الگوهای غذایی غالب، چاقی عمومی و چاقی شکمی در زنان معلم تهرانی

احمد اسماعیل‌زاده[۱]، لیلا آزادبخت[۲]، محمدرضا خوش‌فطرت[۳]، مسعود کیمیاگر[۴]

چکیده

مقدمه: مطالعه حاضر با هدف شناسایی ارتباط الگوهای غذایی غالب با چاقی عمومی و چاقی شکمی در زنان معلم تهرانی انجام شد.

روش‌ها: در این مطالعه مقطعی ۴۸۶ فرد ۶۰-۴۰ ساله از معلمان زن تهرانی به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای و به صورت تصادفی انتخاب شدند. دریافت‌های غذایی افراد با استفاده از یک پرسش‌نامه نیمه کمی بسامد خوراک، برای یک سال ارزیابی گردید. وزن و قد طبق دستورالعمل‌های استاندارد اندازه‌گیری و نمایه توده بدن محاسبه شد. چاقی عمومی، به صورت BMI (Body mass index) بزرگتر از ۳۰ kg/m2 و چاقی شکمی به صورت دور کمر بزرگتر از ۸۸ cm تعریف شد. جهت شناسایی الگوهای غذایی غالب، از روش تحلیل عاملی استفاده شد.

یافته‌ها: با استفاده از روش تحلیل عاملی، سه الگوی غذایی غالب شامل الگوی غذایی سالم، الگوی غذایی غربی و الگوی غذایی سنتی در افراد مورد مطالعه شناسایی شد. پس از کنترل اثر عوامل مخدوش کننده، افرادی که در بالاترین پنجک امتیاز الگوی غذایی سالم قرار داشتند، در مقایسه با افراد پایین‌ترین پنجک، از شانس کمتری جهت ابتلا به چاقی عمومی (نسبت شانس ۰/۲۸ و ۹۵ درصد؛ فاصله اطمینان ۰/۱۴ تا ۰/۵۳) و چاقی شکمی (۰/۳۰؛ ۰/۱۶ تا ۰/۵۵) برخوردار بودند، در حالی که آن‌هایی که در بالاترین پنجک الگوی غذایی غربی قرار داشتند از شانس بالاتری جهت ابتلا به چاقی عمومی (۲/۷۳؛ ۱/۴۶ تا ۵/۰۸) و چاقی شکمی (۵/۷۴؛ ۲/۹۹ تا ۱۰/۹۹) برخوردار بودند. کنترل اثر سایر متغیرهای مخدوش کننده باعث تضعیف این ارتباط‌ها گردید اما حتی پس از کنترل اثر انرژی دریافتی، این ارتباط‌ها هم در مورد چاقی عمومی و هم در مورد چاقی شکمی معنی‌دار بودند. هر چند که هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری بین الگوی غذایی سنتی با چاقی عمومی مشاهده نگردید، اما آن‌هایی که در پنجک سوم این الگو بودند چه قبل (۲/۱۵؛ ۱/۱۸ تا ۳/۹۰) و چه بعد از کنترل اثر متغیرهای مخدوش کننده (۲/۰۸؛ ۱/۰۹ تا ۳/۶۵) از شانس بالاتری جهت ابتلا به چاقی شکمی برخوردار بودند.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه حاکی از ارتباط معنی‌دار بین الگوهای غذایی غالب با چاقی عمومی و چاقی شکمی در بین زنان معلم تهرانی است. انجام مطالعات آینده‌نگر جهت تأیید این یافته‌ها پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: الگوهای غذایی، چاقی، شاخص‌های تن‌سنجی، زنان، تحلیل عاملی، چاقی شکمی.

نوع مقاله: *تحقیقی*

دریافت مقاله: ۸۹/۷/۲۵ *پذیرش مقاله: ۸۹/۸/۲*

۱- دانشیار، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)
Email: esmaeilzadeh@hlth.mui.ac.ir
۲- دانشیار، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
۳- کارشناس ارشد تغذیه، گروه سیاست‌گذاری غذا و تغذیه، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای کشور، تهران، ایران.
۴- گروه تغذیه انسانی، دانشکده تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]
www.mui.ac.ir

مقدمه

چاقی یک بیماری مزمن چند علیتی است که از تداخل بین ژنتیک و محیط ناشی می‌شود (۱). نه تنها کشورهای توسعه یافته (۴-۲)، بلکه کشورهای در حال توسعه نیز با اپیدمی چاقی در بین کودکان و بزرگسالان مواجه‌اند (۷-۵)، به طوری که افزایش سالیانه در شیوع اضافه وزن و چاقی در کشورهای با درآمد پایین و متوسط قابل مقایسه با این افزایش‌ها در ایالات متحده است (۸). هر چند که بیشتر محققین در زمینه عوارض ناشی از چاقی بر سلامت انسان هم عقیده هستند اما توافق کمی بین محققین در زمینه چگونگی مدیریت و درمان چاقی وجود دارد.

اطلاعات موجود در زمینه علت این که چاقی چگونه و چرا ایجاد می‌شود ناقص است، اما تصور می‌شود که مجموعه‌ای از عوامل اجتماعی، رفتاری، فرهنگی، فیزیولوژیکی، متابولیکی و ژنتیکی نقش داشته باشند (۱). شیوع روزافزون چاقی در جوامع مختلف حاکی از نقش زیاد عوامل مربوط به شیوه زندگی از جمله رژیم غذایی در اتیولوژی این بیماری است (۹). امروزه محققین پیشنهاد می‌کنند که در شناسایی ارتباط تغذیه با بیماری‌ها، رژیم غذایی به صورت الگوهای غذایی نگریسته شود تا بتوانند کل رژیم غذایی را یک جا در نظر بگیرند (۱۱، ۱۰). به علت ناشناخته بودن بسیاری از ترکیبات موجود در غذاها، وجود تداخل‌های فراوان بین غذاها و مواد مغذی و وجود همبستگی بین دریافت غذاها و مواد مغذی، استفاده از رویکرد چند متغیر مثل الگوهای غذایی می‌تواند نگرانی‌های مربوط به عوامل مخدوش کننده و تداخل‌های بین غذاها و مواد مغذی را تا حدودی از بین ببرد (۱۳-۱۰). به علاوه، تحلیل‌های مبتنی بر الگوهای غذایی بیانگر رفتار تغذیه‌ای فرد می‌باشند و از این رو می‌توانند اطلاعات مفصل‌تری در مورد اتیولوژی تغذیه‌ای بیماری‌ها در اختیار محققین قرار دهند (۱۲، ۱۱).

مطالعات متعددی ارتباط بین الگوهای غذایی غالب را با چاقی عمومی و چاقی شکمی گزارش کرده‌اند (۲۱-۱۴)، اما بیشتر این مطالعات مربوط به کشورهای غربی می‌باشند (۱۹-۱۴) و اطلاعات محدودی در این زمینه در کشورهای در حال توسعه وجود دارد (۲۱، ۲۰). این امر در مورد کشورهای خاورمیانه کاملاً مشهود است، به طوری که طبق اطلاعات کسب شده، هنوز هیچ‌گونه مطالعه‌ای در این زمینه در کشورهای خاورمیانه انجام نشده است. این در حالی است که مطالعه ارتباط بین الگوهای غذایی و چاقی به ویژه در کشورهای خاورمیانه حایز اهمیت است، چرا که در این منطقه نوع خاصی از چاقی تحت عنوان الگوی خاورمیانه‌ای چاقی (Middle Eastern pattern of obesity) شایع است (۲۲)، که افراد ساکن در این منطقه را در معرض خطر بالای عوارض ناشی از چاقی قرار می‌دهد. ویژگی عمده این الگوی چاقی تجمع چربی در ناحیه شکم و بالا بودن دور کمر به ویژه در بین زنان است. به طوری که بیش از ۵۰ درصد زنان در این منطقه دارای چاقی شکمی هستند. علاوه بر الگوی خاص چاقی در این منطقه، دریافت‌های غذایی افراد ساکن در این منطقه نیز ویژگی‌های منحصر به فردی دارند؛ به طوری که مصرف وعده‌های غذایی با حجم بالا (Largeportion sizes) حاوی مقادیر زیادی از غلات تصفیه شده (مثل نان و برنج سفید) و روغن‌های هیدروژنه گیاهی هستند و درصد عمده انرژی از کربوهیدرات‌ها تأمین می‌شود. با این مشخصات، شاید به کارگیری تحلیل عاملی (factor Analysis) بر روی دریافت‌های غذایی این منطقه، الگوهای غذایی متفاوتی را از آنچه از سایر نقاط دنیا گزارش شده است، نشان دهد. بنابراین در این تحقیق ارتباط بین الگوهای غذایی غالب با شیوع چاقی عمومی و چاقی شکمی در زنان معلم تهرانی بررسی می‌شود.

