ارتباط شاخص تغذیه سالم با سندرم متابولیک در زنان پرستار شهر اصفهان سال ۱۳۹۱: یک مطالعه مقطعی

سیمین شهوازی[۱]، ابراهیم فلاحی[۲]، فرزانه برک[۱]، مرضیه حیدری[۱]، شکوه عنوانی[۱]، پروانه صانعی[۱]، عمار حسن‌زاده کشتلی[۳]، ابراهیم یزدان‌نیک[٤]، احمد اسماعیل‌زاده[*۱]

۱) گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲) گروه تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران
۳) مرکز تحقیقات کاربردی گوارش، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۴) دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۲/۱۳ تاریخ پذیرش: ۹۳/۴/۳۰

چکیده

مقدمه: تغذیه سالم عامل مهمی در پیشگیری از ابتلاء به سندرم متابولیک می باشد. مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط شاخص تغذیه سالم و سندرم متابولیک در زنان انجام شد.

مواد و روش ها: این مطالعه مقطعی روی ۴۲۰ پرستار زن شاغل که به روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای تصادفی انتخاب شده بودند انجام شد. دریافت های غذایی با استفاده از FFQ (Food Frequency Questionnaire) ۱۰۶ قلمی اعتبارسنجی و ارزیابی شد. پیروی از HEI (Healthy Eating Index) بر اساس مصرف سبزی، میوه، مغزها و حبوبات، نسبت گوشت سفید به قرمز، فیبر غذایی و نسبت اسید چرب غیراشباع به اشباع بررسی شد. شاخص های تن سنجی (شامل قد، وزن، نمایه توده بدنی، نسبت دور کمر به دور باسن)، شاخص های بیوشیمیایی (شامل قندخون ناشتا، تری گلیسرید، LDL-c، HDL-c) و فشارخون اندازه گیری شدند. سندرم متابولیک بر اساس ATP III (Adult Treatment Panel III) تعریف شد.

یافته های پژوهش: پس از تعدیل برای عوامل مخدوشگر بالقوه از جمله سن، انرژی دریافتی و نمایه توده بدنی، افرادی که در بالاترین سهک شاخص تغذیه سالم قرار داشتند نسبت به افرادی که در پایین ترین سهک بودند از ۹۱ درصد شانس کمتری برای ابتلاء به سندرم متابولیک برخوردار بودند (OR:0/09; 95%CI 0/01-0/60). هم چنین افرادی که در بالاترین سهک شاخص تغذیه سالم قرار داشتند از ۸۹ درصد شانس پایین تری برای ابتلاء به هیپرتری گلیسریدمی(OR:0/11; 95%CI 0/09-0/89) و ۸۷ درصد شانس کمتری برای ابتلاء به پر فشاری خون برخوردار بودند (OR:0/13; 95%CI: 0/08-0/66). هیچ گونه ارتباط معنی داری بین پیروی از شاخص تغذیه سالم با دور کمر بالا(P=0.64)، قندخون بالا(P=0.64) و HDL پایین(P=0.94) مشاهده نگردید.

بحث و نتیجه گیری: یافته های این مطالعه نشان می دهند که ممکن است ارتباط معکوس معنی داری بین شاخص تغذیه سالم و سندرم متابولیک و برخی اجزای آن وجود داشته باشد. انجام مطالعات آینده نگر برای تایید این یافته ها ضرورت دارد.

واژه های کلیدی: سندرم متابولیک، شاخص تغذیه سالم، زنان پرستار

[*] **نویسنده مسئول:** گروه تغذیه ، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: esmaillzadeh@hlth.mui.ac.ir

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

مقدمه

سندرم متابولیک الگویی از اختلالات متابولیکی شامل چاقی شکمی، مقاومت انسولینی، افزایش قندخون، چربی خون و افزایش فشارخون است(۱). تعاریف متعددی از سندرم متابولیک توسط سازمان جهانی بهداشت(WHO)، فدراسیون جهانی دیابت(IDF)، انجمن قلب آمریکا(AHA) و انجمن ملی ریه و خون سالم(NHLBI) ارائه شده است(۲). به نظر بسیاری از محققین تعریف ارائه شده توسط ATP III برای کاربردهای بالینی مناسب تر است. شیوع سندرم متابولیک طی سال های ۲۰۰۶-۲۰۰۳ در آمریکا ۳۴ درصد در بزرگسالان گزارش شده است(۳). بر طبق گزارش ها، در اروپا حدود ۳۰ درصد افراد بزرگسال مبتلا به این سندرم هستند(۴). در ایران تصور می شود که این سندرم بیش از ۳۰ درصد بالغین را تحت تاثیر قرار داده است، به طوری که شیوع آن در زنان ایرانی در دنیا دارای بیشترین مقدار می باشد(۵). سندرم متابولیک، شانس ابتلاء به بیماری های قلبی-عروقی را دو برابر و شانس ابتلاء به دیابت نوع دو را پنج برابر افزایش می دهد(۶).

عوامل محیطی از جمله رژیم غذایی نقش مهمی در سندرم متابولیک ایفا می کنند. نقش رژیم غذایی ناسالم و کم تنوع به طور گسترده ای در این زمینه مورد مطالعه قرار گرفته است(۷). یکی از مواردی که در سال های اخیر توجه محققین تغذیه را به خود جلب کرده است، استفاده از روش های پیشین برای ارزیابی الگوهای غذایی مصرفی فرد است. در این زمینه شاخص تغذیه سالم(Healthy Eating HEI:Index) بیش از دیگر موارد مورد توجه قرار گرفته است. این شاخص بر مبنای امتیازدهی به ۱۰ جزء متشکله آن(تعداد سروینگ های غلات، سبزیجات، میوه ها، گوشت ها، لبنیات مصرفی، میزان کل چربی موجود در رژیم غذایی، درصد کالری حاصل از اسیدهای چرب اشباع، کلسترول دریافتی، سدیم دریافتی و تنوع غذایی) محاسبه می شود. مطالعات محدودی در زمینه ارتباط HEI با سندرم متابولیک وجود دارد. بر اساس نتیجه مطالعه آینده نگر Caerphilly انگلستان در سال ۲۰۰۷ مصرف شیر و محصولات لبنی به طور مشخصی باعث کاهش شیوع سندرم متابولیک می شود که این مواد متناسب با الگوی غذایی سالم یا HEI هستند(۸). چنین نتیجه ای در مطالعه آزادبخت و همکاران(۲۰۰۵) نیز در بزرگسالان تهرانی به دست آمده است(۹). بیشترین مطالعات انجام شده در این رابطه در کشورهای غربی و آمریکای جنوبی انجام شده اند. در مطالعات انجام شده در برزیل، افراد مبتلا به سندرم متابولیک امتیاز کمتری از شاخص تغذیه سالم نسبت به افراد غیر مبتلا داشتند(۱۰)، ولی در مطالعه فرامینگهام رابطه مستقلی بین الگوهای غذایی و سندرم متابولیک مشاهده گردید(۱۱). با توجه به متفاوت بودن رژیم غذایی و فرهنگ غذایی کشورهای خاورمیانه از جمله ایران با سایر نقاط دنیا و هم چنین پر کربوهیدرات بودن رژیم غذایی مرسوم در ایران و تصویر متفاوت سندرم متابولیک به علت شیوع بالاتر هیپرتری گلیسریدمی و سطوح پایین تر HDL در ایران، بررسی ارتباط شاخص تغذیه سالم و سندرم متابولیک ضروری به نظر می رسید(۱۲). مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط میان تغذیه و سندرم متابولیک در زنان پرستار اصفهانی صورت گرفت.

