مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال یازدهم، شماره 2، تابستان 1395، صفحات 34-19

ارتباط الگوی عادات غذایی با چاقی در بزرگسالان ایرانی

روح الله فلاح مشکانی[1]، پروانه صانعی[2]، احمد اسماعیل زاده[3] ، عمار حسن زاده کشتلی[4]، آوات فیضی[5]، پیمان ادیبی[6]

1- دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران
2- دکترای علوم تغذیه، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران
3- نویسنده مسئول: استاد مرکز تحقیقات امنیت غذایی، گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران
پست الکترونیکی: esmaillzadeh@hlth.mui.ac.ir
4- پزشک عمومی، مرکز تحقیقات کاربردی گوارش، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران
5- دانشیار گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران
6- استاد مرکز تحقیقات کاربردی گوارش، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: 94/4/20 تاریخ پذیرش: 94/8/13

چکیده

سابقه و هدف: یافته‌های تعداد اندکی از مطالعات که ارتباط بین الگوی عادات غذایی و چاقی را بررسی کرده‌اند، متناقض است. مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط بین الگوی عادات غذایی، مشخص شده به روش LCA (latent class analysis) و چاقی در یک جمعیت بزرگ از بزرگسالان ایرانی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی روی 7958 نفر بزرگسالان انجام شد، الگوی عادات غذایی در پنج حوزه (نظم وعده‌های غذایی، سرعت خوردن غذا، میزان مصرف مایعات حین وعده غذایی، فاصله وعده غذایی تا خواب و مصرف غذاهای چرب) با استفاده از پرسشنامه، ارزیابی شدند. LCA برای ارزیابی گروه‌بندی رفتارهای غذایی استفاده شد. شاخص‌های تن‌سنجی توسط پرسشنامه خود-اجرای اعتبار سنجی شده مورد ارزیابی قرار گرفت. چاقی عمومی و چاقی شکمی به‌صورت شاخص توده بدنی (BMI) بزرگ‌تر یا مساوی 30 و دور کمر بزرگ‌تر یا مساوی 88 سانتی‌متر برای زنان و 102 سانتی‌متر برای مردان تعریف شدند.

یافته‌ها: شیوع چاقی عمومی و چاقی شکمی در افراد مورد مطالعه به ترتیب 9/7 و 27/7 درصد بود. سه دسته مجزا برای سرعت خوردن غذا (متوسط، متوسط به پایین و متوسط به بالا)، دو دسته برای وعده غذایی (منظم و غیر منظم)، دو دسته برای مصرف مایعات حین وعده غذایی (نوشیدن متوسط و بالا بین وعده غذایی)، سه دسته برای فاصله بین وعده غذایی تا خواب (فاصله زمانی کوتاه، متوسط و طولانی تا زمان استراحت)، و سه دسته برای دریافت غذای چرب (دریافت کم، متوسط و بالا غذای چرب) توسط LCA تعریف شد. بعد از تعدیل متغیرهای مخدوش‌تر بالقوه، افراد دارای الگوی غذایی نامنظم در مقایسه با افرادی که دارای الگوی غذایی منظم، به میزان 21%، 24% و 22% بیشتر در معرض اضافه‌وزن یا چاقی عمومی، اضافه‌وزن یا چاقی شکمی و چاقی شکمی بودند. افراد در گروه "نوشیدن زیاد مایعات در حین وعده غذایی" شانس بیشتری برای ابتلا به اضافه‌وزن (نسبت شانس: 1/37؛ 95% فاصله اطمینان 1/58-1/19) و چاقی (نسبت شانس: 1/51؛ 95% فاصله اطمینان 1/97-1/16) در مقایسه با افراد گروه " نوشیدن متوسط مایعات در حین وعده غذایی" داشتند. بین دریافت متوسط غذاهای چرب با اضافه‌وزن یا چاقی شکمی (نسبت شانس: 0/85؛ 95% فاصله اطمینان 1/00-0/73) و چاقی شکمی (نسبت شانس: 0/80؛ 95% فاصله اطمینان 0/96-0/68) در مقایسه با دریافت کم غذاهای چرب ارتباط معکوسی وجود داشت. ارتباط معنی‌داری بین سرعت غذا خوردن، فاصله وعده غذایی تا خواب و چاقی عمومی و چاقی شکمی بعد از تعدیل برای متغیرهای مخدوش‌تر دیده نشد.

نتیجه‌گیری: الگوی غذایی نامنظم و نوشیدن زیاد مایعات در حین وعده غذایی با افزایش شانس ابتلا به چاقی عمومی و چاقی شکمی، همراه بود در حالی که مصرف متوسط غذاهای چرب با کاهش شانس ابتلا به چاقی شکمی در میان بزرگسالان ایرانی در ارتباط بود.

واژگان کلیدی: عادات غذایی، چاقی، چاقی شکمی، Latent class analysis، سرعت خوردن غذا

• مقدمه

چاقی یک معضل جهانی است که کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه را تحت تأثیر قرار داده و در حال حاضر به‌عنوان یک اپیدمی جهانی توصیف می‌شود (1). عواقب متعدد روانی، فیزیکی و اقتصادی چاقی به‌خوبی شناخته شده

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

است. چاقی اعتماد بـه نفـس را تحـت تـأثیر قـرار مـی‌دهـد و تأثیرات منفی بـر رفتارهـای اجتمـاعی دارد (2). بیمـاری‌هـای مزمنی همچون دیابت نوع دو، پرفشاری خون، و بیمـاری‌هـای قلبی- عروقی به میزان زیادی در بـین بزرگسـالان چـاق رایـج است (1). برآوردهای اخیر ملی گزارش داده‌اند که بـیش از 50 درصد بزرگسالان ایرانی دارای اضافه‌وزن یا چاق هستند (3).