روش‌ها

افراد مورد مطالعه حاضر شامل گروهی از زنان معلم ۶۰-۴۰ ساله که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای که به صورت تصادفی از بین معلمان زن شهر تهران انتخاب شده بودند، می‌باشد. جهت انتخاب افراد مورد مطالعه، ابتدا از بین مناطق بیست گانه آموزش و پرورش تهران با در نظر گرفتن

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

نقشه شهری تهران، چهار منطقه آموزش و پرورش به صورت تصادفی طبق روش زیر انتخاب شدند.

از بین مناطق ۱ تا ۵ آموزش و پرورش، یک منطقه که به طور تصادفی منطقه یک انتخاب شد.

از بین مناطق ۶ تا ۱۰ آموزش و پرورش، یک منطقه که به طور تصادفی منطقه نه انتخاب شد.

از بین مناطق ۱۱ تا ۱۵ آموزش و پرورش، یک منطقه که به طور تصادفی منطقه دوازده انتخاب شد.

از بین مناطق ۱۶ تا ۲۰ آموزش و پرورش، یک منطقه که به طور تصادفی منطقه شانزده انتخاب شد.

طبقه‌بندی مناطق به این دلیل صورت گرفت که نمونه انتخاب شده، بتواند دامنه وسیعی از دریافت‌های غذایی موجود در تهران را پوشش داده شود و بیشتر وضعیت‌های اقتصادی-اجتماعی موجود را در بر گیرد. لیست مدارس هر منطقه به تفکیک مدارس دولتی و غیر انتفاعی از آموزش و پرورش آن منطقه اخذ گردید. با توجه به تعداد مدارس دخترانه دولتی و غیر انتفاعی موجود در هر منطقه، ۱۶ مدرسه از منطقه ۱ (شامل ۹ مدرسه غیر انتفاعی و ۷ مدرسه دولتی)، ۱۷ مدرسه از منطقه ۹ (شامل ۱۰ مدرسه دولتی و ۷ مدرسه غیر انتفاعی)، ۱۴ مدرسه از منطقه ۱۲ (شامل ۸ مدرسه دولتی و۶ مدرسه غیر انتفاعی) و ۱۶ مدرسه از منطقه ۱۶ (شامل ۱۱ مدرسه دولتی و ۵ مدرسه غیر انتفاعی) به طور تصادفی انتخاب شدند. تعداد معلمان زن ۶۰-۴۰ ساله هر منطقه تعیین گردید و سپس نمونه کل مورد نیاز به صورت متناسب با تعداد معلمان هر منطقه بین مناطق تقسیم گردید. نمونه‌گیری به صورت تصادفی از روی لیست اسامی معلمان مدارس انتخاب شده صورت گرفت. در صورتی که معلم انتخاب شده حاضر به شرکت در مطالعه نبود نمونه دیگری به صورت تصادفی از همان منطقه انتخاب می‌گردید. به این ترتیب در کل برای ۵۸۳ نفر از افراد دعوتنامه ارسال شد که ۵۲۱ نفر برای شرکت در مطالعه موافقت کردند، که شامل ۱۳۱ نفر از منطقه یک، ۱۴۰ نفر از منطقه نه، ۱۱۳ نفر از منطقه دوازده و ۱۳۷ نفر از منطقه شانزده بودند. پس از حذف افرادی که سابقه ابتلا به دیابت، بیماری‌های قلبی یا سکته‌های قلبی و سرطان را داشتند، افرادی که به بیش از ۷۰ قلم غذایی در پرسش‌نامه بسامد خوراک جواب نداده بودند، افرادی که مقدار انرژی دریافتی گزارش شده آن‌ها خارج از دامنه ۸۰۰ تا ۴۲۰۰ کیلوکالری بود (۲۳) و همچنین افرادی که دارو مصرف می‌کردند ۴۸۶ نفر برای این مطالعه باقی ماندند. رضایتنامه به صورت آگاهانه و کتبی از تمام افراد مورد مطالعه اخذ شد و سپس دریافت‌های غذایی و شاخص‌های تن‌سنجی و سایر متغیرهای آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت.

برای ارزیابی دریافت‌های غذایی معمول افراد، از یک پرسش‌نامه معتبر بسامد خوراک (Food Frequency Questionnaire = FFQ) استفاده شد (۲۵، ۲۴). این پرسش‌نامه نیمه کمی و در فرمت پرسش‌نامه Willett که شامل ۱۶۸ قلم غذایی است، بود (۲۶). یک کارشناس تغذیه آموزش دیده و مجرب تمام پرسش‌نامه‌ها را در مصاحبه با افراد مورد مطالعه تکمیل می‌کرد. افراد مورد مطالعه، تکرار مصرف غذایی خود در سال پیش را با توجه به مقدار ذکر شده برای هر غذا و بسته به نوع ماده غذایی بر حسب تکرار مصرف در روز، هفته یا ماه را ذکر می‌نمودند. مقادیر ثبت شده‌ی هر وعده‌ی غذایی ابتدا به صورت میزان مصرف در روز محاسبه شدند و سپس به گرم تبدیل شدند (۲۷). با استفاده از جدول ترکیب آن مواد غذایی USDA (وزارت کشاورزی ایالات متحده) که بر مبنای اقلام غذایی ایرانی تعدیل شده بود، میزان انرژی و مواد مغذی دریافتی افراد محاسبه گردید.

جهت شناسایی الگوهای غذایی غالب، ابتدا تعداد ۱۶۸ قلم غذایی موجود در پرسش‌نامه بر مبنای تشابه مواد مغذی موجود در آن‌ها به ۴۱ گروه غذایی تقسیم‌بندی شدند (ضمیمه ۱). در برخی موارد، بعضی اقلام غذایی به صورت تکی به عنوان یک گروه غذایی در نظر گرفته شدند که این امر به علت ترکیب مواد مغذی منحصر به فرد در آن‌ها بود.

اطلاعات مفصلی برای ارزیابی شاخص‌های تن‌سنجی در زمینه روش اندازه‌گیری وزن و قد و دور کمر در این جمعیت

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

در مطالعات پیشین ذکر شده است (۲۸). وزن در این مطالعه با کمترین لباس و بدون کفش با دقت ۱۰۰ گرم اندازه‌گیری شد. قد در حالت بدون کفش و زمانی که کتف‌ها در شرایط نرمال قرار داشتند با دقت ۱ سانتی متر اندازه‌گیری شد. نمایه توده بدن، از تقسیم وزن (به کیلوگرم) بر قد (به متر مربع) محاسبه گردید. در مطالعه حاضر چاقی عمومی به صورت نمایه توده بدنی مساوی یا بزرگتر از ۳۰ کیلوگرم بر مترمربع تعریف شد. دور کمر افراد مورد مطالعه در باریک‌ترین ناحیه و دور باسن در برجسته‌ترین قسمت آن با کمترین پوشش با استفاده از یک متر غیر قابل ارتجاع و بدون وارد آوردن هر گونه فشاری به بدن فرد مورد مطالعه با دقت ۰/۱ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. جهت کاهش خطای اندازه‌گیری، تمام اندازه‌گیری‌ها توسط یک نفر انجام شد. چاقی شکمی در مطالعه حاضر، به صورت دور کمر مساوی یا بزرگتر از ۸۸ سانتی‌متر تعریف شد.