مواد و روش ها

این مطالعه روی جمعیت ۴۲۰ نفره پرستاران زن ۶۰-۲۰ ساله شاغل در هفت بیمارستان شهر اصفهان(دو بیمارستان خصوصی و پنج بیمارستان دولتی) انجام شد. نمونه گیری به روش خوشه ای چند مرحله ای و به صورت تصادفی بود.

از افراد واجد شرایط، رضایت نامه آگاهانه کتبی اخذ شد. وضعیت اقتصادی اجتماعی افراد بر اساس اطلاعات حاصل از فرم ارزیابی وضعیت اقتصادی-اجتماعی تعیین و در سه گروه ضعیف، متوسط و بالا قرار گرفت(۱۳،۱۴). در تمام افراد مورد مطالعه، دریافت های غذایی، شاخص های تن سنجی(قد، وزن، BMI، WHR)، فشارخون، شاخص های بیوشیمیایی(قندخون ناشتا، تری گلیسرید، LDL-c، HDL-c) و فعالیت فیزیکی ارزیابی شد و اطلاعات مورد نیاز سایر متغیرها نظیر سن، استعمال دخانیات، وضعیت تاهل، یائسگی، سابقه پزشکی، مصرف داروها و مکمل ها به صورت پرسش نامه ای از افراد جمع آوری گردید.

دریافت های غذایی معمول فرد در طی سال گذشته با استفاده از یک پرسش نامه نیمه کمی بسامد خوراک(FFQ) ارزیابی شد. پرسش نامه بسامد خوراک مورد استفاده در این بررسی مشتمل بر لیستی از ۱۰۶ غذا و قلم غذایی به همراه یک اندازه استاندارد از هر ماده غذایی است که بر طبق روش Willett(۱۵)، طراحی شده بود. این پرسش نامه در مطالعه ای بر روی ۲۰۰ فرد بزرگسال اعتبارسنجی شده است و پایایی آن بر اساس پاسخ دهی در دو مرحله بررسی شده است و روایی آن نیز با استفاده از سه یادآمد روزانه به عنوان استاندارد طلایی بررسی شده است. داده های این اعتبارسنجی نشان دادند که این پرسش نامه روایی و پایایی قابل قبول برای بررسی و اندازه گیری مقادیر میانگین

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

دریافتی مواد غذایی را داراست(۱۶). از افراد مورد مطالعه خواسته شد که تکرر مصرف خود را از هر ماده غذایی با توجه به مقدار مصرفی آن در سال گذشته ذکر نمایند. تکرر مصرف هر ماده غذایی در یک سال قبل، بسته به نوع ماده غذایی بر حسب تکرر مصرف در روز، هفته یا ماه مورد سوال قرار گرفت. برای سهولت در پاسخگویی، تکرر مصرف طوری طراحی شده بود که افراد به راحتی بتوانند مقدار مصرفی خود را از بین گزینه های پیشنهاد شده انتخاب کنند. در مورد غذاهای مختلف، بسته به نوع غذا، ۱ تا ۹ گزینه پیشنهادی وجود داشت. مقادیر مصرفی گزارش شده هر غذا با استفاده از راهنمای مقیاس های خانگی به گرم در روز تبدیل شد(۱۷). غذاهای مصرفی مطابق دستورالعمل برنامه Nutritionist IV (N4) کدگذاری و جهت بررسی انرژی و مواد مغذی وارد برنامه N4 شد.

برای تعیین شاخص تغذیه سالم (HEI: Healthy Eating Index) ابتدا مقادیر تعدیل شده برای انرژی اجزای این شاخص(سبزی ها، میوه ها، مغزها و حبوبات، نسبت گوشت سفید به قرمز، فیبر غذایی و نسبت اسید چرب غیراشباع به اشباع) محاسبه گردید. سپس افراد مورد مطالعه بر اساس دهک های مصرف هر کدام از اجزاء تقسیم بندی شدند. در مورد تمام اجزای متشکله شاخص تغذیه سالم، به افرادی که در دهک اول بودند امتیاز یک و افرادی که در دهک آخر بودند امتیاز ده تعلق گرفت. مابقی افراد نیز بسته به این که در کدام دهک آن گروه غذایی قرار داشتند، امتیاز لازم داده می شد. امتیازهای کسب شده هر فرد در بین این شش جز با هم جمع شدند و امتیاز شاخص تغذیه سالم افراد مورد مطالعه مشخص گردید. امتیاز هر فرد بین شش تا شصت متغیر بود. وزن با حداقل پوشش و بدون کفش با استفاده از یک ترازوی دیجیتالی با دقت ۱۰۰ گرم توسط کارشناس تغذیه اندازه گیری و ثبت شد. قد افراد با استفاده از متر نواری در وضعیت ایستاده در کنار دیوار و بدون کفش در حالی که کتف ها در شرایط عادی قرار داشتند، با دقت ۱ سانتی متر اندازه گیری شد. نمایه توده بدن از تقسیم وزن(به کیلوگرم) بر مجذور قد(به متر مربع) محاسبه گردید. دور کمر در باریک ترین ناحیه آن در حالتی ارزیابی گردید که فرد در انتهای بازدم طبیعی خود قرار داشته باشد. اندازه گیری دور کمر با استفاده از یک متر نواری غیر قابل ارتجاع بدون تحمیل هرگونه فشاری به بدن فرد با دقت ۰/۵ سانتی متر صورت گرفت. هنگامی که تشخیص باریک ترین ناحیه دور کمر مشکل بود(به ویژه در افراد چاق)، دور کمر دقیقاً در زیر آخرین دنده اندازه گیری شد چرا که در بیشتر افراد باریک ترین ناحیه کمر در زیر آخرین دنده قرار دارد(۱۸). از تقسیم دور کمر به باسن WHR محاسبه شد.