چاقی یـک بیمـاری چنـد علیتـی اسـت کـه در آن عوامـل ژنتیکی، روانی، زیست‌محیطی و فاکتورهـای مربـوط بـه شـیوه زندگی از جمله رژیم غذایی، دخیل هستند (4). تـاکنون اکثـر مطالعات انجام شده در ارتبـاط بـا رژیـم غـذایی و چـاقی روی مصرف مواد غذایی تمرکز کرده‌اند (5). یافته‌های حاصل از این مطالعات نشان داده است که مصرف غذاهای چرب و شـیرین و نوشابه‌ها، فست فودهـا، غـذاهای فـرآوری شـده پـر انـرژی، و همچنین مصرف کم فیبر غذایی از جمله عوامـل اصـلی رژیـم غذایی در ارتباط با چاقی هسـتند (11-6). بـا ایـن حـال تنهـا تعداد کمی از مطالعات به بررسی نقش عادات غـذایی رایـج در چاقی پرداخته‌اند. گرچه برخی از مطالعات ارتباط مثبتـی بـین سرعت غـذا خـوردن و چـاقی را گـزارش کـرده‌انـد (15-12)، چنین یافته‌هایی توسط دیگر مطالعات تأیید نشده اسـت.(16) غذا خوردن قبل از خواب نیز بـا افـزایش وزن مـرتبط دانسـته شده است (17) البتـه نـه در تمـامی مطالعـات (18). تکـرر و اندازه وعده غذایی نیز با چاقی مرتبط دانسته شده اسـت (19-16). باید توجه داشت که مطالعات قبلی اغلب روی یک عـادت غذایی تمرکز داشته‌اند و در مورد ارتبـاط بـین الگـوی عـادات غذایی و چاقی اطلاعاتی در دسترس نیست. از آنجا کـه اثـرات تک تک عادات غذایی برای بررسی ارتباط بین الگـوی چنـدین عادت غذایی با چاقی، ممکن است بسیار کوچـک باشـد، بهتـر است برای شناسایی اثر کلیـه عوامـل از یـک نگـرش کلـی‌تـر استفاده کرد. اخیراً استفاده از روش‌های آماری برای ترکیبی از عادات غذایی توجه زیادی را در اپیدمیولوژی تغذیـه بـه خـود جلب کرده است. بررسی ارتباط این مجموعه از عادات در عمل بسیار ساده‌تر از هریک از عادات به‌صورت انفـرادی اسـت، زیـرا افراد عادات مربوط به رژیم غذایی را به‌صـورت جداگانـه انجـام نمی‌دهند، بلکه در عمل پیچیدگی رفتاری خاصی وجـود دارد. علاوه بر این اثرات ترکیبـی از عـادات غـذایی مـی‌توانـد بـرای ارزیابی ارتباطات رژیم غذایی با سلامت به اندازه کـافی بـزرگ باشد. شناسایی الگوی عادت غذایی مطلوب می‌تواند منجـر بـه توسعه اقدامات پیشـگیرانه در کنتـرل چـاقی شـود. تبعیـت از عادات غذایی سالم بسیار آسان‌تر از اجـرای رژیـم‌هـای غـذایی برای پیشگیری و مدیریت چاقی است. قابـل توجـه اسـت کـه بیشتر مطالعات قبلی در ارتباط با الگوی عادات غذایی و چـاقی در کشورهای غربی انجام شـده اسـت. لـذا مطالعـه حاضـر بـه منظور بررسی ارتباط بین عـادات غـذایی رایـج شـناخته شـده توسـط روش LCA (Latent class analysis) یـا بـا چـاقی در نمونه بزرگی از بزرگسالان ایرانی انجـام شـد. اسـتفاده از ایـن روش جدید منجر به شناسایی افرادی بسیار مشابه در هـر رده و دارای تفاوت منحصر به فرد نسبت به افراد دیگر رده‌ها شد.

• مواد و روش‌ها

افراد مورد مطالعه: این مطالعه مقطعی در چـارچوب مطالعـه سپاهان انجام شد(20)، پـروژه‌ای کـه روی بزرگسـالان ایرانـی مشغول به کار در 50 مرکز بهداشتی وابسته به دانشـگاه علـوم پزشکی اصفهان انجام شده است. پرسشنامه مفصل خـود-اجـرا مربوط به عوامل دموگرافیک اجتمـاعی و عـادات غـذایی بـین 10087 نفر از بزرگسالان ظاهراً سالم پخش شـد و 8691 نفـر (میـزان پاسـخ‌دهـی:86/16%) ایـن پرسشـنامه را تکمیـل و بازگرداندند. هنگامی که اطلاعات دموگرافیک مربوط به کسانی که پرسشنامه را پر کرده و بازگردانده بودند با کسانی کـه ایـن کار را نکرده بودند، را مقایسه کردیم اختلاف معنی‌داری وجـود نداشـت. در تجزیـه و تحلیـل حاضـر مـا از اطلاعـات 7958 بزرگسالی که اطلاعات کامل مربوط بـه وزن و قـد را داشـته و همچنین از اطلاعات 6054 بزرگسالی که مقادیر کامل مربـوط به دور کمر را داشـتند، اسـتفاده کـردیم. از شـرکت کننـدگان رضایت‌نامه کتبی امضاء گرفته شد. این مطالعه توسـط کمیتـه اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مورد تأییـد قـرار گرفت.

ارزیابی عادات غذایی: بر پایه مطالعات قبلـی (18، 14، 13، 7) عادات غذایی از قبل شناسایی شدند و ارزیابی در پنج حوزه (وعده غذایی، میزان خوردن غذا، مصرف مایعـات حـین وعـده غذایی، فاصله وعده غذایی تـا خـواب و مصـرف غـذای چـرب) توسط یک پرسشنامه خود-اجرا انجام شد. اطلاعـات کامـل در خصوص سؤالات موجود در هر حوزه و نیز پاسخ به هـر سـؤال در جدول 1 ارائه شده است. در خصوص الگوهای وعده غذایی، از افراد در مورد تعداد وعده‌های غذایی معمول آنها (وعده‌هـای اصلی و میان وعده‌ها) در روز، ترتیب مصرف وعده‌های غذایی و تعداد وعده‌های غذایی اصلی (صبحانه، ناهـار، شـام) در روز، سؤال شد. از لحاظ میـزان خـوردن غـذا، از افـراد در خصـوص میزان جویدن غـذا و مـدت زمـان صـرف ناهـار و شـام سـؤال

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

پرسیده شد. میزان مایعات مصرفی در حین غذا توسط سؤالاتی در خصوص نوشیدن مایعات یا آب همراه در حین وعده غذایی یا بلافاصله قبل یا بعد صرف غذا، ارزیابی شد. مدت زمان صرف غذا تا زمان خواب نیز توسط سؤالاتی که از شرکت کنندگان در خصوص فاصله زمانی صرف ناهار یا شام تا زمان رفتن به رختخواب (یا دراز کشیدن) انجام شد، ارزیابی شد. در ارتباط با مصرف غذای چرب، از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا گزارشی در خصوص مصرف غذاهای سرخ شده، به‌صورت چند روز در هفته ارائه دهند. همچنین از آنها خواسته شد تا گزارشی در خصوص میزان چربی وعده‌های غذایی اصلی خود (وعده غذایی کم چرب، وعده غذایی با چربی متوسط، وعده غذایی پر چرب) ارائه دهند.