همان طور که پیشتر گزارش شده است، فعالیت‌های بدنی روزمره افراد با استفاده از پرسش‌نامه استاندارد فعالیت فیزیکی ارزیابی شد (۲۹) و به صورت متابولیکی ساعت در هفته یا MET-h/wk (Metabolic equivalent-hour/week) بیان شد (۳۰). اطلاعات مورد نیاز در مورد سایر متغیرها مثل سن، استعمال دخانیات، وضعیت یائسگی، وضعیت اقتصادی اجتماعی، سابقه پزشکی و مصرف دارو با استفاده از پاسخ شفاهی افراد به پرسش‌نامه پیش آزمون، جمع‌آوری گردید.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار $SPSS_{9.05}$ (SPSS Inc., Chicago IL. Version 9.05) صورت گرفت. برای شناسایی الگوهای غذایی غالب از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با دوران واریماکس (PCA با Varimax rotation) استفاده گردید. فاکتورهای به دست آمده بر مبنای مقادیر ویژه (Eigenvalues) گروه‌های غذایی در آن‌ها مورد قضاوت قرار گرفتند (۳۱) و هر فاکتوری که دارای مقدار ویژه بزرگتر از یک بود به عنوان الگوی غذایی غالب (Major dietary pattern) در نظر گرفته شد. به این ترتیب بر اساس قرارگیری مواد غذایی در این فاکتورها، الگوهای غذایی به دست آمدند. امتیاز هر فرد برای یک الگوی غذایی خاص با ضرب کردن مقدار مواد غذایی مصرف شده در آن الگو در برآورد پارامتر و جمع کردن آن‌ها (ترکیب خطی) محاسبه گردید (۳۱). افراد مورد مطالعه بر مبنای پنجک‌های (Quintiles) الگوهای غذایی طبقه‌بندی شدند. از آن جایی که در ارزیابی ارتباط رژیم غذایی با بیماری‌ها، هدف اصلی محققین مقایسه افرادی است که بیشترین و کمترین دریافت‌ها را داشته‌اند و همچنین به علت اجتناب از بزرگ شدن جداول (که باعث سر در گمی خواننده می‌شود)، در این تحقیق نیز مانند مطالعات پیشین، در بیشتر موارد یافته‌های مربوط به پنجک‌های اول و سوم و پنجم ارایه گردید.

افراد مورد مطالعه بر مبنای پنجک‌های (Quintiles) امتیاز الگوهای غذایی طبقه‌بندی شدند. برای مقایسه مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در بین پنجک‌های امتیاز الگوهای غذایی، بسته به نوع متغیرها از آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون مجذور خی استفاده شد. میانگین‌های تعدیل شده (برای سن و انرژی دریافتی) دریافت‌های غذایی با استفاده از آنالیز کوواریانس مقایسه گردید. میانگین‌های تعدیل شده شاخص‌های تن‌سنجی با استفاده از GLM (General Linear Model) در مدل‌های مختلف محاسبه شد. در مدل اول اثر سن، استعمال سیگار، مصرف قرص‌های استروژن و وضعیت اقتصادی- اجتماعی تعدیل شد. در مدل دوم، علاوه بر متغیرهای فوق، اثر فعالیت فیزیکی نیز تعدیل گردید و در انتها در مدل آخر، انرژی دریافتی نیز وارد مدل شد. در تمام مدل‌ها، اثرات متقابل الگوهای غذایی نیز در نظر گرفته شد. مدل‌های مختلف رگرسیون لجستیک برای به دست آوردن نسبت‌های شانس تعدیل شده استفاده گردید. متغیرهای تعدیل شده در این مدل‌ها، همان متغیرهای ذکر شده در فوق بودند. جهت تعیین روند نسبت‌های شانس در بین پنجک‌های الگوهای غذایی از آزمون (Mantel-Haenszel extension chi-square) استفاده شد.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

یافته‌ها

با به کارگیری روش تحلیل عاملی، سه الگوی غذایی غالب در افراد مورد مطالعه شناسایی شد. الف) الگوی غذایی سالم که این الگوی غذایی، غنی از میوه‌ها، سبزی‌ها، گوجه‌فرنگی، طیور و ماکیان، حبوبات، سبزی‌های برگ سبز، چای، آب‌میوه و غلات کامل بود. ب) الگوی غذایی غربی که در این الگوی غذایی، مصرف غلات تصفیه شده، گوشت قرمز، کره، گوشت‌های فراوری شده، محصولات لبنی پرچرب، شیرینی‌ها، پیتزا، سیب‌زمینی، تخم‌مرغ، روغن‌های هیدروژنه شده و نوشابه زیاد بود ولی مصرف سبزی‌ها و محصولات لبنی کم چرب بسیار پایین بود. ج) الگوی غذایی سنتی که در این الگوی غذایی، مصرف غلات تصفیه شده، سیب‌زمینی، چای، غلات کامل، روغن‌های هیدروژنه شده، حبوبات و آبگوشت اجزای اصلی را تشکیل می‌دادند. بار عاملی اقلام غذایی موجود در هر یک از الگوهای غذایی در ضمیمه ۲ آمده است.

مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در پنجک‌های الگوهای غذایی غالب در جدول ۱ آمده است. در مقایسه با

جدول ۱: مشخصات افراد مورد مطالعه و دریافت‌های غذایی آن‌ها در پنجک‌های امتیاز الگوهای غذایی[۱]

	پنجک‌های الگوی غذایی سالم				پنجک‌های الگوی غذایی غربی				پنجک‌های الگوی غذایی سنتی			
	اول	سوم	پنجم	P[۲]	اول	سوم	پنجم	P[۲]	اول	سوم	پنجم	P[۲]
سن (سال)	۴۹±۶	۵۰±۷	۴۸±۶	۰/۱۸	۴۷±۷	۵۱±۷[۵]	۴۸±۶	<۰/۰۵	۴۵±۸	۵۳±۶[۶]	۵۱±۷[۶]	<۰/۰۵
فعالیت فیزیکی (MET.h/wk)	۱۰/۳±۹/۱	۱۴/۷±۱۱/۲[۴]	۱۷/۳±۱۰/۸[۴]	<۰/۰۱	۱۶/۶±۱۱/۱	۱۴/۸±۹/۷[۴]	۱۱/۱±۱۰/۲[۴]	<۰/۰۱	۱۳/۹±۱۰/۴	۱۴/۷±۱۱/۱	۱۵/۶±۱۰/۳[۶]	<۰/۰۵
سابقه فامیلی دیابت	۸/۸	۱۱/۱	۱۰/۹	<۰/۰۵	۹/۷	۹/۴	۱۰/۲	۰/۱۱	۸/۳	۱۰/۹	۱۰/۲	<۰/۰۵
سابقه فامیلی سکته قلبی	۰/۹	۱/۱	۱/۸	۰/۷۴	۱/۴	۰/۸	۱/۳	۰/۸۹	۱/۱	۰/۴	۰/۹	۰/۸۳
استعمال سیگار	۱/۳	۱/۱	۰/۳	۰/۸۱	۰/۱	۰/۴	۱/۴	۰/۷۳	۱/۱	۰/۹	۰/۳	۰/۸۵
مصرف استروژن	۲۴/۲	۲۵/۸	۲۶/۱	۰/۰۹	۲۳/۴	۳۶/۶	۴۳/۶	<۰/۰۱	۳۴/۷	۳۱/۶	۳۱/۱	<۰/۰۵
چاقی عمومی[۳]	۴۷/۲	۳۴/۹	۲۰/۴	<۰/۰۱	۲۳/۲	۲۶/۸	۲۴/۷	<۰/۰۵	۲۷/۲	۲۶/۹	۲۳/۶	۰/۰۷
چاقی شکمی[۳]	۷۶	۶۳	۴۹	<۰/۰۱	۴۳	۶۸	۸۲	<۰/۰۱	۵۵	۷۲	۶۲	<۰/۰۵
دریافت‌های غذایی												
انرژی (kcal/d)	۲۶۷۵±۲۳	۲۳۴۱±۲۴[۴]	۲۰۵۲±۲۱[۴]	<۰/۰۱	۲۱۳۳±۲۰	۲۵۱۲±۲۲[۴]	۲۷۳۵±۲۶[۴]	<۰/۰۱	۲۵۱۹±۲۳	۲۶۷۲±۲۲	۲۲۳۹±۱۹[۵]	<۰/۰۵
کربوهیدرات (درصد انرژی)	۵۹±۱	۵۸±۱	۵۶±۱[۶]	<۰/۰۵	۵۷±۱	۵۹±۱	۵۸±۱	۰/۰۷	۵۸±۱	۵۹±۱	۵۹±۱	۰/۱۳
پروتئین (انرژی)	۱۰±۰/۴	۱۳±۰/۴[۴]	۱۴±۰/۳[۴]	<۰/۰۱	۱۵±۰/۵	۱۱±۰/۴[۶]	۱۳±۰/۳[۵]	<۰/۰۵	۱۳±۰/۴	۱۴/۰±۰/۴	۱۴±۰/۳	۰/۰۹
چربی (انرژی)	۳۱±۰/۷	۲۹±۰/۶[۶]	۲۸±۰/۷[۶]	<۰/۰۵	۲۸±۰/۶	۳۰±۰/۸[۶]	۳۱±۰/۷[۶]	<۰/۰۵	۲۹±۰/۷	۲۷±۰/۵[۵]	۲۷±۰/۶[۵]	<۰/۰۵
کلسترول (mg/d)	۱۹۱±۱۰	۱۷۹±۸[۵]	۱۵۰±۹[۵]	<۰/۰۵	۱۴۲±۷	۱۶۵±۹[۵]	۱۹۸±۸[۵]	<۰/۰۵	۱۸۳±۸	۱۷۴±۸	۱۸۰±۹	۰/۳۸
فیبر (g/d)	۱۲±۱	۱۵±۱[۵]	۱۹±۱[۵]	<۰/۰۱	۱۸±۱	۱۳±۱[۴]	۹±۱[۴]	<۰/۰۱	۱۴±۱	۱۲±۱[۵]	۱۶±۱	<۰/۰۵

[۱] مقادیر ارایه شده میانگین ± انحراف معیار هستند مگر این که مشخص شده باشند. مقادیر ارایه شده برای دریافت‌های غذایی میانگین ± خطای معیار هستند که برای سن و انرژی دریافتی تعدیل شده‌اند.