نمونه خون سیاهرگی پس از ۱۲-۱۰ ساعت ناشتا بودن، جهت اندازه گیری سطح گلوکز خون، لیپیدهای سرم(شامل تری گلیسرید خون، کلسترول تام **و** HDL-c) جمع آوری شد. قندخون در همان روز نمونه گیری به روش کلریمتریک با استفاده از گلوکز اکسیداز اندازه گیری شد. سپس سرم نمونه های خونی از طریق سانتریفوژ در ۳۰۰۰ دور به مدت ۱۰ دقیقه جدا و در دمای ۷۰- درجه سانتی گراد نگهداری شد. سطح HDL-c سرم پس از رسوب دادن لیپوپروتئین های حاوی ApoB با محلول فسفوتنگستیک اسید، با کیت های تجاری ارزیابی شد. در مواردی که سطح سرمی تری گلیسرید کمتر از ۴۰۰mg/dL بود LDL کلسترول سرم با استفاده از فرمول Friedwald محاسبه شد(۱۹).

جهت اندازه گیری فشارخون، ابتدا از فرد در مورد مصرف چای، قهوه، فعالیت فیزیکی و پر بودن مثانه سوال شد. فشارخون در حالت نشسته از بازوی راست افراد، پس از ۱۰ دقیقه استراحت، دو مرتبه حداقل به فاصله یک دقیقه با استفاده از یک فشارسنج جیوه ای استاندارد با کاف مخصوص بزرگسالان با دقت ۵ mmHg اندازه گیری شد. میانگین دو اندازه گیری محاسبه و به عنوان فشارخون نهایی افراد در نظر گرفته شد. بر طبق تعریف ATP III، اگر فردی ۳ مورد یا بیشتر از معیارهای، دور کمر بیشتر از ۸۸ سانتی متر، سطح تری گلیسرید سرمی مساوی یا بیشتر از ۱۵۰mg/dL، کلسترول HDL سرمی کمتر از ۵۰ mg/dL، فشارخون سیستولیک بیشتر از ۱۳۰ mmHg و یا دیاستولیک بیشتر از ۸۵ mmHg و یا مصرف داروهای ضد فشارخون، قندخون ناشتای مساوی یا بیشتر از۱۱۰mg/dL را دارا بود، مبتلا به سندرم متابولیک در نظر گرفته شد(۲۰). ارزیابی فعالیت بدنی روزمره با استفاده از پرسش نامه استاندارد فعالیت فیزیکی صورت گرفت. پرسش نامه در این تحقیق، فرم کوتاه پرسش نامه بین المللی فعالیت فیزیکی(۲۱)، یا Physical Activity Questionnaire International (IPAQ) بود. اطلاعات مورد نیاز در مورد سایر متغیرها مثل سن، مصرف سیگار، مصرف قرص های ضد بارداری خوراکی، سابقه فامیلی دیابت و ... به صورت پاسخ افراد به پرسش نامه جمع آوری گردید. افراد مورد مطالعه، از نظر سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم به سه گروه تقسیم بندی شدند. مقایسه مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در بین سهک های شاخص تغذیه سالم با استفاده از آنالیز واریانس یک طرفه برای متغیرهای کمی و آزمون مجذور

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

کی برای متغیرهای کیفی انجام شد. مقایسه دریافت های غذایی در بین سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم با استفاده از آنالیز کوواریانس و با تعدیل اثر سن و انرژی محاسبه و مقایسه گردید. برای یافتن ارتباط شاخص تغذیه سالم با سندرم متابولیک و اجزای متشکله آن، از رگرسیون لجستیک در مدل های مختلف استفاده گردید. پس از محاسبه نسبت شانس ابتلاء به سندرم متابولیک در مدل خام، اثر سن(کمی) و انرژی دریافتی(kcal/day) تعدیل شد. در مدل دوم تعدیل بیشتر برای فعالیت بدنی (کمی)، مصرف داروها (بله/خیر)، یائسگی (بله/خیر)، وضعیت اقتصادی-اجتماعی(ضعیف/متوسط/بالا) و وضعیت تاهل(مجرد/متاهل/مطلقه) صورت گرفت. در مدل سوم BMI نیز وارد مدل شد تا مشخص گردد که آیا ارتباط های حاصله، مستقل از چاقی هست یا خیر. در تمام مدل های رگرسیون لجستیک، سهک اول به عنوان رفرنس بود و شانس ابتلاء به سندرم متابولیک و اجزای آن در سهک های دیگر نسبت به سهک اول محاسبه گردید. برای محاسبه مقدار P روند، ابتدا میانه امتیاز شاخص تغذیه سالم در بین سهک ها به صورت جداگانه محاسبه شد و سپس با در نظر گرفتن میانه هر سهک به عنوان متغیر کمی، مقدار P روند محاسبه گردید. در تمام موارد، P کمتر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد. آنالیز آماری داده ها با نرم افزار SPSS vol.16 انجام شد.

یافته های پژوهش

مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در بین سهک های شاخص تغذیه سالم در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. افرادی که در سهک دوم شاخص تغذیه سالم قرار داشتند نسبت به افرادی که در پایین ترین سهک بودند به طور معنی داری وزن بالاتری داشتند، هم چنین توزیع افراد مورد مطالعه از نظر وضعیت یائسگی در بین شاخص های تغذیه سالم دارای تفاوت آماری معنی داری بود($P=0.03$) به طوری که درصد بیشتری از افرادی که در بالاترین سهک شاخص تغذیه سالم قرار داشتند نسبت به سهک اول یائسه شده بودند. هیچ تفاوت آماری معنی داری از نظر سن($P=0.06$)، BMI($P=0.16$)، دور کمر($P=0.09$) و سایر متغیرهای مربوط به مشخصات عمومی در بین سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم مشاهده نشد.

دریافت های غذایی افراد مورد مطالعه در بین سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. افرادی که در بالاترین سهک شاخص تغذیه سالم قرار داشتند، از مصرف غلات کامل، میوه ها، سبزی، حبوبات و لبنیات کم چرب بیشتری نسبت به افرادی که در پایین ترین سهک قرار داشتند برخوردار بودند($P<0.001$). افرادی که در بالاترین سهک شاخص تغذیه سالم قرار داشتند دریافت بیشتری از غلات تصفیه داشتند هر چند فیبر دریافتی کل آن ها نیز بیشتر بوده است. ولی دریافت پروتئین($P<0.001$) و چربی در آن ها به طور معنی داری کم تر از افراد موجود در سهک اول بود. شانس ابتلاء به سندرم متابولیک در بین سهک های شاخص تغذیه سالم در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. افرادی که در بالاترین سهک شاخص تغذیه سالم قرار داشتند نسبت به افرادی که در پایین ترین سهک بودند از ۵۲ درصد شانس کمتری برای ابتلاء به سندرم متابولیک برخوردار بودند(OR:0/48; 95%CI 0/19-0/91). تعدیل برای سن و انرژی دریافتی باعث تقویت این ارتباط گردید حتی پس از تعدیل برای سایر متغیرهای مخدوشگر نیز مشاهده گردید که افرادی که در بالاترین سهک امتیاز شاخص تغذیه سالم قرار داشتند از شانس کمتری برای ابتلاء به سندرم متابولیک برخوردار بودند(OR:0/09; 95%CI 0/01-0/60). تعدیل بیشتر برای نمایه توده بدنی نیز باعث از بین رفتن این ارتباط نگردید حتی پس از تعدیل برای نمایه توده بدنی مشاهده شد افرادی که در بالاترین سهک شاخص امتیاز تغذیه سالم بودند از ۹۱ درصد شانس کمتری برای ابتلاء به سندرم متابولیک برخوردار بودند.