ارزیابی تن‌سنجی: اطلاعات مربوط به قد، وزن و دور کمر با استفاده از پرسشنامه خودگزارش دهی به دست آمد. شاخص توده بدن (BMI) از طریق تقسیم وزن برحسب کیلوگرم بر مجذور قدر بر حسب مترمربع محاسبه شد. شرکت کنندگان بر اساس BMI آنها در سه گروه قرار گرفتند: وزن نرمال (kg/m^2 18/5 –24/9) ، دارای اضافه‌وزن (kg/m^2 25–29/9) و چاق ($\geq 30 kg/m^2$). چاقی شکمی بر اساس دور کمر تعریف شد. شرکت کنندگان بر اساس دستورالعمل ملی برنامه آموزش کلسترول (NCEP) به سه گروه تقسیم شدند: نرمال (دور کمر کوچک‌تر از 80 سانتی‌متر در زنان و کوچک‌تر از 94 سانتی‌متر در مردان)، اضافه‌وزن شکمی (دور کمر 87/9 – 80 برای زنان و 101/9-94 سانتی‌متر برای مردان)، چاقی شکمی(بزرگ‌تر مساوی88 سانتی‌متر برای زنان، بزرگ‌تر مساوی 102 سانتی‌متر برای مردان). اعتبار مقادیر خود گزارش دهی شده برای وزن، قد و دور کمر در یک مطالعه آزمایشی بر روی 200 نفر از افراد همین جمعیت ارزیابی شد. در این مطالعه خود سنجی، مقادیر خود گزارش شده برای شاخص‌های تن‌سنجی با مقادیر اندازه‌گیری شده مقایسه شد. نتایج نشان داد که مقادیر خود گزارش شده تن‌سنجی، اطلاعات مناسبی را در خصوص این شاخص‌ها ارائه می‌دهند. ضرایب همبستگی برای مقادیر خود گزارش شده وزن، قد و دور کمر نسبت به مقادیر اندازه‌گیری شده و مقادیر متناظر به ترتیب 0/95 (p<0/001)، 0/83 (p<0/001) و 0/60(p<0/001) بودند. ضریب هبستگی برای BMI محاسبه شده توسط مقادیر خود گزارش شده و یکی از مقادیر اندازه‌گیری شده 0/70(p<0/001) بود.

ارزیابی دریافت‌های غذایی: برای تعیین دریافت‌های غذایی از پرسشنامه بسامد غذایی که توسط مجریان این طرح طراحی شده بود استفاده شد. پرسشنامه‌ها در اردیبهشت و خرداد ماه سال 1389 توزیع و تکمیل گردیدند. نمونه‌های قبلی پرسشنامه بسامد غذایی در جمعیت ایرانی شامل تعداد بسیار زیادی مواد غذایی بوده (بیش از 160 آیتم) و اغلب شامل تک تک مواد غذایی و نه مواد غذایی ترکیبی بوده است که این دو موضوع اساساً کار پاسخ‌دهی را بسیار دشوار می‌کرد. در پرسشنامه مورد استفاده در این پروژه تلاش شد با تعداد سؤالات کمتر (106 سؤال) حداکثر دقت در پاسخ‌دهی حاصل شود. برای تسهیل تکمیل پرسشنامه اقلام غذایی به پنج گروه دسته بندی شدند: 1) محصولات لبنی (شامل ماست، شیر، پنیر، 6 قلم) 2) غلات (انواع مختلف نان و برنج، کیک‌ها، بیسکویت و شیرینی، 14 قلم) 3) گوشت (شامل انواع گوشت قرمز، سفید، تخم‌مرغ و گوشت‌های فرآیند شده، 8 قلم) 4) میوه‌جات و سبزیجات (38 قلم) 5) چاشنی‌ها و ادویه (5 قلم) 6) چربی‌ها (6 قلم) 7) حبوبات و مغزها (9 قلم) 8) شیرینی‌جات (10 قلم) و نمک، قهوه، نسکافه، چای. مانند پرسشنامه بسامد خوراک ویلت، از گزینه‌های قابل انتخاب (از هرگز یا کمتر از یک‌بار در ماه تا 12 بار یا بیشتر در روز) برای تعیین تعداد دفعات مصرف استفاده شد تا متوسط دریافت برآورد شود. به منظور بررسی روایی این پرسشنامه از سه نوبت ثبت غذایی در زیرگروهی از شرکت کنندگان در مطالعه استفاده شد. یافته‌ها نشان می‌داد که پرسشنامه اطلاعات معقولی را در زمینه دریافت‌های غذایی افراد فراهم می‌کند (21). برای تبدیل یافته‌های حاصل از این پرسشنامه به کالری، درشت مغذی‌ها و ریز مغذی‌ها از جداول ترکیبات استاندارد موجود، استفاده شد.

ارزیابی دیگر متغیرها: پرسشنامه عمومی فعالیت فیزیکی (GPPAQ) برای ارزیابی سطح فعالیت شرکت کنندگان در مطالعه مورد استفاده قرار گرفت. این پرسشنامه یک ابزار غربالگری ساده معتبر برای رتبه‌بندی سطح فعالیت بدنی بزرگسالان با تمرکز بر فعالیت‌های عمومی و رایج آنها است (22). شرکت کنندگان به 4 گروه تقسیم شدند: فعال، نسبتاً فعال، نسبتاً غیر فعال، و غیر فعال. ما در آنالیزمان افراد را برحسب فعالیت فیزیکی به 2 رده تقسیم کردیم: 1≤ ساعت در هفته در مقابل 1> یک ساعت در هفته. اعتبار GPPAQ برای

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

ارزیابی سطح فعالیت فیزیکی عادی قبلاً نشان داده شده است (22). اطلاعات در مورد سن، جنس، وضعیت تأهل، سطح سواد، تعداد افراد خانواده و وضعیت مالکیت خانه با استفاده از پرسشنامه به دست آورده شد.