[۲] مقادیر P با استفاده از آنالیز واریانس یک طرفه برای متغیرهای کمی و آزمون مجذور خی برای متغیرهای کیفی به دست آمده است.

[۳] چاقی عمومی: نمایه توده بدنی مساوی یا بزرگتر از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع؛ چاقی شکمی: دور کمر مساوی یا بزرگتر از ۸۸ سانتی متر

[۴] $P < ۰/۰۱$ در مقایسه با گروه‌های دیگر

[۵] $P < ۰/۰۵$ در مقایسه با گروه‌های دیگر

[۶] $P < ۰/۰۵$ در مقایسه با پنجک اول

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

جدول ۲: میانگین‌های تعدیل شده شاخص‌های تن‌سنجی در بین پنجک‌های امتیاز الگوهای غذایی غالب

	پنجک‌های الگوی غذایی سالم			P	پنجک‌های الگوی غذایی غربی			P	پنجک‌های الگوی غذایی سنتی			P
	اول	سوم	پنجم		اول	سوم	پنجم		اول	سوم	پنجم	
نمایه توده بدن												
مقادیر خام	۳۰/۴±۳/۴[۴]	۲۷/۸±۳/۹	۲۵/۷±۳/۸	<۰/۰۱	۲۶/۳±۳/۷	۲۷/۹±۴/۱	۲۹/۶±۳/۶	<۰/۰۱	۲۸/۳±۳/۴	۲۷/۱±۳/۸	۲۷/۹±۳/۶	<۰/۰۵
مدل ۱[۱]	۳۰/۱±۳/۲	۲۷/۶±۳/۶	۲۵/۸±۳/۶	<۰/۰۱	۲۶/۴±۳/۶	۲۷/۶±۴/۰	۲۹/۴±۳/۵	<۰/۰۱	۲۸/۶±۳/۳	۲۶/۶±۳/۶	۲۷/۷±۳/۵	<۰/۰۵
مدل ۲[۲]	۲۹/۵±۳/۲	۲۷/۲±۳/۳	۲۶/۳±۳/۵	<۰/۰۱	۲۶/۷±۳/۵	۲۷/۳±۴/۰	۲۸/۹±۳/۳	<۰/۰۱	۲۸/۴±۳/۴	۲۶/۷±۳/۶	۲۷/۹±۳/۴	<۰/۰۵
مدل ۳[۳]	۲۸/۷±۳/۰	۲۶/۶±۳/۱	۲۷/۰±۳/۳	<۰/۰۵	۲۷/۱±۳/۳	۲۷/۱±۳/۸	۲۸/۴±۳/۳	<۰/۰۵	۲۸/۱±۳/۲	۲۶/۳±۳/۵	۲۸/۲±۳/۲	<۰/۰۵
دور کمر												
مقادیر خام	۹۹±۱۱	۹۷±۱۲	۸۲±۱۰	<۰/۰۱	۸۱±۱۱	۹۱±۱۱	۹۸±۱۰	<۰/۰۱	۹۱±۱۰	۹۱±۱۲	۸۷±۱۲	<۰/۰۵
مدل ۱	۹۸±۱۱	۹۵±۱۱	۸۲±۱۰	<۰/۰۱	۸۱±۱۱	۸۹±۱۰	۹۷±۱۱	<۰/۰۱	۹۳±۱۱	۸۹±۱۱	۸۴±۱۰	<۰/۰۱
مدل ۲	۹۶±۱۰	۹۳±۱۰	۸۵±۱۰	<۰/۰۱	۸۳±۱۰	۸۸±۱۰	۹۴±۱۰	<۰/۰۱	۹۲±۱۰	۸۹±۱۱	۸۶±۱۱	<۰/۰۵
مدل ۳	۹۳±۹	۹۲±۱۰	۸۷±۹	<۰/۰۱	۸۶±۹	۸۷±۱۰	۹۲±۱۰	<۰/۰۵	۹۰±۹	۸۸±۱۰	۸۸±۱۱	۰/۰۹
نسبت دور کمر به باسن												
مقادیر خام	۰/۹۱±۰/۰۸	۰/۸۹±۰/۰۸	۰/۸۵±۰/۰۵	<۰/۰۱	۰/۸۷ ± ۰/۰۸	۰/۹۰ ± ۰/۰۵	۰/۹۳±۰/۰۸	<۰/۰۱	۰/۸۹±۰/۰۸	۰/۸۷±۰/۰۸	۰/۸۸±۰/۰۸	۰/۱۹
مدل ۱	۰/۹۰±۰/۰۸	۰/۸۹±۰/۰۸	۰/۸۵±۰/۰۶	<۰/۰۱	۰/۸۷±۰/۰۷	۰/۸۹±۰/۰۶	۰/۹۳±۰/۰۸	<۰/۰۱	۰/۹۰±۰/۰۷	۰/۸۶±۰/۰۷	۰/۸۶±۰/۰۸	<۰/۰۵
مدل ۲	۰/۸۹±۰/۰۷	۰/۸۸±۰/۰۷	۰/۸۶±۰/۰۵	<۰/۰۵	۰/۸۸±۰/۰۶	۰/۸۹±۰/۰۵	۰/۹۱±۰/۰۷	<۰/۰۵	۰/۹۰±۰/۰۷	۰/۸۶±۰/۰۷	۰/۸۷±۰/۰۷	<۰/۰۵
مدل ۳	۰/۸۷±۰/۰۷	۰/۸۸±۰/۰۷	۰/۸۶±۰/۰۵	۰/۲۹	۰/۸۹±۰/۰۶	۰/۸۸±۰/۰۵	۰/۹۰±۰/۰۷	۰/۱۱	۰/۸۹±۰/۰۶	۰/۸۶±۰/۰۷	۰/۸۸±۰/۰۷	۰/۰۷

[۱] مدل ۱: در این مدل اثر سن، استعمال سیگار، مصرف قرص‌های استروژن و وضعیت اقتصادی اجتماعی تعدیل شد.

[۲] در این مدل علاوه بر متغیرهای ذکر شده در مدل ۱، اثر فعالیت فیزیکی نیز تعدیل شد.

[۳] در این مدل، علاوه بر متغیرهای ذکر شده در فوق اثر انرژی دریافتی نیز تعدیل گردید.

[۴] اعداد ذکر شده میانگین ± انحراف معیار هستند.

افراد پایین‌ترین پنجک الگوی غذایی سالم، آن‌هایی که در بالاترین پنجک قرار داشتند از شیوع کمتر چاقی عمومی و چاقی شکمی برخوردار بودند؛ در صورتی که افرادی که در بالاترین پنجک الگوی غذایی غربی قرار داشتند، در مقایسه با پایین‌ترین پنجک، فعالیت فیزیکی کمتر داشته و از شیوع بالای چاقی عمومی و چاقی شکمی برخوردار بودند. افرادی که در بالاترین پنجک الگوی غذایی سنتی قرار داشتند، سن نسبتاً بالاتر و فعالیت فیزیکی نسبتاً بیشتری در مقایسه با افراد پایین‌ترین پنجک داشتند. این افراد همچنین دارای شیوع کمتر چاقی عمومی و شیوع بالاتر چاقی شکمی در مقایسه با پایین‌ترین پنجک را دارا بودند. دریافت‌های پایین‌تر انرژی و کلسترول و دریافت‌های بالاتر فیبر در بالاترین پنجک الگوی غذایی سالم مشاهده گردید. برعکس، افرادی که در بالاترین پنجک الگوی غذایی غربی قرار داشتند، دارای انرژی و کلسترول دریافتی بیشتر و فیبر دریافتی کمتری بودند. قرار گرفتن در بالاترین پنجک الگوی غذایی سنتی با دریافت‌های نسبتاً پایین انرژی همراه بود.