نسبت شانس برای ابتلاء به اجزای سندرم متابولیک در سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم در جدول شماره ۴ نشان داده شده است. پس از تعدیل برای سن مشاهده گردید که افرادی که در بالاترین سهک شاخص تغذیه سالم قرار داشتند به طور معنی داری از شانس کمتری برای ابتلا به هیپرتری گلیسریدمی برخوردار بودند. پس از تعدیل برای سایر متغیرهای مخدوشگر مشاهده گردید که افرادی که در بالاترین سهک شاخص تغذیه سالم قرار داشتند از ۸۹ درصد شانس پایین تری برای ابتلاء به هیپرتری گلیسریدمی(OR:0/11; 95%CI 0/09-0/89) و از ۸۷ درصد شانس کمتری برای ابتلاء به پر فشاری خون برخوردار بودند(OR:0/13; 95%CI 0/08-0/66). تعدیل بیشتر برای نمایه توده نیز باعث از بین رفتن این ارتباط نگردید به طوری که حتی پس از تعدیل برای BMI نیز افرادی که در بالاترین سهک امتیاز شاخص تغذیه سالم قرار داشتند شانس کمتری برای ابتلاء به هیپرتری گلیسریدمی و

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

پرفشاری خون برخوردار بودند. هیچ گونه ارتباط معنی داری بین پیروی از شاخص تغذیه سالم با دور کمر بالا (P=0.64)، قندخون بالا (P=0.64) و HDL پایین (P=0.94) مشاهده نگردید. شیوع سندرم متابولیک و اجزای متشکل آن در بین سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم در شکل ۱ نشان داده شده است. افرادی که در بالاترین سهک امتیاز شاخص تغذیه سالم قرار داشتند از شیوع کمتری از سندرم متابولیک، پرفشاری خون، دور کمر بالا و هیپرتری گلیسریدمی برخودار بودند.

جدول شماره ۱. مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در بین سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم.

	سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم			
	۱(پایین ترین)	۲	۳(بالاترین)	P
سن(سال)	۳٤/۰±۷/۰	۳٦/۰±٦/۸	۳٥/٥±۷/٥	۰/۰٦
وزن(kg)	٦۱/۱±۹/۲	٦٤/۱±۱۰/٦	٦۲/۸±۸/۸	۰/۰٤
BMI (kg/m^2)	۲۳/۷±۳/٤	۲٤/٥±۳/۸	۲۳/۹±۳/٦	۰/۱٦
دور کمر(cm)	۷۹/۷±۹/۲	۸۲/٤±۱۰/۷	۸۰/٥±۱۰/۳	۰/۰۹
فعالیت فیزیکی(MET-h/wk)	٦۹/۳±۸٤/۳	۸۷/۱±۹٤/۸	۷٦/۷±۷۸/۸	۰/٤٥
مصرف قرص ضد بارداری(درصد)	۹	۷	۱۱	۰/٦٦
مصرف کورتیکوستروئیدها(درصد)	۲	۲	۲	۰/۹۹
یائسگی(درصد)	٥	٥	۱٤	۰/۰۳
وضعیت اقتصادی اجتماعی بالا(درصد)	۲۳	۲۸	۳۰	۰/۳٤
متاهل (درصد)	۹۸	۱۰۷	۹۹	۰/۲۳
چاقی یا اضافه وزن*(درصد)	۳۹	٤۳	۳٦	۰/٤۳

*چاقی یا اضافه وزن: نمایه توده بدنی مساوی یا بزرگ تر از ۲۵ کیلوگرم بر متر مربع

جدول شماره ۲. دریافت های غذایی افراد مورد مطالعه در بین سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم.

	سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم			
	۱	۲	۳	P
مواد مغذی				
پروتئین(درصد)	۲۱/۲±۳/۱۹	۱۷/۱±۱۳/۲	۱٥/۱±۱۳/۱٤	<۰/۰۰۱
چربی(درصد)	۳٥/۲±۷	۳٥/۲±٦	۳٤/٦±۲۰	۰/۳۳
کربوهیدرات(درصد)	٤۳/٦±۸/٥	٤۷/۷±۸/۷	٥۰/۳±۸/۹	<۰/۰۰۱
فیبر	۱۳±٥	۲۰±٤	۳۲±۱۹	<۰/۰۰۱
گروه های غذایی				
گوشت قرمز	۱۰٤±٦٦	۱٤۰±۹۳	۱۷۹±۱۲٥	<۰/۰۰۱
غلات کامل	٤۳±۷۹	٥۰±۷۳	۹۲±۱۳٤	<۰/۰۰۱
میوه ها	۱۸۲±۱۳۷	۳٦۱±۲٤۲	٦۱۹±۳۷٦	<۰/۰۰۱
سبزی ها	۱۸٤±۸٦	۳۳۱±۱۸٦	٥۱٥±۲٦۹	<۰/۰۰۱
حبوبات و مغز ها	۳۲±۱۸	٥٥±۳۲	۹۳±٥۲	<۰/۰۰۱
لبنیات کم چرب	۲۹۷±۲۷۱	۳۳۳±۲٦۸	٤٥٤±۳۲۷	<۰/۰۰۱
غلات تصفیه شده	۳۳۲±۱٦٥	۳۷٤±۲۱۲	٤۷۲±۲٦۸	<۰/۰۰۱

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

جدول شماره ۳. نسبت شانس ابتلاء به سندرم متابولیک در بین سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم

	سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم			
	۱	۲	۳	P روند
سندرم متابولیک				
مدل خام	۱/۰۰	۰/۶۰ (۰/۲۶–۱/۱۸)	۰/۴۸ (۰/۱۹–۰/۹۱)	۰/۰۲
مدل ۱	۱/۰۰	۰/۵۴ (۰/۱۸–۱/۳۵)	۰/۴۱ (۰/۱۵–۰/۸۹)	۰/۰۳
مدل ۲	۱/۰۰	۰/۱۶ (۰/۰۰۷–۰/۵۸)	۰/۰۹ (۰/۰۱–۰/۶۰)	۰/۰۱
مدل ۳	۱/۰۰	۰/۱۶ (۰/۰۰۷–۰/۵۷)	۰/۰۹ (۰/۰۱–۰/۶۰)	۰/۰۱