تجزیه و تحلیل آماری: ما از روش آماری LCA برای شناسایی رده‌های مرتبط با رفتارهای غذایی (زیر شاخه‌های هریک از حوزه‌ها) استفاده کردیم (23). در این تجزیه و تحلیل ، پنج حوزه اصلی رفتارهای غذایی دارای شاخص‌های مختلف که در بالا شرح داده شد، مورد بررسی قرار گرفت. این روشی به‌صورت اکتشافی ابتدا دسته اول را مشخص می‌کند که در برگیرنده اکثر افراد جامعه است و در ادامه بر اساس توزیع افراد در پاسخ به سؤالات، یک یا چند دسته دیگر را مشخص می‌کند. نامگذاری دسته‌ها بر اساس پاسخ داده شده به سئوالات هر دسته انجام می‌شود. برای هر رده از رفتارهای غذایی، در ابتدا یک مدل تک کلاس استفاده شد. سپس به ترتیب کلاس‌های پنهان را برای تعیین به صرفه‌ترین مدل، افزایش دادیم. توجیه‌پذیری کلاس‌ها نیز در نظر گرفته شد. به‌عنوان مثال، هنگامی که درصد بالایی از افراد بیان کردند که هر روز به‌طور منظم سه وعده غذایی صبحانه، ناهار و شام را می‌خورند، این مسئله به‌عنوان توجیهی برای نامگذاری این الگوی غذایی بنام "الگوی غذایی منظم" در نظر گرفته شد. در هنگام استفاده از روش LCA، سؤالاتی که به روند ساخت کلاس‌های منحصر به فرد در مطالعه کمک نمی‌کردند، حذف شدند. در نهایت بر اساس رده‌های ساخته شده برای هر الگوی غذایی، رده عضویت هر یک از افراد (به‌عنوان مثال پنج متغیر دو تایی یا چندگانه جدید) مشخص شد. این متغیرها به‌عنوان شاخصی برای چاقی عمومی و چاقی شکمی در آنالیزهای بعدی مورد استفاده قرار گرفتند. از آنالیز واریانس و آزمون chi-squared برای بررسی تفاوت ویژگی‌های کلی در رده‌های رفتارهای غذایی، استفاده کردیم. ارتباط بین رفتارهای غذایی با چاقی به‌وسیله رگرسیون لجستیک چند متغیره با استفاده از متغیرهای خروجی، اضافه‌وزن (عمومی یا شکمی) یا چاقی (عمومی یا شکمی)، مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا برای سن (متغیر پیوسته)، جنس (مرد / زن) و کل انرژی دریافتی تعدیل انجام شد. فعالیت بدنی (بزرگ‌تر مساوی 1 ساعت در هفته/ کوچک‌تر از 1 ساعت در هفته)، سطح تحصیلات (بالاتر یا مساوی دیپلم/ پایین‌تر از دیپلم)، وضعیت تأهل (مجرد، مطلقه، بیوه / متأهل)، تعداد اعضای خانواده (کوچک‌تر مساوی 4 / بزرگ‌تر از 4) و وضعیت مالکیت خانه (مالک / مستأجر) در مدل دوم علاوه بر متغیرهای مدل اول تعدیل شد. در سومین مدل، دیگر رفتارهای غذایی را برای شناسایی اثرات ترکیبی رفتارهای غذایی با چاقی، تعدیل شد. LCA با استفاده از نرم‌افزار آماری R ورژن 2.15.1 (R اساس محاسبات آماری در اتریش و وین است) انجام شد. تمام آنالیزهای دیگر با استفاده از SPSS18 انجام شد. Pvalue کمتر از 0/05 به‌عنوان آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

• یافته‌ها

شیوع اضافه‌وزن/چاقی، چاقی، اضافه‌وزن/چاقی شکمی و چاقی شکمی در افراد مورد مطالعه به ترتیب 56/5%، 9/7%، 55/3%، و 27/7% بود. الگوی عادات غذایی افراد شرکت کننده تعیین شده به‌وسیله روش LCA در جدول 1 مشخص شده است. برای سرعت غذا خوردن سه دسته مجزای: "متوسط"، "متوسط رو به آهسته"، " متوسط رو به سریع"، برای تکرر وعده غذایی دو دسته: " منظم" و "نامنظم"، دو دسته اصلی برای مصرف مایعات در حین وعده غذایی: "متوسط" و "نوشیدن زیاد مایعات در حین وعده غذایی"، سه دسته برای فاصله وعده غذایی تا زمان خواب: " فاصله کم"، "فاصله متوسط" و " فاصله زیاد" و سه دسته اصلی برای مصرف غذای چرب: "مصرف کم"، " مصرف متوسط" و "مصرف زیاد" مشخص شد.

مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه بر حسب رده‌های مختلف رفتارهای غذایی در جدول 2 آمده است. به جز تفاوت معنی‌دار در سن و توزیع جنسیتی در برخی دسته‌ها، هیچ تفاوت معنی‌دار دیگری در مشخصات عمومی افراد موجود در رده‌های مختلف رفتارهای غذایی، یافت نشد.

دریافت‌های غذایی افراد مورد مطالعه بر طبق رده‌های مختلف الگوی عادات غذایی در جدول 3 نشان داده شده است. هیچ تفاوت معنی‌داری بین دریافت‌های غذایی افراد مورد مطالعه در رده‌های مختلف رفتارهای غذایی مشاهده نشد.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

جدول 1. الگوهای عادات غذایی شناسایی شده توسط LCA در میان شرکت کنندگان در مطالعه *

	ردههای الگوی پاسخ خاص شرکت کنندگان	
	نوعی از رفتارهای مرتبط با رژیم غذایی و آیتمهای خاص آنها	
نظم وعده غذایی	منظم	نامنظم
اندازه رده	0/6	0/4
چند تا وعده غذایی در روز میخورید؟		
1	0	0/10
2	0/01	0/68
3	0/99	0/22
هرچند وقت وعدههای غذایی خود را منظم میخورید؟		
هرگز	0/05	0/15
گاهی اوقات	0/27	0/41
اغلب	0/48	0/36
همیشه	0/2	0/08
هر چند وقت صبحانه در هفته میخورید؟		
هرگز یا یکبار در هفته	0	0/03
2-4 بار در هفته	0/001	0/08
5-6 بار در هفته	0/02	0/12
هر روز	0/98	0/77
هر چند وقت در هفته ناهار میخورید؟		
هرگز یا یکبار در هفته	0/01	0/21
2-4 بار در هفته	0/04	0/27
5-6 بار در هفته	0/14	0/2
هر روز	0/81	0/32
هرچندوقت در هفته شام میخورید؟		
هرگز یا یکبار در هفته	0/02	0/18
2-4 بار در هفته	0/07	0/28
5-6 بار در هفته	0/09	0/13
هر روز	0/82	0/41