میانگین‌های تعدیل شده شاخص‌های تن‌سنجی در بین پنجک‌های امتیاز الگوهای غذایی در جدول ۲ آمده است. در مقایسه با افرادی که در پایین‌ترین پنجک امتیاز الگوی غذایی سالم قرار داشتند، آن‌هایی که در بالاترین پنجک بودند دارای نمایه توده بدن، دور کمر و نسبت دور کمر به باسن پایین‌تری بودند. کنترل اثر متغیرهای مخدوش کننده تأثیر چندانی بر روی این متغیرها نداشت و رابطه‌ها همچنان معنی‌دار بودند به جز نسبت دور کمر به باسن، متغیری که، پس از کنترل اثر انرژی دریافتی، دارای ارتباط معنی‌دار با الگوی غذایی سالم نبود. بر خلاف الگوی غذایی سالم، امتیاز الگوی غذایی غربی چه قبل و چه پس از کنترل اثر متغیرهای مخدوش کننده، با

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

مقادیر بالاتر شاخص‌های تن‌سنجی همراه بودند، هر چند که پس از کنترل اثر انرژی دریافتی، ارتباط این الگو نیز با نسبت دور کمر به باسن از بین رفت. افرادی که در پنجک سوم الگوی غذایی سنتی قرار داشتند در مقایسه با پایین‌ترین پنجک، میانگین نمایه توده بدنی کمتری را نشان دادند. این ارتباط حتی پس از کنترل سایر متغیرهای مخدوش کننده، نیز معنی‌دار باقی ماند. مصرف الگوی غذایی سنتی با میانگین پایین دور کمر همراه بود.

نسبت شانس ابتلا به چاقی عمومی و چاقی شکمی در بین پنجک‌های امتیاز الگوهای غذایی در جدول ۳ آمده است. افرادی که در بالاترین پنجک دریافت الگوی غذایی سالم بودند، شانس کمتری جهت ابتلا به چاقی عمومی (نسبت شانس ۰/۲۸ و ۹۵ درصد؛ فاصله اطمینان ۰/۱۴ تا ۰/۵۳) و چاقی شکمی (۰/۳۰؛ ۰/۱۶ تا ۰/۵۵) را داشتند؛ در حالی که

جدول ۳: نسبت‌های شانس تعدیل شده برای چاقی عمومی و چاقی شکمی در بین پنجک‌های امتیاز الگوهای غذایی غالب

	پنجک‌های الگوی غذایی سالم			P برای روند	پنجک‌های الگوی غذایی غربی			P برای روند	پنجک‌های الگوی غذایی سنتی			P برای روند
	اول	سوم	پنجم		اول	سوم	پنجم		اول	سوم	پنجم	
چاقی عمومی[1]												
مقادیر خام	۱/۰۰	(۰/۳۴-۱/۱۰)[6] ۰/۶۲	(۰/۱۴-۰/۵۳) ۰/۲۸	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۱/۰۷-۳/۷۶) ۲/۰۱	(۱/۴۶-۵/۰۸) ۲/۷۳	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۰/۴۷-۱/۵۸) ۰/۸۷	(۰/۴۵-۱/۵۱) ۰/۸۳	۰/۲۹
مدل ۱[2]	۱/۰۰	(۰/۳۴-۱/۰۹) ۰/۶۴	(۰/۱۴-۰/۵۵) ۰/۲۹	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۱/۰۳-۳/۶۸) ۱/۹۸	(۵/۰۱-) ۲/۷۰(۱/۴۱	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۰/۴۵-۱/۶۲) ۰/۸۳	(۱/۵۰-) ۰/۸۱(۰/۴۷	۰/۳۷
مدل ۲[3]	۱/۰۰	(۱/۱۵-) ۰/۶۹(۰/۳۶	(۰/۱۷-۰/۶۳) ۰/۳۴	<۰/۰۵	۱/۰۰	(۱/۰۰-۳/۵۵) ۱/۹۱	(۱/۳۳-۴/۸۵) ۲/۶۱	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۰/۴۹-۱/۵۷) ۰/۸۴	(۰/۴۴-۱/۴۸) ۰/۸۴	۰/۵۵
مدل ۳[4]	۱/۰۰	(۱/۲۹-) ۰/۷۶(۰/۳۸	(۰/۲۰-۰/۷۵) ۰/۴۱	<۰/۰۵	۱/۰۰	(۰/۹۴-۳/۴۱) ۱/۸۵	(۱/۲۰-۴/۶۱) ۲/۴۸	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۰/۵۴-۱/۵۹) ۰/۸۱	(۰/۴۹-۱/۴۵) ۰/۸۸	۰/۷۴
چاقی شکمی[5]												
مقادیر خام	۱/۰۰	(۰/۹۸-) ۰/۵۳(۰/۲۸	(۰/۵۵-) ۰/۳۰(۰/۱۶	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۱/۵۵-۵/۰۱) ۲/۷۹	(۲/۹۹-۱۰/۹) ۵/۷۴	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۱/۱۸-۳/۹۰) ۲/۱۵	(۲/۷۴-) ۱/۵۴(۰/۸۶	۰/۱۱
مدل ۱	۱/۰۰	(۰/۳۰-۰/۹۷) ۰/۵۵	(۰/۱۹-۰/۵۵) ۰/۳۳	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۱/۵۱-۴/۹۷) ۲/۷۴	(۱۰/۹-) ۵/۷۰(۲/۹۷	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۱/۱۴-۳/۸۲) ۲/۰۹	(۲/۷۱-) ۱/۵۰(۰/۸۶	۰/۱۸
مدل ۲	۱/۰۰	(۰/۳۷-۱/۰۲) ۰/۵۸	(۰/۲۱-۰/۶۰) ۰/۳۹	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۱/۴۳-۴/۸۱) ۲/۶۶	(۲/۹۱-۱۰/۸) ۵/۵۷	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۱/۱۲-۳/۷۴) ۲/۱۰	(۰/۸۹-۲/۶۸) ۱/۵۶	۰/۲۹
مدل ۳	۱/۰۰	(۰/۳۷-۱/۱۱) ۰/۶۶	(۰/۲۷-۰/۶۷) ۰/۴۸	<۰/۰۵	۱/۰۰	(۱/۳۴-۴/۵۹) ۲/۴۲	(۲/۸۵-۱۰/۶) ۵/۳۳	<۰/۰۱	۱/۰۰	(۱/۰۹-۳/۶۵) ۲/۰۸	(۰/۹۴-۲/۶۱) ۱/۶۱	۰/۴۱

[1] چاقی عمومی: نمایه توده بدنی مساوی یا بزرگتر از ۳۰ kg/m^2

[2] در این مدل اثر سن، استعمال سیگار، مصرف قرص‌های استروژن و وضعیت اقتصادی اجتماعی تعدیل شد.

[3] در این مدل علاوه بر متغیرهای ذکر شده در مدل ۱، اثر فعالیت فیزیکی نیز تعدیل شد.

[4] در این مدل، علاوه بر متغیرهای ذکر شده در فوق اثر انرژی دریافتی نیز تعدیل گردید.

[5] چاقی شکمی: دور کمر مساوی یا بزرگتر از ۸۸ سانتی‌متر

[6] اعداد نشان دهنده نسبت شانس و اعداد داخل پرانتز بیانگر ۹۵ درصد فاصله اطمینان آن‌ها هستند.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