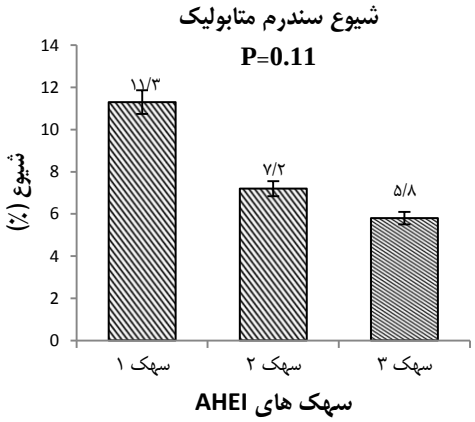
مدل ۱ : تعدیل برای سن و انرژی دریافتی، مدل ۲ : تعدیل بیشتر برای فعالیت بدنی، مصرف داروها، یائسگی، وضعیت اقتصادی اجتماعی، وضعیت تاهل، مدل ۳ : تعدیل بیشتر برای نمایه توده بدنی

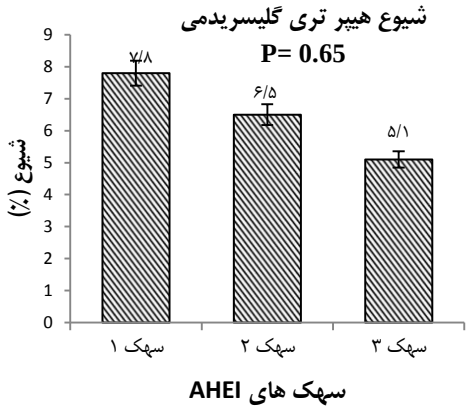
جدول شماره ٤. نسبت شانس تعدیل شده برای ابتلاء به اجزای سندرم متابولیک در بین سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم

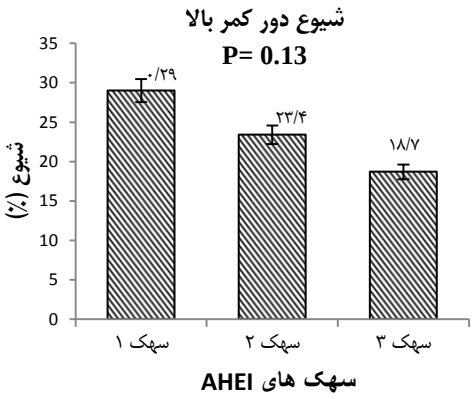
	سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم			
	۱	۲	۳	P روند
دور کمر بالا[1]				
تعدیل برای سن	۱/۰۰	۰/۹۱(۰/۴۹–۱/۷۱)	۰/۸۸(۰/۷۲–۱/۳۰)	۰/۳۸
تعدیل برای سایر متغیرها[2]	۱/۰۰	۰/۶۴(۰/۴۲–۳/۲۱)	۰/۳۸(۰/۱۶–۱/۴۸)	۰/۲۱
تعدیل برای سایر متغیرها[2] و BMI	۱/۰۰	۰/۵۷(۰/۱۹–۳/۴۱)	۰/۳۱(۰/۱۴–۱/۲۵)	۰/۶۴
قندخون بالا[3]				
تعدیل برای سن	۱/۰۰	۰/۳۵(۰/۱۲-۱/۰۱)	۰/۴۰(۰/۱۵–۱/۰۹)	۰/۰۵
تعدیل برای سایر متغیرها[2]	۱/۰۰	۰/۵۲(۰/۰۸–۳/۴۴)	۰/۵۰(۰/۰۸–۲/۹۰)	۰/۴۶
تعدیل برای سایر متغیرها و BMI	۱/۰۰	۰/۵۵(۰/۰۸–۳/۷۲)	۰/۶۲(۰/۰۹–۳/۹۶)	۰/۶۴
هیپرتری گلیسیریدمی[4]				
تعدیل برای سن	۱/۰۰	۰/۱۷(۰/۰۸–۰/۸۸)	۰/۱۶(۰/۰۳–۰/۶۹)	۰/۰۳
تعدیل برای سایر متغیرها[2]	۱/۰۰	۰/۱۷(۰/۰۱–۰/۹۷)	۰/۱۱(۰/۰۹–۰/۸۹)	۰/۰۱
تعدیل برای سایر متغیرها و BMI	۱/۰۰	۰/۱۶(۰/۰۱–۰/۹۴)	۰/۱۲(۰/۰۱–۰/۸۳)	۰/۰۳
HDL پایین[5]				
تعدیل برای سن	۱/۰۰	۰/۸۹(۰/۵۵–۱/۴۴)	۰/۹۴(۰/۵۸–۱/۵۲)	۰/۸۱
تعدیل برای سایر متغیرها[2]	۱/۰۰	۰/۹۴(۰/۳۴–۲/۶۲)	۰/۹۳(۰/۳۸–۲/۲۲)	۰/۸۸
تعدیل برای سایر متغیرها و BMI	۱/۰۰	۱/۰۰(۰/۳۶–۲/۸۲)	۱/۰۳(۰/۴۲–۲/۵۱)	۰/۹۴
پرفشاری خون[6]				
تعدیل برای سن	۱/۰۰	۰/۸۷(۰/۵۱–۱/۴۷)	۰/۷۰(۰/۴۱–۱/۱۹)	۰/۱۹
تعدیل برای سایر متغیرها[2]	۱/۰۰	۰/۲۵(۰/۰۸–۰/۷۹)	۰/۱۳(۰/۰۸–۰/۶۶)	۰/۰۱
تعدیل برای سایر متغیرها و BMI	۱/۰۰	۰/۲۲(۰/۰۷–۰/۷۲)	۰/۱۲(۰/۰۷–۰/۶۳)	۰/۰۰۸

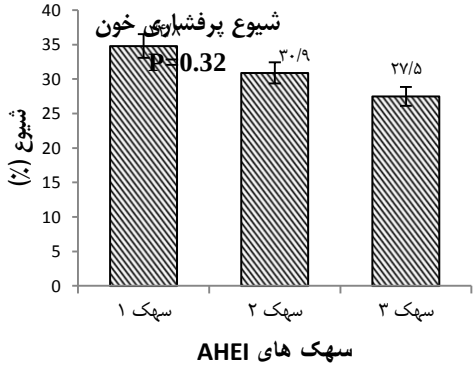
۱. دور کمر بیشتر از ۸۸ سانتی متر در زنان، ۲. سایر متغیرها شامل انرژی دریافتی، فعالیت بدنی، مصرف داروها، یائسگی، وضعیت تاهل، وضعیت اقتصادی–اجتماعی، ۳. قندخون ناشتا بیشتر از ۱۱۰mg/dL، ۴. سطح TG سرمی بیشتر از ۱۵۰mg/dL، ۵. HDL کمتر از ۵۰mg/dL در زنان، ۶. فشار خون سیستولیک بیشتر از ۱۳۰mmHg و یا دیاستولیک بیشتر از ۸۵mmHg و یا مصرف داروهای ضد فشارخون