سرعت غذا خوردن	متوسط	متوسط رو به آهسته	متوسط روبه تند
اندازه رده	0/1	0/24	0/66
چگونه غذا را کامل میجوید؟			
نه خیلی خوب	0/43	0/05	0/14
خوب	0/55	0/69	0/76
خیلی خوب	0/02	0/26	0/1
چه مدت ناهار خوردن شما طول میکشد؟			
هرگز نمیخورم	0	0/03	0
کمتر از 10 دقیقه	0	0/81	0/0009
10-20 دقیقه	0/01	0/16	0/92
بیشتر از 20 دقیقه	0/99	0	0/08
چه مدت شام خوردن شما طول میکشد؟			
هرگز نمیخورم	0	0/24	0/06
کمتر از 10 دقیقه	0	0/21	0/12
10-20 دقیقه	0/02	0/49	0/64
بیشتر از 20 دقیقه	0/98	0/06	0/18

مصرف مایعات حین غذا	نوشیدن زیاد مایعات حین غذا	نوشیدن متوسط مایعات حین غذا
اندازه رده	0/3	0/7
هرچند وقت شما مایعات (آب، دوغ، نوشابه، دیگر نوشیدنیها) را همراه یا بلافاصله بعد از غذا میخورید؟		
هرگز	0/01	0/09
گاهی اوقات	0/19	0/49
اغلب	0/32	0/28
همیشه	0/48	0/14
چند لیوان مایعات در حین وعده غذایی مینوشید؟		
لیوان≤1	0/08	0/96
2-3 لیوان	0/79	0/04
3-4 لیوان	0/1	0
لیوان≥4	0/03	0

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

ادامه جدول 1.

چند لیوان آب در روز می‌نوشید؟		
لیوان >2	0/12	0/32
5-2 لیوان	0/49	0/54
8-6 لیوان	0/28	0/12
8< لیوان	0/11	0/02

فاصله وعده غذایی تا خواب	فاصله کم وعده غذایی تا خواب	فاصله متوسط وعده غذایی تا خواب	فاصله زیاد وعده غذایی تا خواب
اندازه رده	0/62	0/27	0/11
چه مدت بعد از ناهار خوردن به رختخواب میرید(یا دراز می‌کشید)؟			
هرگز نمی‌خوابم	0/21	0/33	0/18
دقیقه<30	0/36	0/38	0/35
2>-0/5 ساعت	0/34	0/25	0/37
4-2 ساعت	0/07	0/03	0/08
ساعت<4	0/02	0/01	0/02
چه مدت بعد از شام خوردن به رختخواب میرید(یا دراز می‌کشید)؟			
دقیقه<30	0/0002	0/1	0
2>-0/5 ساعت	0/25	0/89	0/03
4-2 ساعت	0/65	0/01	0/5
ساعت<4	0/1	0	0/47
چه مدت بعد از آخرین میان وعده بعد از شام به رختخواب میرید(یا دراز می‌کشید)؟			
هرگز میان وعده نمی‌خورم	0/17	0/42	0
دقیقه<30	0/22	0/26	0/0003
2>-0/5 ساعت	0/59	0/32	0/13
ساعت<2	0/02	0/006	0/87

مصرف غذای چرب	مصرف کم	مصرف متوسط	مصرف زیاد
اندازه رده	0/48	0/39	0/13
چه مقدار چربی‌های گوشت را قبل از پخت جدا می‌کنیم؟			
اغلب آن را جدا می‌کنیم	0/92	0/32	0/8
اصلاً گوشت نمی‌خورم	0/01	0/02	0/02
کم از آن را جدا می‌کنیم	0/06	0/45	0/15
جدا نمی‌کنم	0/01	0/21	0/03
ناهار یا شام شما چقدر چربی دارد؟			
کم چرب	0/5	0/22	0/9
متوسط چرب	0/495	0/75	0/1
پر چرب	0/005	0/03	0/0001
معمولاً چه نوع شیر یا ماستی مصرف می‌کنیم؟			
کم چرب(1/5% >چربی)	0/27	0/19	0/91
متوسط چرب(2-2/5% چربی)	0/58	0/59	0/09
پر چرب(2/5% <چربی)	0/15	0/22	0/001
اغلب چگونه چربی یا روغن حیوانی را در رژیم خودتان مصرف می‌کنید؟			
هرگز	0/91	0/47	0/89
3-1 بار در ماه	0/09	0/36	0/11
2-1 بار در ماه	0/004	0/15	0/006
5-3 بار در ماه	0/0001	0/02	0/0001

* اعداد جدول نشان دهنده درصد شرکت کنندگان است. برای ردیف اندازه رده، اعداد برحسب درصد شرکت کنندگان واقع در هر رده محاسبه شده است.

برای مثال، در رده الگوی وعده غذایی، 60 % از افراد الگوی منظم وعده غذایی داشته‌اند در حالی که 40% الگوی نامنظم غذایی داشته‌اند. نام الگوها (برای مثال، الگوهای منظم و نامنظم وعده غذایی) بر حسب درصد افراد پاسخ‌دهنده به سؤالات مطرح شده در زیر هر الگو، انتخاب شده است. برای نمونه، 99% افراد واقع در الگوی منظم وعده غذایی (که مجموعاً 60% کل افراد شرکت کننده در مطالعه بودند)، سه وعده غذایی در روز دارند، 48% آنها گزارش داده‌اند که اغلب منظم غذا می‌خورند، 98% گفتند که هر روز صبحانه می‌خورند و 81% گفتند که هر روز ناهار می‌خورند.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

جدول 2. مشخصات عمومی شرکت کنندگان در مطالعه برحسب رده‌های مختلف عادات غذایی[1]