ضمیمه ۱: گروه بندی غذاها جهت استفاده آن‌ها در آنالیز الگوهای غذایی

غذاها یا گروه‌های غذایی	اقلام غذایی
گوشت‌های فراوری شده	سوسیس، کالباس
گوشت قرمز	گوشت گاو و گوساله، گوشت گوسفند، گوشت چرخ کرده، همبرگر
گوشت احشاء	دل و جگر و قلوه و زبان و مغز، کله و پاچه، سیرابی و شیردان
ماهی	تن ماهی، هر نوع ماهی
طیور و ماکیان	مرغ و جوجه
تخم مرغ	تخم مرغ
کره	کره
مارگارین	مارگارین
لبنیات کم چرب	شیر بی چرب، 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 غیرسنتی
چای	چای
قهوه	قهوه
میوه ها	طالبی، خربزه، هندوانه، گلابی، زردالو، گیلاس، سیب، هلو، شلیل، گوجه سبز، انگور، کیوی، گریپ فروت، پرتقال، خرمالو، نارنگی، انار، آلوزرد، آلو قرمز، آلبالو، توت‌فرنگی، موز، لیموشیرین، لیموترش، کشمش، گرمک، توت تازه، آناناس تازه، ذغال اخته، انجیر تازه، کمپوت‌ها، آبلیمو، رب انار، آلوچه، لواشک
اب‌میوه‌ها	اب گریپ فروت، اب پرتقال، اب سیب، اب طالبی، شربت، ابغوره
سبزیجات کلمی شکل	هر نوع کلم
سبزیجات زرد	هویج خام، هویج پخته
گوجه فرنگی	گوجه فرنگی، سس قرمز (گوجه فرنگی، رب گوجه)
سبزیجات برگ سبز	اسفناج خام، اسفناج پخته، کاهو
سایر سبزیجات	خیار، سبزی خوردن، سبزی خورشتی، بادمجان، کرفس، نخودسبز، لوبیا سبز، فلفل، فلفل دلمه‌ای، شلغم، کدو حلوایی، کدو خورشتی، قارچ، بلال و ذرت، پیاز خام، پیاز سرخ شده
حبوبات	عدس، لوبیا، نخود، باقلا پخته، سویا، ماش، لپه، نخودچی
سیر	سیر
سیب زمینی	سیب زمینی
سیب زمینی سرخ کرده	سیب زمینی سرخ کرده
غلات کامل	نان بربری، نان سنگک، نان تافتون، نان تست، جو پخته، جوانه‌ی گندم، بلغور، نان جو، سمنو، ذرت بو داده
غلات تصفیه شده	نان لواش، نان باگت، برنج، ماکارونی، ورمیشل، رشته، ارد گندم، حلوا خانگی، نان قندی، نان روغنی، نان شیرمال، خمیر پیتزا، آرد سوخاری، نان سوخاری
پیتزا	پیتزا
میان وعده‌ها	بیسکویت، کراکر، پفک، چیپس، ادامس، چوب شور
مغزها	بادام زمینی، بادام، گردو، پسته، فندق، هر نوع تخمه،کنجد
مایونز	سس مایونز
خشکبار	انجیر خشک، خرما، توت خشک، برگه هلو، برگه زردالو، لیمو عمانی
زیتون	زیتون سبز، روغن زیتون
شیرینی‌ها و دسرها	پیراشکی،کرم کارامل، شکلات، کیک یزدی، کیک خانگی، تولد، سایرکیک‌ها، شیرینی خشک، شیرینی تر
ترشی‌جات	ترشی، خیارشور، انواع شوری
روغن‌های جامد	روغن نباتی جامد، پیه، روغن حیوانی
روغن مایع	هر نوع روغن مایع (به غیر از زیتون)
قند و شکر	شکر، قند، شکرپنیر، گز، آبنبات، سوهان، نبات، نقل، حلواشکری، پشمک، قطاب، باقلوا، زولبیا، بامیه
چاشنی‌ها	عسل، مربا
نوشابه	نوشابه، ماء الشعیر
دوغ	دوغ
ابگوشت	ابگوشت
نمک	نمک

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

ضمیمه ۲: بار عاملی غذاها و گروه‌های غذایی درالگوهای غذایی معین[۱]

غذاها و گروه‌های غذایی	الگوهای غذایی		
	سالم	غربی	سنتی
میوه‌ها	۰/۷۴	-۰/۲۹	–
سایر سبزیجات	۰/۷۱	-۰/۳۱	–
گوجه فرنگی	۰/۶۳	–	–
طیور و ماکیان	۰/۵۳	–	–
حبوبات	۰/۵۲	–	۰/۲۶
سبزیجات کلمی شکل	۰/۴۷	–	–
سبزیجات برگ سبز	۰/۴۱	–	–
چای	۰/۳۹	–	۰/۴۲
آب‌میوه‌ها	۰/۳۷	۰/۲۱	–
غلات کامل	۰/۳۴	–	۰/۴۰
کره	-۰/۳۱	۰/۴۳	–
سیب زمینی	۰/۲۹	۰/۳۵	۰/۴۶
لبنیات کم چرب	۰/۲۶	-۰/۳۷	–
لبنیات پرچرب	-۰/۲۳	۰/۳۹	–
ماهی	۰/۲۲	-۰/۲۹	–
سبزیجات زرد	۰/۲۱	–	–
روغن‌های جامد	-۰/۲۰	۰/۳۴	۰/۲۸
غلات تصفیه شده	-	۰/۶۶	۰/۵۱
گوشت قرمز	–	۰/۵۶	–
گوشت‌های فرآوری شده	–	۰/۳۹	–
شیرینی‌ها و دسرها	–	۰/۳۷	–
پیتزا	–	۰/۳۶	–
تخم مرغ	–	۰/۳۵	–
نوشابه	–	۰/۳۳	–
میان وعده‌ها	–	۰/۲۹	–
سیب‌زمینی سرخ کرده	–	۰/۲۴	–
قهوه	–	۰/۲۳	–
مایونز	–	۰/۲۲	–
آبگوشت	–	–	۰/۲۳
مغزها	–	–	–
زیتون	–	–	–
قند و شکر	–	–	–
چاشنی‌ها	–	–	–
روغن مایع	–	۰/۲۰	–
دوغ	–	–	–
گوشت احشاء	–	–	–
مارگارین	–	–	–
خشکبار	–	–	–
نمک	–	–	–
سیر	–	–	–
ترشی‌جات	–	–	–
درصد واریانس توجیه شده	۰/۱۰۳	۰/۰۸۶	۰/۰۵۲

[۱] مقادیر کمتر از ۰/۲ جهت ساده‌تر شدن جدول حذف شده‌اند.

آن‌هایی که در بالاترین پنجک الگوی غذایی غربی قرار داشتند از شانس بالاتری جهت ابتلا به چاقی عمومی (۲/۷۳؛ ۱/۴۶ تا ۵/۰۸) و چاقی شکمی (۵/۷۴؛ ۲/۹۹ تا ۱۰/۹۹) برخوردار بودند.کنترل اثر سایر متغیرهای مخدوش کننده،

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

باعث تضعیف این ارتباط‌ها گردید. اما حتی پس از کنترل اثر انرژی دریافتی، این ارتباط‌ها هم در مورد چاقی عمومی و هم در مورد چاقی شکمی معنی‌دار بودند. شانس ابتلا به چاقی عمومی در افرادی که به طور هم‌زمان در بالاترین پنجک الگوی غذایی سالم و پایین‌ترین پنجک الگوی غذایی غربی قرار داشتند، نسبت به افرادی که به طور هم‌زمان در بالاترین پنجک الگوهای غذایی غربی و پایین‌ترین پنجک الگوهای غذایی سالم قرار داشتند ۰/۱۷ (۱/۶۸-۰/۰۴) بود. هر چند که هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری بین الگوی غذایی سنتی با چاقی عمومی مشاهده نگردید، اما آن‌هایی که در پنجک سوم این الگو بودند چه قبل (۲/۱۵؛ ۱/۱۸ تا ۳/۹۰) و چه بعد از کنترل اثر متغیرهای مخدوش کننده (۲/۰۸؛ ۱/۰۹ تا ۳/۶۵) از شانس بالاتری جهت ابتلا به چاقی شکمی برخوردار بودند.

بحث

در مطالعه حاضر ارتباط معکوسی بین الگوی غذایی سالم و خطر ابتلا به چاقی عمومی و چاقی شکمی مشاهده گردید، در حالی که الگوی غذایی غربی ارتباط مستقیمی با ابتلا به هر دو نوع چاقی را داشت. طبق مطالعات انجام شده، تحقیق حاضر اولین مطالعه کشورهای خاورمیانه است که به بررسی ارتباط الگوهای غذایی غالب با خطر ابتلا به چاقی پرداخته است.