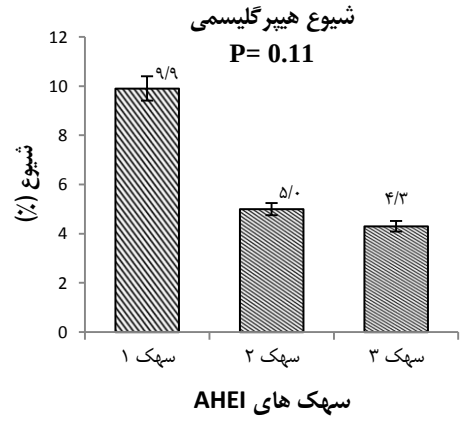
[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

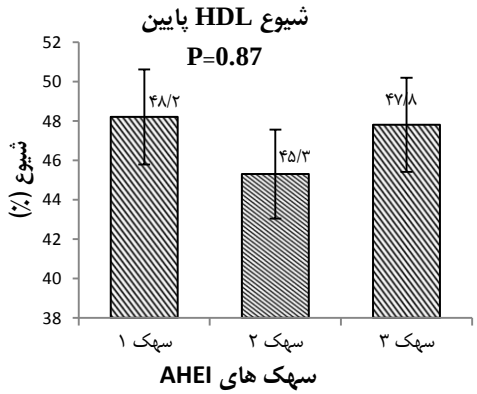












شکل شماره ۱. شیوع سندرم متابولیک و اجزای متشکله آن در بین سهک های امتیاز شاخص تغذیه سالم

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه مقطعی که بر روی گروهی از زنان ایرانی انجام شد ارتباط معکوسی بین امتیاز شاخص تغذیه سالم با سندرم متابولیک و برخی از اجزای آن مشاهده شد. بنا بر دانسته های ما، این مطالعه یکی از اولین مطالعاتی است که در خاورمیانه در این زمینه انجام شده است و مطالعات در سایر کشورها نیز محدود می باشند.

سندرم متابولیک یکی از عوامل خطر بیماری های قلبی-عروقی و دیابت نوع دو در بزرگسالان است. اجزای سندرم متابولیک با تعدادی از عوامل خطر مثل LDL بالا و شرایط پیش التهابی و پیش انعقادی مرتبط اند(۲۲). سندرم متابولیک می تواند یکی از ابزارهای اولیه تشخیص افراد در معرض ابتلاء به بیماری های قلبی-عروقی و افراد نیازمند به مداخلات بیشتر برای تغییر سبک زندگی باشد. هر چند عوامل غذایی هم چون دریافت زیاد اسیدهای چرب اشباع(۲۳)، دریافت کم اسیدهای چرب امگا ۳(۲۴)، به عنوان عوامل ایجاد کننده سندرم متابولیک و مصرف سبزیجات و میوه ها(۲۵) و مصرف شیر و محصولات لبنی(۱۱) به عنوان عوامل کاهش دهنده سندرم متابولیک گزارش شده اند اما نقش دقیق رژیم غذایی به کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است و رژیم غذایی مطلوب برای این سندرم شناخته نشده است اما تصور می‌شود که رژیم غذایی سالم بتواند خطر سندرم متابولیک را کاهش دهد(۱۱).

یکی از راه هایی که می‌توان رژیم غذایی سالم را تعریف کرد، استفاده از شاخص های کیفیت رژیم غذایی سالم نظیر Healthy Eating Index می باشد. در این مطالعه مشخص شد که AHEI رابطه معکوسی با سندرم متابولیک دارد. مطالعات معدودی در رابطه باHEI و سندرم متابولیک وجود دارد. در مطالعه ای که در بزرگسالان آمریکایی انجام شده است با افزایش امتیاز شاخص تغذیه سالم، شانس ابتلاء به سندرم متابولیک کاهش یافته و پیروی از شاخص تغذیه سالم با کاهش خطر سندرم متابولیک همراه بوده است(۲۶). یافته های مطالعه کوهورت Whitehall II تاثیر مفید پیروی از شاخص جایگزین تغذیه سالم(AHEI) برای افراد مبتلا به سندرم متابولیک به خصوص افراد دارای چاقی شکمی و هیپرتری گلیسریدمی را تایید می کند(۲۷).

اکثر مطالعات انجام شده به بررسی رابطه الگوهای غذایی و عادات غذایی و نقش آن ها در سندرم متابولیک پرداخته اند. در مطالعه انجام شده در ایران توسط اسماعیل زاده و همکاران(۲۰۰۷)، ارتباط معنی داری بین الگوهای غذایی حاصل از تحلیل عاملی با سندرم متابولیک دیده شده است(۱۲). در این مطالعه پیروی از الگوی غذایی سالم(غنی از میوه، سبزی، گوجه فرنگی، گوشت سفید، چای، حبوبات، آبلیمو و غلات کامل) با سندرم متابولیک رابطه معکوسی را نشان داد. در مطالعه حاضر فردی که در پایین ترین سهک امتیاز کلی AHEI قرار دارد الزاماً از لحاظ دریافت تمامی گروه های غذایی در وضعیت نامناسبی به سر نمی برد بلکه ممکن است دریافت میوه و سبزی خوبی داشته باشد. بنا بر این توصیه به تمامی افراد این است که دریافت های غذایی خود را به دریافت های غذایی سالم HEI نزدیک تر کنند.

باید دقت کرد که ارتباط های به دست آمده در این مطالعه پس از تعدیل عوامل متعدد مخدوشگر بوده است. اگر چه در مدل خام نیز ارتباط دیده شد اما با تعدیل اثر عوامل مخدوشگر ارتباط بین سندرم متابولیک و AHEI به سمت معنی داری تمایل پیدا کرد این امر نشان از ارتباط مستقل بین AHEI و سندرم متابولیک دارد، علت عدم معنی دار ارتباط در مدل خام حاکی از آن است که عوامل مخدوشگر ارتباط بین AHEI و سندرم متابولیک را مخدوش کرده بودند و با از بین بردن اثر آن ها این ارتباط معنی دار خود را نشان داد. در مطالعه انجام شده(۲۰۰۹) در فرانسه در مردان، امتیاز بالاتر HEI با BMI پایین تر و فشارخون کمتر مرتبط بود(۲۸). در مطالعه دیگری در فرانسه بهبود رژیم غذایی با کاهش خطر ابتلاء به سندرم متابولیک مرتبط دانسته شد(۲۹)، می توان بهبود رژیم غذایی را با پیروی از HEI مرتبط دانست. در مطالعه دیگری در ایران که به بررسی نقش عوامل تغذیه ای در پیشگیری از بروز سندرم متابولیک می پردازد دریافت چربی و کربوهیدارت(درصد دریافت کالری از چربی و کربوهیدرات) با خطر بروز سندرم متابولیک مرتبط بوده است و افرادی که درصد بیشتری از کالری روزانه خود را از کربوهیدرات یا چربی دریافت می کردند در معرض خطر بیشتری برای سندرم متابولیک بودند. هم چنین در این مطالعه تعادل در دریافت مواد غذایی مهم ترین عامل در سلامت افراد بیان شده است(۳۰). در مطالعه ای در آمریکا ارتباط بین چاقی شکمی و HEI بررسی شد و پیروی از HEI با شانس کمتری برای ابتلاء به چاقی شکمی که از اجزای مهم سندرم متابولیک است مرتبط بود(۳۱). در مطالعه ای دیگر افراد چاق دارای امتیاز پایین تری از HEI نسبت به افراد با وزن نرمال بودند(۳۲)، و این اضافه وزن و چاقی شکمی احتمالاً دلیلی برای افزایش قندخون و ابتلاء به فشارخون بالا در افراد خواهد بود.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

