اهمیت است که در مطالعه حاضر مشاهده نشد. لازم به ذکر است که گروه‌بندی اقلام غذایی در شناسایی الگوهای غذایی غالب با روش تحلیل عاملی بر مبنای تصمیم‌گیری محقق و بر پایه مطالعات انجام می‌گیرد و این خود می‌تواند باعث سوگیری و مخدوش شدن نتایج شود.

پیشنهاد می‌شود که ارتباط سندرم متابولیک و الگوهای غذایی در مطالعات آینده‌نگر بررسی شود و همچنین مطالعاتی در سطح سلولی و در زمینه بررسی رابطه الگوهای غذایی با خطر بیماری‌های مزمن و توجه به نقش عوامل ژنتیکی در این رابطه ضروری به نظر می‌رسد. در نهایت جهت کنترل شیوع بالای سندرم متابولیک، افراد مبتلا شناسایی شده و مداخلات تغذیه‌ای و بالینی همراه با اصلاحات لازم در شیوه زندگی و آموزش الگوی غذایی سالم جهت کنترل عوارض ناشی از سندرم متابولیک اعمال شود.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش همکاری نمودند سپاسگزاری می‌گردد.

References

1. Reaven GM. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. Diabetes 1988; 37(12): 1595-607.
2. Wilson PW, D'Agostino RB, Parise H, Sullivan L, Meigs JB. Metabolic syndrome as a precursor of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. Circulation 2005; 112(20): 3066-72.
3. Munakata M, Honma H, Akasi M, Araki T, Kawamura T, Kubota M, et al. Japanese study to organize proper lifestyle modifications for metabolic syndrome (J-STOP-MetS): design

and method. Vasc Health Risk Manag 2008; 4(2): 415-20.
4. Lorenzo C, Williams K, Hunt KJ, Haffner SM. Trend in the prevalence of the metabolic syndrome and its impact on cardiovascular disease incidence: the San Antonio Heart Study. Diabetes Care 2006; 29(3): 625-30.
5. Pradhan A. Obesity, metabolic syndrome, and type 2 diabetes: inflammatory basis of glucose metabolic disorders. Nutr Rev 2007; 65(12 Pt 2): S152-S156.
6. Hu G, Qiao Q, Tuomilehto J, Balkau B, Borch-Johnsen K, Pyorala K. Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men and women. Arch Intern Med 2004; 164(10): 1066-76.
7. Fakhrzadeh H, Ebrahimpour P, Pourebrahim R, Heshmat R, Larijani B. Metabolic Syndrome and its Associated Risk Factors in Healthy Adults: APopulation-Based Study in Iran. Metab Syndr Relat Disord 2006; 4(1): 28-34.
8. Esmaillzadeh A, Mirmiran P, Azadbakht L, Etemadi A, Azizi F. High prevalence of the metabolic syndrome in Iranian adolescents. Obesity (Silver Spring) 2006; 14(3): 377-82.
9. World Health Organization. The world health report 2003 - shaping the future. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2003.
10. Feldeisen SE, Tucker KL. Nutritional strategies in the prevention and treatment of metabolic syndrome. Appl Physiol Nutr Metab 2007; 32(1): 46-60.
11. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA 2002; 287(3): 356-9.
12. Schulze MB, Hu FB. Dietary patterns and risk of hypertension, type 2 diabetes mellitus, and coronary heart disease. Curr Atheroscler Rep 2002; 4(6): 462-7.
13. Azadbakht L, Mirmiran P, Esmaillzadeh A, Azizi F. Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic syndrome in Tehranian adults. Am J Clin Nutr 2005; 82(3): 523-30.
14. Esmaillzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole-grain consumption and the metabolic syndrome: a favorable association in Tehranian adults. Eur J Clin Nutr 2005; 59(3): 353-62.
15. Esmaillzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L. The association between major dietary pattern and metabolic syndrome and its components among Iranian female [Thesis]. Tehran, Iran: Shahid Beheshti University 2008. [In Persian].
16. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu 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(9438): 937-52.
17. Kim J, Mueller CW. Factor analysis: statistical methods and practical issues. Washington DC: SAGE Publications; 1978.
18. Hadad Tabrizi S, Haji Faraji M, Houshiar Rad A, Abadi A, Hosseinpanah F. Association between the metabolic syndrome and food patterns in non-menopause women. Iran J Nutr Sci Food Technol 2010; 5(1): 39-48. [In Persian].
19. Hosseini Esfahani F, Mirmiran P, Djazayeri S, Mehrabi Y, Azizi F. Change in food patterns and its relation to alterations in central adiposity in Tehranian of District 13 Adults. Iran J Endocrinol Metab 2008; 10(4): 299-312. [In Persian].
20. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas Y, Stefanadis C. The association between food patterns and the metabolic syndrome using principal components analysis: The ATTICA Study. J Am Diet Assoc 2007; 107(6): 979-87.
21. Heidemann C, Hoffmann K, Spranger J, Klipstein-Grobusch K, Mohlig M, Pfeiffer AF, et al. A dietary pattern protective against type 2 diabetes in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)--Potsdam Study cohort. Diabetologia 2005; 48(6): 1126-34.
22. Williams DE, Prevost AT, Whichelow MJ, Cox BD, Day NE, Wareham NJ. A cross-sectional study of dietary patterns with glucose intolerance and other features of the metabolic syndrome. Br J Nutr 2000; 83(3): 257-66.