	مصرف غذای چرب				مصرف مایعات حین غذا			فاصله وعده غذایی تا خواب			الگوی وعده غذایی			سرعت غذا خوردن		
	P^2	زیاد	متوسط	کم	P^2	زیاد	متوسط	P^2	بلند	متوسط	کوتاه	P^2	نامنظم	منظم	P^2	متوسط روبه تند	متوسط رو به آهسته	متوسط
سن	<0/001	37/8±8/4	37/1±8/4	36/5±7/9	0/1	36/7±8/4	37±8/2	0/01	37/9±8/7	37±8/3	36/8±8/1	0/1	37/1±8/1	36/8±8/3	<0/001	36/9±8/1	38/2±8/7	36/6±8/1
جنسیت (% زنان)	0/2	60/6	59	61/5	0/001	56/7	61/5	0/55	59	59/7	61	0/56	59/7	60/5	0/45	60/4	58/6	60/6
وضعیت تأهل (% متأهل)	0/79	83/5	82/7	82/6	0/1	84/2	82/4	0/67	83/4	83/4	82/5	0/49	83/3	82/6	0/17	83/7	81	83/2
سایز خانواده (%4 >)	0/43	9/6	9/5	10/6	0/1	11/1	9/7	0/7	11	9/8	10/4	0/59	9/9	10/4	0/37	8/9	10/9	10
مالکیت خانه (% مالک)	0/42	68/2	67	68/9	0/84	68	68/3	0/07	72/7	67/1	68	0/09	66/4	68/7	0/08	66/7	71	67/5
تحصیلات (% دیپلم<)	0/58	60/2	59/7	61/2	0/25	59/1	60/7	0/92	59/5	60/3	60/5	0/1	61/7	59/5	0/62	61/3	59	60/2
سیگار کشیدن (% سیگاری‌ها)	0/66	3/6	4/2	3/5	0/6	4/2	3/8	0/62	4/8	3/9	3/8	0/62	4/1	3/7	0/96	3.8	4	3/9
فعالیت بدنی (%≥1h/wk)	0/41	32/1	34/5	33/2	0/17	34/8	32/9	0/78	33/6	34/6	33/6	0/26	34/6	33/1	0/53	34/9	34/5	33/1
فشار خون خود گزارش شده (%)	0/01	5/3	3/3	3/4	0/55	3/8	3/6	0/01	3/7	4/9	3/1	0/27	3/9	3/4	0/51	4/4	3/4	3/8
دیابت خود گزارش شده (%)	0/13	2/8	2/1	1/9	<0/001	3/1	1/7	0/79	1/9	2/2	2/3	0/5	2/3	2/1	0/09	2/7	2/7	1/9
کولیت خود گزارش شده (%)	0/2	1	1/6	1/2	0/28	1/1	1/4	0/79	1/2	1/2	1/4	0/58	1/4	1/2	0/13	1/8	0/9	1/4

[1] همه مقادیر میانگین ± انحراف معیار هستند، مگر اشاره شده‌ها

[2] به دست آمده توسط آنالیز کوواریانس و در موارد مناسب Chi-square

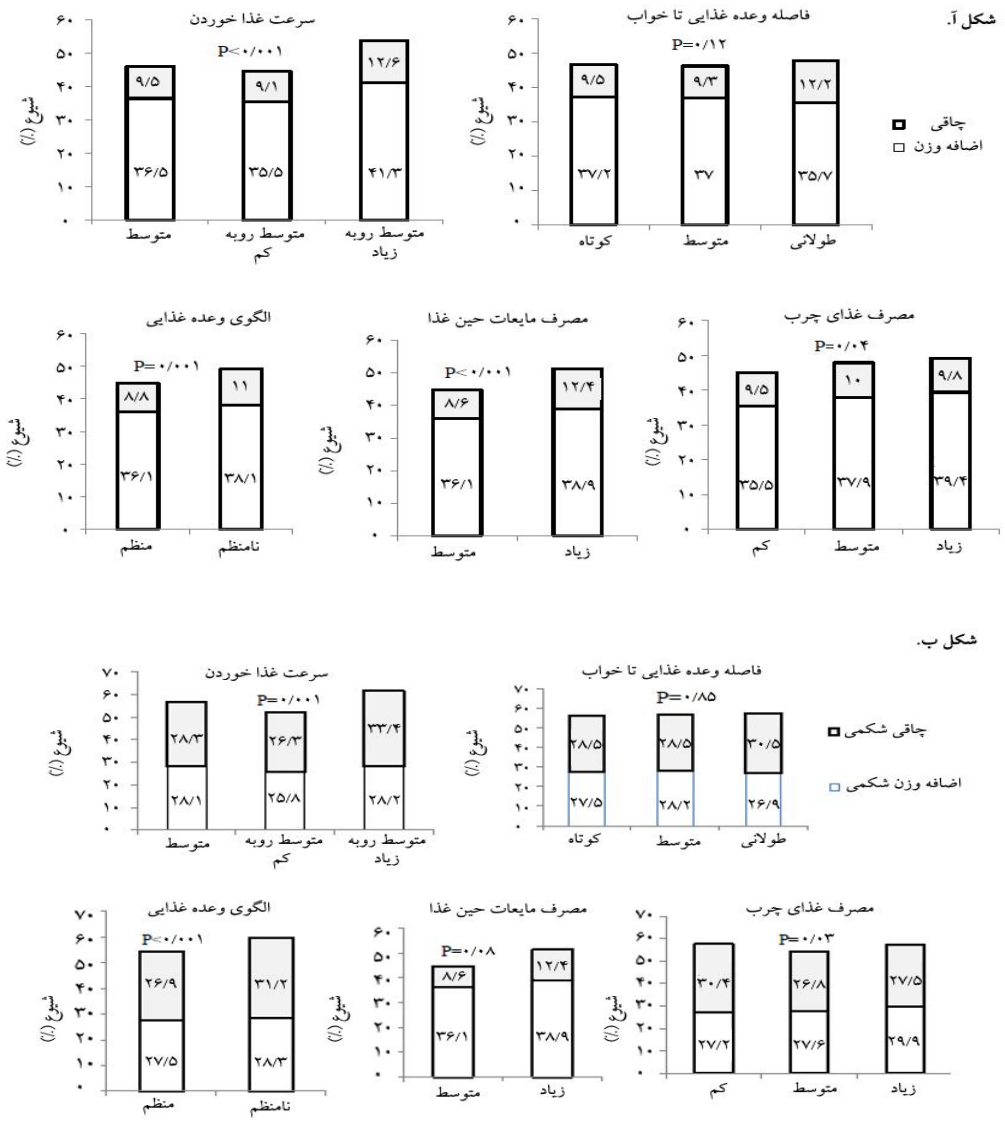
جدول 3. دریافت‌های غذایی شرکت کنندگان در مطالعه برحسب رده‌های مختلف عادات غذایی[1]