در یک مطالعه نقش رژیم گیاه خواری و کاهش خطر ابتلاء به سندرم متابولیک بررسی شد(۳۳)، هر چند بیان رژیم گیاه خواری به عنوان یک رژیم غذایی مناسب و سالم مورد بحث است، می توان افزایش دریافت میوه ها، سبزیجات و پیامد آن افزایش دریافت فیبر و آنتی اکسیدان ها و کاهش دریافت چربی های اشباع جانوری و گوشت ها که با HEI منطبق است را در این نوع رژیم را عامل این رابطه معکوس دانست. در مطالعه انجام شده در مکزیک الگوی غذایی Prudent که یک الگوی غذایی سالم شامل مقادیر بالای آب سبزیجات فرآوری شده، سیب زمینی، میوه و سبزیجات تازه و حبوبات است رابطه ای با ابتلاء به سندرم متابولیک نداشت ولی اجزای الگوی غذایی(سبزیجات، میوه و غلات کامل) با کاهش خطر ابتلاء به سندرم مرتبط بوده اند(۳۴)، در بررسی یافته های مطالعه حاضر باید به برخی محدودیت ها توجه نمود. مطالعه انجام شده از نوع مقطعی بود و رابطه علت و معلولی را نمی توان از آن استنتاج کرد و بهتر است مطالعات آتی، مطالعات آینده نگر باشند و این موضوع در قالب این گونه مطالعات بررسی شود. ارزیابی دریافت های غذایی نیز دارای محدودیت بود. با توجه به استفاده از پرسش نامه بسامد خوراک، محدودیت های مربوط به این پرسش نامه و امکان کم گزارش دهی یا بیش گزارش دهی افراد و یا امکان طبقه بندی نادرست افراد می تواند بر یافته ها تاثیرگذار باشند. نکته دیگر این که جامعه آماری این مطالعه، زنان پرستار بودند و یافته ها قابل تعمیم به تمام زنان نیست و اگر بخواهیم این یافته ها را به جامعه بزرگ تر یا کل کشور تعمیم دهیم باید بر روی تمام افراد مطالعه صورت گیرد، هر چند جامعه انتخابی ما، از وضعیت اقتصادی-اجتماعی متنوعی برخوردار بوده و رژیم های غذایی متفاوتی نیز داشته اند و شاید بتوان بدین وسیله بیان کرد که این افراد دامنه وسیعی از دریافت های غذایی جامعه را پوشش می دهند. هم چنین هر چند در این مطالعه قادر به کنترل و یا دسته بندی اثر عوامل ژنتیکی نبودیم، اما تا حد ممکن اثر بسیاری از متغیرهای مخدوشگر مربوط به شیوه زندگی و یا شرایط اقتصادی-اجتماعی را کنترل کردیم. هر چند در این مطالعه عواملی هم چون شیفت کاری پرستاران و بیماری های متابولیک و مصرفی داروهایی که بر وزن افراد تاثیر می گذارند مورد بررسی و تعدیل قرار نگرفت. نکته دیگر این که مطالعه حاضر فقط محدود به زنان بود، با توجه به میزان شیوع بالای سندرم متابولیک در زنان ایرانی نسبت به مردان و نسبت به زنان سایر کشورهای جهان(۷)، علت انتخاب این جامعه قابل توجیه است. به علت مقطعی بودن مطالعه ممکن است برخی افراد به دلایل مختلف در رژیم غذایی خود تغییراتی ایجاد کرده باشند، زیرا افراد دارای عوامل زمینه ساز خطر ابتلاء معمولاً از رژیم های غذایی سالم تری استفاده خواهند کرد. هم چنین به دلیل دسترسی بیشتر جامعه پرستاری به اطلاعات پزشکی نسبت به قشر عادی جامعه، امکان چنین تغییری در شیوه زندگی و الگوی غذایی این افراد بیشتر است که این موضوع باعث می شود که یافته ها به سمتی رود که ارتباط دیده نشود. به علاوه، با وجود کنترل برای طیف وسیعی از مخدوشگرها، امکان بودن آن‌ها وجود دارد به عنوان مثال به دلیل برخورداری پرستاران از وضعیت اقتصادی-اجتماعی مناسب و برای حفظ توزیع مناسب نمونه ها و جامعه آماری، افراد شرکت کننده از مناطق مختلف شهری با وضعیت اقتصادی-اجتماعی متنوع انتخاب شدند. با توجه به این ویژگی دور از ذهن است که یافته ها و ارتباط های این مطالعه به طور وسیعی تحت تاثیر این خطا قرار گرفته باشند. نتایج این مطالعه حاکی از امکان ارتباط معکوس بین پیروی از شاخص تغذیه سالم و ابتلاء به سندرم متابولیک و ابتلاء به اجزای این سندرم می باشد. برای تایید یافته های موجود، به مطالعات بیشتری در این زمینه و به خصوص مطالعات آینده نگر نیاز است.

References

1.Reaven G. Role of insulin resistance in human disease. Diabetes 1988; 37: 1595 – 607.

2.Azizi F, Hadaegh F, Khalili D, et al. Appropriate Definition of Metabolic Syndrome among Iranian Adults: Report of the Iranian National Committee of Obesity. Arch Iran Med 2010;13:426-8.

3.Ervin R. Prevalence of metabolic syndrome among adults 20 years of age and over, by sex, age, race and ethnicity, and body mass. National Health 2009;13:1-8.

4.Ford E, Giles W, Mokdad A. Increasing prevalence of the metabolic syndrome among adults. Diabet Care2004; 27: 2444-9.