به طور کلی مطالعاتی که به شناسایی الگوهای غذایی غالب در کشورهای در حال توسعه پرداخته‌اند نادر می‌باشند. الگوهای غذایی به دست آمده در این مطالعه تا حدودی شبیه الگوهای غذایی حاصل شده در مطالعات پیشین بودند. در تحقیقی در قالب مطالعه پیگیری متخصصین بهداشتی، Hu و همکاران دو الگوی غذایی غالب تحت عناوین الگوی غذایی سالم (غنی از سبزی‌ها، میوه‌ها، حبوبات، غلات کامل و ماهی) و غربی (غنی از گوشت‌های فراوری شده، گوشت قرمز، کره، لبنیات پرچرب، تخم مرغ و غلات تصفیه شده) را به دست آوردند (۳۲). الگوهای غذایی مشابهی نیز در مطالعه سلامت پرستاران و مطالعات دیگر بر روی زنان امریکایی یافت شد (۳۴، ۳۳). خانی و همکاران با بررسی افراد شرکت کننده در Swedish Mammography Cohort سه الگوی غذایی سالم (غنی از سبزی‌ها، میوه‌ها، ماهی، طیور و ماکیان، گوجه‌فرنگی، غلات و لبنیات کم چرب)، غربی (غنی از گوشت‌های فراوری شده، غلات تصفیه شده، شیرینی‌ها و سیب‌زمینی سرخ شده) و نوشیدنی‌ها (غنی از آبجو، شراب و میان وعده‌ها) را شناسایی کردند (۳۵). الگوهای غذایی سالم و غربی که در این مطالعه به دست آمده‌اند تا حدودی شبیه الگوهای غذایی سالم و غربی به دست آمده در مطالعه Hu و همکاران است (۳۲) و همچنین قابل مقایسه با الگوهای غذایی سالم و غربی گزارش شده توسط خانی و همکاران است (۳۵). البته باید در نظر داشت که الگوها زمانی قابل مقایسه (یا به عبارتی شبیه هم) هستند که طبقه‌بندی گروه‌های غذایی مثل هم صورت گرفته باشد و همچنین بار عاملی آن‌ها در یک الگوی معین با هم برابر باشد. چون الگوهای غذایی حاصل شده در مطالعه حاضر از داده‌های جمع آوری شده در این جمعیت به دست آمده‌اند، انتظار نمی‌رود که این الگوها در جمعیتی که عادات غذایی متفاوتی دارند نیز صادق باشند.

شناسایی ارتباط بین الگوهای غذایی غالب با چاقی، موضوع چندان جدیدی نیست. البته مشاهده این که چه الگوهای غذایی غالبی در قسمت‌های مختلف دنیا وجود دارد و تا چه حد این الگوهای غذایی با خطر بیماری‌های مزمن مرتبط هستند، همیشه برای محققین جالب توجه بوده است. در مطالعه حاضر، ارتباط معکوسی بین الگوی غذایی سالم با خطر چاقی عمومی و چاقی شکمی مشاهده شد. این یافته همسو با یافته‌های گزارش شده از مطالعات امریکایی و بریتانیایی است (۳۷، ۳۶). مطالعات دیگر نیز مشاهده کرده‌اند که الگوی غذایی غنی از لبنیات کم چرب، غلات، و میوه‌ها ارتباط معکوسی با تغییرات نمایه توده بدن و دور کمر در زنان دارد (۳۸، ۱۵). این ارتباط معکوس همچنین بین الگوی غذایی غنی از غلات کامل، میوه‌ها و سبزی‌ها با نمایه توده

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

بدن و میزان افزایش وزن نیز گزارش شده است (۴۰، ۳۹). البته برخی مطالعات هیچ‌گونه ارتباط معنی‌داری را بین الگوی غذایی سالم با نمایه توده بدنی گزارش نکرده‌اند (۱۹). شاید بتوان این امر را به دقیق نبودن داده‌های قد و وزن گزارش شده توسط خود افراد مورد مطالعه نسبت داد. در این مطالعه، الگوی غذایی غربی ارتباط مثبتی با خطر ابتلا به چاقی عمومی و چاقی شکمی را نشان داد. هم مطالعات مقطعی و هم مطالعات آینده‌نگر نیز به یافته‌های مشابهی دست پیدا کرده‌اند (۴۴-۴۱). الگوی غذایی "گوشت‌ها" که در گروهی از زنان ساکن جزایر هاوایی به دست آمده بود با نمایه توده بدنی بالاتر همراه بود (۴۱). همچنین ارتباط مثبتی بین الگوی غذایی غربی و خطر ابتلا به چاقی توسط Slattery و همکاران گزارش شده است (۴۲). Schulze و همکاران در یک مطالعه‌ی آینده‌نگر ۸ ساله، در بین بیش از ۵۰۰۰۰ زن در مطالعه سلامت پرستاران گزارش کردند که استفاده از الگوی غذایی غربی با افزایش وزن در طی این مدت همراه بوده است (۴۳). دریافت‌های بالای گوشت و شیرینی‌ها، چیزی که در الگوی غذایی غربی دیده می‌شود نیز با افزایش وزن بیشتری در یک مطالعه ۲ ساله در مردان و زنان شرکت کننده در مطالعه EPIC (European Prospective Investigation into Cancer) همراه بوده است (۴۴). تمام این یافته‌ها روی هم حاکی از اهمیت و نقش زیاد الگوی غذایی غربی و گذار تغذیه‌ای در اپیدمی روز افزون چاقی در کشورهای در حال توسعه است. الگوی غذایی سنتی که در مطالعه حاضر به دست آمد، به طور یکنواخت با چاقی عمومی و چاقی شکمی مرتبط نبود. البته افرادی که در پنجک سوم این الگوی غذایی قرار داشتند، از شانس بالای ابتلا به چاقی شکمی برخوردار بودند. ماهیت پیچیده این الگوی غذایی، تفسیر یافته‌های مرتبط را بسیار مشکل می‌سازد. الگوی غذایی سنتی در ایران، همان طور که در الگوی غذایی سنتی به دست آمده در این مطالعه نیز پیداست، معمولاً غنی از غلات تصفیه شده (نان و برنج سفید)، چای، سیب‌زمینی و روغن‌های جامد هیدروژنه است. با این مشخصات، هر فردی انتظار دارد که ارتباط مثبتی بین این الگوی غذایی با خطر ابتلا به چاقی مشاهده شود. اما باید توجه داشت که برخی غذاهای سالم مثل غلات کامل و حبوبات نیز در الگوی غذایی سنتی به دست آمده در مطالعه حاضر نیز قرار گرفته‌اند که شاید به علت تداخل با سایر اجزای این الگوی غذایی مانع از آشکار شدن تأثیر آن‌ها بر روی چاقی شده‌اند.

در تفسیر یافته‌های این مطالعه باید به برخی موارد توجه نمود. اول این که، به علت ماهیت مقطعی مطالعه، نمی‌توان ارتباط‌های علت و معلولی را نتیجه‌گیری کرد. بنابراین جهت تأیید یافته‌های گزارش شده در این مطالعه، طراحی مطالعات آینده‌نگر لازم است. دوم این که، احتمال وجود اثر مخدوشگر باقیمانده (Residual confounding) را نمی‌توان نادیده گرفت، چرا که در تعریف الگوهای غذایی رفتار تغذیه‌ای افراد مورد مطالعه، مثل زمان غذا خوردن یا تعداد وعده‌ها و میان وعده‌ها را در نظر گرفته نشده است. سوم این که، محدودیت‌های مربوط به استفاده از پرسش‌نامه تکرار مصرف غذایی، برای ارزیابی دریافت‌های غذایی باید در نظر گرفته شود. چهارم، تصمیم گیری‌های دلخواه محقق در تحلیل عاملی است که نباید از نظر دور نگه داشته شود (۴۵).

با در نظر گرفتن محدودیت‌های ذکر شده، یافته‌های حاصل از این مطالعه، حاکی است که الگوی غذایی غنی از میوه‌ها و سبزی‌ها، طیور و ماکیان و حبوبات با خطر کمتر برای ابتلا به چاقی عمومی و چاقی شکمی و الگوی غذایی غنی از غلات تصفیه شده، گوشت قرمز، کره، گوشت‌های فراوری شده، و لبنیات پرچرب با خطر بیشتر برای ابتلا به چاقی همراه است. مطالعات با طراحی آینده‌نگر باید به بررسی یافته‌های به دست آمده در این بررسی بپردازند.

تشکر و قدردانی

این مقاله بر مبنای داده‌های حاصل از پروژه تحقیقاتی مصوب انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور (قرارداد شماره ۲۵/۴۷/۲۳۳۷ پ) نگارش شده است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از شورای پژوهشی مؤسسه مذکور، تشکر و

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

قدردانی نمایند؛ همچنین از تمام افراد شرکت کننده در تحقیق کمال تشکر را دارند.