	مصرف غذای چرب				مصرف مایعات حین غذا			فاصله وعده غذایی تا خواب			الگوی وعده غذایی			سرعت غذا خوردن		
	P^2	زیاد	متوسط	کم	P^2	زیاد	متوسط	P^2	بلند	متوسط	کوتاه	P^2	نامنظم	منظم	P^2	متوسط روبه تند	متوسط رو به آهسته	متوسط
انرژی (کیلوکالری)	0/78	2352/2±25/7	2372/4±17/4	2360±15/8	0/2	2389/7±19/5	2359/7±12/6	0/8	2390/4±34/6	2364/9±20/2	2366/6±13/9	0/35	2386/5±18/1	2365/4±13/4	0/13	2334/9±32/4	2409/1±24	2363/1±12/6
کربوهیدرات (گرم)	0/59	285/9±3/5	290/3±2/5	288/5±2/2	0/3	291/8±2/7	288/4±1/8	0/08	290/9±4/8	287/9±2/8	289/7±1/9	0/38	291/8±2/5	289/1±1/9	0/25	286/7±4/7	294/5±3/4	288/7±1/8
چربی (گرم)	0/91	99/3±1/2	99±0/8	98/7±0/7	0/21	100/1±0/9	98/7±0/6	0/66	100/4±1/6	99/4±0/9	98/9±0/6	0/28	100±0/8	98/9±0/6	0/12	97/2±1/4	100/8±1/1	98/9±0/6
پروتئین (گرم)	0/72	87/6±1	88/6±0/7	88/1±0/7	0/25	89/1±0/8	88/1±0/5	0/7	89/5±1/4	88/3±0/8	88/2±0/6	0/97	88/5±0/7	88/5±0/5	0/15	86/9±1/3	89/9±1	88/2±0/5
فیبر (گرم)	0/71	22/3±0/3	22/4±0/2	22/6±0/2	0/62	22/6±0/2	22/5±0/1	0/86	22/6±0/4	22/4±0/2	22/5±0/2	0/51	22/4±0/2	22/6±0/2	0/11	21/9±0/4	22/9±0/3	22/5±0/1
کلسیم (میلی‌گرم)	0/4	942/9±16/1	960/1±1/2	940/5±10	0/34	961/1±12/8	946/9±7/9	0/66	955/4±21/8	951/7±13	951/4±8/7	0/36	962±11/4	949±8/6	0/33	948/1±20/5	973/3±15/4	948/2±8
فولات (میلی‌گرم)	0/51	552/9±6/7	562/6±5	561/7±4/4	0/12	569/3±5/6	559/2±3/5	0/97	560/5±9/7	560/5±5/6	562±3/9	0/85	564/2±5/1	563/1±3/8	0/52	555/7±9/3	568/3±6/7	562/3±3/5
ویتامین D (میکروگرم)	0/6	1±0	1±0	1±0	0/76	1±0	1±0	0/6	1±0	1±0	1±0	0/4	1±0	1±0	0/2	1±0	1±0	1±0
ویتامین B12 (میکروگرم)	0/66	1/8±0	1/9±0	1/8±0	0/2	1/8±0	1/8±0	0/98	1/9±0	1/9±0	1/9±0	0/69	1/9±0	1/9±0	0/27	1/8/0	1/9±0	1/8±0

[1] همه مقادیر میانگین ± خطای استاندارد هستند.

[2] نتایج با استفاده از آنالیز کوواریانس به دست آمده است.

شیوع اضافه‌وزن/ چاقی، چاقی و اضافه‌وزن/ چاقی و چاقی شکمی بر حسب رده‌های مختلف رفتارهای غذایی در شکل 1 نشان داده شده است. افرادی که سرعت غذا خوردن آنها در رده " متوسط روبه سریع" است نسبت به افراد واقع در رده "متوسط" احتمال چاقی عمومی (12/6% در مقابل 9/5%، p=0/001) و چاقی شکمی (33/4% در مقابل 28/3%، p<0/001) در آنها بیشتر بود. شیوع چاقی (11% در مقابل 8/8%، p<0/001) و چاقی شکمی (31/2% در مقابل 26/9%، p=0/001) در بین افراد با الگوی وعده غذایی "نامنظم" نسبت به افراد با الگوی وعده غذایی "منظم" به‌طور معنی‌داری بالاتر بود. افراد واقع در رده " نوشیدن زیاد مایعات در حین وعده غذایی" نسبت به افراد واقع در رده " نوشیدن متوسط مایعات در حین وعده غذایی" احتمال ابتلا به چاقی بیشتری داشتند (12/4% در مقابل 8/6%، p<0/001). اضافه‌وزن یا چاقی در میان افراد دارای "مصرف زیاد غذاهای چرب" نسبت به افراد رده "دریافت کم غذاهای چرب" شیوع بیشتری داشت. هیچ تفاوت معنی‌داری در شیوع چاقی و چاقی شکمی در بین افراد واقع در رده‌های مختلف "فاصله مصرف وعده غذایی تا خواب" یافت نشد.



شکل1. آ. شیوع اضافه‌وزن و چاقی بر حسب رده‌های مختلف عادات غذایی شرکت کنندگان در مطالعه. ب. شیوع اضافه‌وزن و چاقی شکمی برحسب رده‌های مختلف عادات غذایی شرکت کنندگان در مطالعه. Pvalue، با استفاده از آزمون کای دو به دست آمده است.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

میانگین اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی برای رده‌های مختلف رفتارهای غذایی، تعدیل شده برای متغیرهای مختلف، در جدول 4 ارائه شده است. افراد واقع در رده "سرعت غذا خوردن متوسط رو به سریع" در مقایسه با افراد رده "سرعت غذا خوردن متوسط" حتی بعد از تعدیل برای متغیرهای مخدوش‌تر، داری وزن، دور کمر و BMI بیشتری بودند. افراد واقع در رده "نوشیدن زیاد مایعات در حین غذا" نسبت به افراد رده " نوشیدن متوسط مایعات در حین وعده غذایی" داری وزن، دورکمر و BMI کمی بیشتر بودند. علاوه بر این افراد رده "الگوی وعده غذایی نامنظم" BMI بالاتری نسبت به افراد رده " الگوی وعده غذایی منظم" داشتند. بعد از تعدیل متغیرهای مخدوش‌تر بالقوه، هیچ تفاوت معنی‌داری در اندازه‌های تن‌سنجی افراد در رده‌های مختلف " نوشیدن مایعات حین غذا" و همچنین رده‌های مختلف "مصرف غذاهای چرب" مشاهده نشد.