5.Alberti K, Zimmet P. Definition, diagnosis and classification of diabetes

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

mellitus and its complications. Diabet Med 1998;15: 539-53.
6.Grundy SM. Does a diagnosis of metabolic syndrome have value in clinical practice? Am J Clin Nutr 2006; 83:1248-51.
7.Silva K, Prata A, Cunha D. Frequency of metabolic syndrome and the food intake patterns in adults living in a rural area of Brazil. Rev Soc Bras Med Trop 2011;44: 425-9.
8.Elwood P, Pikering J, Fehily A. Milk and dairy consumption diabetes and the metabolic syndrome. J Epidemiol Commun Health 2007;61:695–8.
9.Azadbakht L, Mirmiran P, Esmaillzadeh A, et al. Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic syndrome in Tehranian adults. Am J Clin Nutr 2005;82:423-30.
10.Silva K, Prata A, et al. Frequency of metabolic syndrome and the food intake patterns in adults living in a rural area of Brazil. Rev Soc Brasil Med Trop 2011;44: 425-9.
11.Sonnenberg L, Pencina M, Kimokoti R, et al. Dietary patterns and the metabolic syndrome in obese and non obese framingham women. Obes Res 2005;13: 153-62.
12.Esmaillzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, et al. Dietary patterns, insulin resistance and prevalence of the metabolic syndrome in women. Am J Clin Nutr 2007;85:910 –8.
13.Adle N, Epel E, Castellazzo G, et al. Relationship of subjective and objective social status with psychological and physiological functioning preliminary data in healthy white women. Health Psychol 2000;19:586-92.
14.Curri C, Molcho M, Boyce W, et al. researching health inequalities in adolescents: the development of the health behavior in school aged children (hbsc) family affluence scale. Soc Sci Med 2008; 66:1429-36.
15.Willett W. Nutritional Epidemiology. 2th ed. New York, NY: Oxford University Publhcation;1998. p. 20-3.
16.Hassanzadeh A, Esmaillzadeh A, Rajaie S, et al. A dish based semi quantitative food frequency questionnaire for assessment of dietary intakes in epidemiologic studies in Iran design and development. Int J Prev Med 2014; 5:29-36.
17.Ghaffarpour M, Houshiarrad A, Kianfar H. [The manual for household measures, cooking yields factors and edible portion of foods]. Keshaverz Press 1999;1:41–6. (Persian)
18.Wang J, Thornton J, Bari S. Comparisons of waist circumferences measured at 4 sites. Am J Clin Nutr 2003;77:379-84.
19.Friedewald W, Levy R, Fredrickson D. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem 1972;18:499-502.
20.Esmailzadeh A, Mirmiran P, AzadbakhtL, et al. High prevalence of the metabolic syndrome among Iranian adolescents. Obesity 2006;14:377-82.
21.Booth M. Assessment of physical activity an International perspective. Res Quart Exerc 2000; 71:114–20.
22.Executive summary of the 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). JAMA 2001;285:2486-97.
23.Vessby B. Dietary fat and insulin action in humans. Br J Nutr 2000;83:591–6.
24.Connor W. Importance of n-3 fatty acids in health and disease. Am J Clin Nutr 2000;71:1715-55.
25.Esmaillzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, et al. Fruit and vegetable intakes, creactive protein, and the metabolic syndrome. Am J Clin Nutr 2006;84:1489 –97.
26.Pan Y, Pratt C. Metabolic Syndrome and its association with diet and physical activity in us adolescents. J Am Diet Assoc 2008;108:276-86.
27.Akbaraly T, Singhmanoux A, Tabak A, et al. Overall diet history and reversibility of the metabolic syndrome over 5 years. Diabet Care 2010;33: 2339–41.
28.Drewnowski A, Fiddler C, et al. Diet quality measures and cardiovascular risk factors in France applying the healthy eating. J the Am Coll Nutr 2009;28:22-9.
29.Julia C, Vernay M, Salanave B, et al. Nutrition patterns and metabolic syndrome

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

a need for action in young adults. Prev Med 2010;51:488-93.
30.Mirmiran P, Noori P, Amirshekari G, et al. Nutritional and anthropometrical predictors of the incidence of metabolic syndrome in adults. IJ EM 2007;9:19-28.
31.Tande D, Magel R, et al. Healthy eating index and abdominal obesity. Pub health nutr 2010;13:208-14.
32.Guo X, Warden B, et al. Healthy eating index and obesity. Europ J clin nutr 2004;58:1580-6.
33.Rizzo N, Sabate J, Jaceldosiegl K, et al.Vegetarian dietary patterns are associated with a lower risk of metabolic syndrome. Diabetes Care 2011;34: 1225-7.
34.Denova E, Castanon S, Talavera J, et al. Dietary patterns are associated with metabolic syndrome in an urban mexican population. J Nutr 2010;140:1855-63.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]

Association Between Healthy Eating Index and Metabolic Syndrome in Women: a Cross Sectional Study

Shahvazi S[1], Fallahi E[2], Barak F[1], Heidari M[1], Onvani S[1], Saneei P[1], Hassanzadeh keshteli A[3], Yazdannik A[4], Esmaillzadeh E[1]*

(Received: March 4, 2014 Accepted: July 21, 2014)

Abstract

Introduction: Healthy nutrition is an important preventive measure for Metabolic Syndrome (MetS). This study aimed to evaluate the association of Healthy Eating Index(HEI) with MetS.

Materials & Methods: This cross-sectional study was performed among 420 Isfahani female nurses, selected by a multistage cluster random sampling method. Usual dietary intakes were assessed using a validated 106-item food frequency questionnaire (FFQ). HEI was calculated according to the consumption of vegetables, fruits, nuts and grains, the ratio of white to red meat, dietary fiber and the ratio of unsaturated fatty acid to saturated fatty acid. Anthropometric (weight, height, BMI, WHR), biochemical measurements (Fasting blood glucose, TG, LDL-c, HDL-c) and blood pressure were collected. MetS was defined according to ATP III.

Findings: After adjustment for potential confounders including age, energy intake and BMI, individuals in the highest tertile of HEI were 91% lower odds of the MetS, compared to those in the lowest tertile (OR:0/09; 95%CI 0/01-0/60). Women in the highest tertile of HEI were 89% less risk of hypertriglyceridemia (OR:0/11; 95%CI 0/09-0/89) and 87% less risk for hypertension (OR:0/13; 95%CI 0/08-0/66). There was no significant association between HEI score and risk of enlarged waist circumference (Pvalue=0/64), abnormal glucose homeostasis (Pvalue=0/64) and low HDL-C levels (Pvalue=0/94).

Discussion & Conclusion: The results indicated there might be a significant inverse association between HEI and MetS and some of its components. Prospective studies are needed to confirm these findings.

Keywords: Healthy eating index, Metabolic syndrome, Female nurses.

1.Dept of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Science, University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2.Dept of Health and Nutrition Faculty of Medicien, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran
3.Gastroenterology Functional Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
4.Dept of Nursing,Faculty of Nursing and Midwifery, University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
** Correspondin author Email: esmaillzadeh@hlth.mui.ac.ir*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-08]