References

1. National Institute of Health. National Heart, Lung and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. NIH Publication, 2011.
2. Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. JAMA 2004; 291(23): 2847-50.
3. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Johnson CL. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. JAMA 2002; 288(14): 1723-7.
4. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. JAMA 2006; 295(13): 1549-55.
5. Kelishadi R. Childhood overweight, obesity, and the metabolic syndrome in developing countries. Epidemiol Rev 2007; 29: 62-76.
6. Prentice AM. The emerging epidemic of obesity in developing countries. Int J Epidemiol 2006; 35(1): 93-9.
7. Popkin BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. J Nutr 2001; 131(3): 871S-3S.
8. Popkin BM, Gordon-Larsen P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. Int J Obes Relat Metab Disord 2004; 28 Suppl 3: S2-S9.
9. Azadbakht L, Esmaillzadeh A. Dietary and non-dietary determinants of central adiposity among Tehrani women. Public Health Nutr 2008; 11(5): 528-34.
10. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. Curr Opin Lipidol 2002; 13(1): 3-9.
11. Newby PK, Tucker KL. Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review. Nutr Rev 2004; 62(5): 177-203.
12. ? 2011.
13. ? 2011.
14. Newby PK, Weismayer C, Akesson A, Tucker KL, Wolk A. Longitudinal changes in food patterns predict changes in weight and body mass index and the effects are greatest in obese women. J Nutr 2006; 136(10): 2580-7.
15. Newby PK, Muller D, Hallfrisch J, Qiao N, Andres R, Tucker KL. Dietary patterns and changes in body mass index and waist circumference in adults. Am J Clin Nutr 2003; 77(6): 1417-25.
16. McNaughton SA, Mishra GD, Stephen AM, Wadsworth ME. Dietary patterns throughout adult life are associated with body mass index, waist circumference, blood pressure, and red cell folate. J Nutr 2007; 137(1): 99-105.
17. Liese AD, Schulz M, Moore CG, Mayer-Davis EJ. Dietary patterns, insulin sensitivity and adiposity in the multi-ethnic Insulin Resistance Atherosclerosis Study population. Br J Nutr 2004; 92(6): 973-84.
18. Quatromoni PA, Copenhafer DL, D'Agostino RB, Millen BE. Dietary patterns predict the development of overweight in women: The Framingham Nutrition Studies. J Am Diet Assoc 2002; 102(9): 1239-46.
19. Fung TT, Rimm EB, Spiegelman D, Rifai N, Tofler GH, Willett WC ,et al. Association between dietary patterns and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular disease risk. Am J Clin Nutr 2001; 73(1): 61-7.
20. Sichieri R. Dietary patterns and their associations with obesity in the Brazilian city of Rio de Janeiro. Obes Res 2002; 10(1): 42-8.
21. Kim JA, Kim SM, Lee JS, Oh HJ, Han JH, Song Y ,et al. Dietary patterns and the metabolic syndrome in Korean adolescents: 2001 Korean National Health and Nutrition Survey. Diabetes Care 2007; 30(7): 1904-5.
22. Janghorbani M, Amini M, Willett WC, Mehdi GM, Delavari A, Alikhani S ,et al. First nationwide survey of prevalence of overweight, underweight, and abdominal obesity in Iranian adults. Obesity (Silver Spring) 2007; 15(11): 2797-808.
23. Fung TT, Hu FB, Pereira MA, Liu S, Stampfer MJ, Colditz GA ,et al. Whole-grain intake and the risk of type 2 diabetes: a prospective study in men. Am J Clin Nutr 2002; 76(3): 535-540.
24. 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.
25. Esmaillzadeh A, Kimiagar M, 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(3): 910-8.
26. ? 2011.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

27. Ghaffarpour M H-RAaKH. The manual for household measures, cooking yields factors and edible portion of foods. Tehran: Keshaverzi Press, 1999.
28. 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(6): 1489-97.
29. Esmaillzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, Hu FB, Willett WC. Dietary patterns and markers of systemic inflammation among Iranian women. J Nutr 2007; 137(4): 992-8.
30. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ ,et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. Med Sci Sports Exerc 2000; 32(9 Suppl): S498-S504.
31. Kim J-O, Mueller CW. Factor analysis: statistical methods and practical issues. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc, 1978.
32. Hu FB, Rimm E, Smith-Warner SA, Feskanich D, Stampfer MJ, Ascherio A ,et al. Reproducibility and validity of dietary patterns assessed with a food-frequency questionnaire. Am J Clin Nutr 1999; 69(2): 243-9.
33. Lopez-Garcia E, Schulze MB, Fung TT, Meigs JB, Rifai N, Manson JE ,et al. Major dietary patterns are related to plasma concentrations of markers of inflammation and endothelial dysfunction. Am J Clin Nutr 2004; 80(4): 1029-35.
34. Slattery ML, Boucher KM, Caan BJ, Potter JD, Ma KN. Eating patterns and risk of colon cancer. Am J Epidemiol 1998; 148(1): 4-16.
35. Khani BR, Ye W, Terry P, Wolk A. Reproducibility and validity of major dietary patterns among Swedish women assessed with a food-frequency questionnaire. J Nutr 2004; 134(6): 1541-5.
36. Murtaugh MA, Herrick JS, Sweeney C, Baumgartner KB, Guiliano AR, Byers T ,et al. Diet composition and risk of overweight and obesity in women living in the southwestern United States. J Am Diet Assoc 2007; 107(8): 1311-21.
37. McNaughton SA, Mishra GD, Stephen AM, Wadsworth ME. Dietary patterns throughout adult life are associated with body mass index, waist circumference, blood pressure, and red cell folate. J Nutr 2007; 137(1): 99-105.
38. Newby PK, Muller D, Hallfrisch J, Andres R, Tucker KL. Food patterns measured by factor analysis and anthropometric changes in adults. Am J Clin Nutr 2004; 80(2): 504-13.
39. ? 2011.
40. Hu FB, Rimm EB, Stampfer MJ, Ascherio A, Spiegelman D, Willett WC. Prospective study of major dietary patterns and risk of coronary heart disease in men. Am J Clin Nutr 2000; 72(4): 912-21.
41. Maskarinec G, Novotny R, Tasaki K. Dietary patterns are associated with body mass index in multiethnic women. J Nutr 2000; 130(12): 3068-72.
42. Slattery ML, Edwards SL, Boucher KM, Anderson K, Caan BJ. Lifestyle and colon cancer: an assessment of factors associated with risk. Am J Epidemiol 1999; 150(8): 869-77.
43. Schulze MB, Fung TT, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Dietary patterns and changes in body weight in women. Obesity (Silver Spring) 2006; 14(8): 1444-53.
44. Schulz M, Kroke A, Liese AD, Hoffmann K, Bergmann MM, Boeing H. Food groups as predictors for short-term weight changes in men and women of the EPIC-Potsdam cohort. J Nutr 2002; 132(6): 1335-40.
45. Martinez ME, Marshall JR, Sechrest L. Invited commentary: Factor analysis and the search for objectivity. Am J Epidemiol 1998; 148(1): 17-9.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir

Major dietary patterns, general and central adiposity among Tehrani female teachers

***Ahmad Esmaeillzadeh*[1], *Leila Azadbakht*[2], *Mohammad Reza Khoshfetrat*[3], *Masoud Kimiagar*[4]**

Abstract

Background: The current study was performed to identify the association between major dietary patterns, general and central adiposity among Tehrani female teachers.

Methods: In this cross-sectional study 486 Tehrani female teachers aged 40-60 years were selected by multistage cluster random sampling method. Usual dietary intakes were evaluated using a semi-quantitative food frequency questionnaire during the past year. Weight and height were measured according to standard protocols. General obesity was defined as BMI≥30 kg/m2 and central adiposity as waist circumference>88 cm. Factor analysis was used to identify major dietary patterns.

Findings: By the use of factor analysis, three major dietary patterns were extracted: healthy dietary pattern, western dietary pattern and traditional dietary pattern. Individuals in the upper category of healthy pattern score were less likely to be generally (OR: 0.28; 95% CI: 0.14-0.53) and centrally obese (0.30; 0.16-0.55), while those in the upper quintile of western pattern had greater odds (for general obesity: 2.73; 1.46-5.08 and for central obesity: 5.74; 2.99-10.99). Controlling for potential confounders attenuated the associations, but even after adjustment for energy intake the associations were significant for both general and central obesity. Although no significant associations were found between traditional dietary pattern and general obesity, those in the third quintile had greater odds of being centrally obese, either before (2.15; 1.18-3.90) or after (2.08; 1.09-3.65) control for confounders.

Conclusion: This study indicates significant associations between major dietary patterns, general and central adiposity among Tehrani female teachers. Further prospective investigations are required to confirm such associations.

Key words: Dietary Patterns, Obesity, Anthropometry, Women, Factor Analysis, Central Obesity.

1- Associate Professor, Food Security Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author)
Email: esmaeilzadeh@hlth.mui.ac.ir
2- Associate Professor, Food Security Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
3- MSc of Nutrition, Department of Food and Nutrition Policy Making, Institute of Nutrition Research, Tehran, Iran.
4- Department of Human Nutrition, School of Nutrition and Food Industries, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-06]

www.mui.ac.ir