Journal of Isfahan Medical School
Received: 18.11.2014
Vol. 33, No. 322, 2nd Week, April 2015
Accepted: 06.01.2015

Association of Dietary Pattern and Metabolic Syndrome in 15- to 49-Years-old Women

Hamidreza Barahimi MD[1], Ahmad Esmaeilzadeh PhD[2], Farzad Rajaei[3], Akbar Hasanzadeh PhD[4], Omolbanin Kafeshani MSc[5]

Original Article

Abstract

Background: The term 'metabolic syndrome" is now used specifically to define a constellation of abnormalities including visceral obesity, insulin resistance, high fasting blood sugar, dyslipidemia and hypertension that are associated with increased risk for the development of fatty liver, asthma, cystic ovary syndrome, gall stone and some cancers. The exact mechanisms of the complex pathways of metabolic syndrome are not yet completely known but genetic factor, metabolic stress and environmental factor, such as diet, are considered. Although individual foods and nutrients have been associated with the metabolic syndrome, whether dietary patterns identified by factor analysis are also associated with this syndrome is not known. We aimed to evaluate the association of major dietary patterns characterized via factor analysis with insulin resistance and the metabolic syndrome among women.

Methods: Usual dietary intakes were assessed in a cross-sectional study on 280 woman aged 15-49 years. Anthropometric and blood pressure measurements were performed, and biochemical markers were taken for biomarker assessment and dietary patterns identified via factor analysis.

Findings: We identified 2 major dietary patterns, the healthy dietary pattern and the Western dietary pattern. After control for potential confounders, subjects in the highest tertile of healthy dietary pattern scores had a lower odds ratio for the metabolic syndrome (odds ratio: 0.58; 95% CI: 0.26-0.99) and there was not significant difference between the woman in the lowest tertile and women in the highest quintile of Western dietary pattern.

Conclusion: Significant associations exist between the healthy dietary patterns identified via factor analysis and the metabolic syndrome.

Keywords: Dietary pattern, Metabolic syndrome, Women, Factor analysis

Citation: Barahimi H, Esmaeilzadeh A, Rajaei F, Hasanzadeh A, Kafeshani O. **Association of Dietary Pattern and Metabolic Syndrome in 15- to 49-Years-old Women.** J Isfahan Med Sch 2015; 33(321): 70-81

1- Urologist, Deputy of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2- Associate Professor, Food Security Research Center AND Department of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Science, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3- Shahreza Health Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
4- Assistant Professor, Department of Epidemiology, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
5- PhD Student, Food Security Research Center AND Department of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Science, Isfahan University of Medical Science, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Omolbanin Kafeshani MSc, Email: hassanzadeh@hlth.mui.ac.ir