نسبت شانس ابتلا به چاقی و چاقی شکمی، تعدیل شده برای متغیرهای مختلف، بر حسب رده‌های رفتارهای غذایی در جدول 5 نشان داده شده است. افراد واقع در رده "الگوی وعده غذایی نامنظم" شانس بیشتری برای ابتلا به اضافه‌وزن/چاقی (نسبت شانس=1/18 و 95% محدوده اطمینان: 1/30-1/08)، چاقی (نسبت شانس=1/29 و 95% محدوده اطمینان: 1/50-1/10)، اضافه‌وزن/چاقی شکمی (نسبت شانس=1/23 و 95% محدوده اطمینان: 1/37-1/10) و چاقی شکمی (نسبت شانس=1/23 و 95% محدوده اطمینان: 1/38-1/09) در مقایسه با افراد رده "الگوی وعده غذایی منظم" داشتند. بعد از تعدیل اثر رده‌های دیگر، افراد رده " الگوی وعده غذایی نامنظم"، 21%، 24% و 22% بیشتر از افراد دارای "الگوی وعده غذایی منظم"، دارای خطر اضافه‌وزن/چاقی، اضافه‌وزن/چاقی شکمی و چاقی شکمی بودند. در حالی که بعد از تعدیل برای دیگر رده‌ها ارتباط بین الگوی نظم وعده غذایی و چاقی از بین رفت.

"سرعت غذا خوردن متوسط رو به سریع" به‌طور معنی‌داری با افزایش خطر ابتلا به اضافه‌وزن /چاقی (نسبت شانس=1/36 و 95% محدوده اطمینان: 1/36-1/17)، چاقی (نسبت شانس=1/37 و 95% محدوده اطمینان: 1/71-1/09)، اضافه‌وزن/چاقی شکمی (نسبت شانس=1/24 و 95% محدوده اطمینان: 1/47-1/04) و چاقی شکمی (نسبت شانس=1/26 و 95% محدوده اطمینان: 1/51-1/06) نسبت به "سرعت غذا خوردن متوسط" همراه بود. این ارتباط پس از تعدیل متغیرهای مخدوش‌تر بالقوه از بین رفت. افراد رده "نوشیدن مایعات زیاد در حین وعده غذایی" نسبت به افراد رده " نوشیدن متوسط مایعات در حین وعده غذایی" شانس بیشتری برای ابتلا به اضافه‌وزن / چاقی (نسبت شانس=1/31 و 95% محدوده اطمینان: 1/44-1/18) و چاقی (نسبت شانس=1/49 و 95% محدوده اطمینان: 1/75-1/28) داشتند. بعد از تعدیل متغیرهای مخدوش‌تر، این ارتباط‌ها کمی تقویت شد. هیچ ارتباط معنی‌داری بین رده‌های "نوشیدن مایعات حین وعده غذایی" و اضافه‌وزن یا چاقی شکمی دیده نشد.

مصرف متوسط غذاهای چرب در مقایسه با دریافت کم غذاهای چرب ارتباط معکوسی با اضافه‌وزن/چاقی شکمی (نسبت شانس=0/88 و 95% محدوده اطمینان: 0/98-0/78) و چاقی شکمی داشت. این ارتباط حتی پس از تعدیل متغیرهای مخدوش‌تر بالقوه، معنی‌دار باقی ماند. "مصرف بالای غذاهای چرب" ارتباطی با اضافه‌وزن یا چاقی نداشت. هیچ ارتباط معنی‌داری بین " زمان وعده غذایی تا خواب" با چاقی و چاقی شکمی دیده نشد.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

جدول 4. میانگین‌های تعدیل شده چند متغیره شاخص‌های تن‌سنجی شرکت کنندگان در مطالعه بر حسب رده‌های مختلف عادات غذایی*

	مصرف غذای چرب				مصرف مایعات حین غذا			فاصله وعده غذایی تا خواب			الگوی وعده غذایی			سرعت غذا خوردن		
	زیاد	متوسط	کم	P^2	زیاد	متوسط	P^2	بلند	متوسط	کوتاه	P^2	نامنظم	منظم	P^2	متوسط روبه تند	متوسط رو به آهسته	متوسط
سن	37/8±8/4	37/1±8/4	36/5±7/9	<0/001	36/7±8/4	37±8/2	0/1	37/9±8/7	37±8/3	36/8±8/1	0/01	37/1±8/1	36/8±8/3	<0/001	36/9±8/1	38/2±8/7	36/6±8/1
جنسیت (% زنان)	60/6	59	61/5	0/2	56/7	61/5	0/001	59	59/7	61	0/55	59/7	60/5	0/56	60/4	58/6	60/6
وضعیت تأهل (% متأهل)	83/5	82/7	82/6	0/79	84/2	82/4	0/1	83/4	83/4	82/5	0/67	83/3	82/6	0/49	83/7	81	83/2
سایز خانواده (4% <)	9/6	9/5	10/6	0/43	11/1	9/7	0/1	11	9/8	10/4	0/7	9/9	10/4	0/59	8/9	10/9	10
مالکیت خانه (% مالک)	68/2	67	68/9	0/42	68	68/3	0/84	72/7	67/1	68	0/07	66/4	68/7	0/09	66/7	71	67/5
تحصیلات (% دیپلم<)	60/2	59/7	61/2	0/58	59/1	60/7	0/25	59/5	60/3	60/5	0/92	61/7	59/5	0/1	61/3	59	60/2
سیگار کشیدن (% سیگاری‌ها)	3/6	4/2	3/5	0/66	4/2	3/8	0/6	4/8	3/9	3/8	0/62	4/1	3/7	0/62	3.8	4	3/9
فعالیت بدنی (%≥1h/wk)	32/1	34/5	33/2	0/41	34/8	32/9	0/17	33/6	34/6	33/6	0/78	34/6	33/1	0/26	34/9	34/5	33/1
فشار خون خود گزارش شده (%)	5/3	3/3	3/4	0/01	3/8	3/6	0/55	3/7	4/9	3/1	0/01	3/9	3/4	0/27	4/4	3/4	3/8
دیابت خود گزارش شده (%)	2/8	2/1	1/9	0/13	3/1	1/7	<0/001	1/9	2/2	2/3	0/79	2/3	2/1	0/5	2/7	2/7	1/9
کولیت خود گزارش شده (%)	1	1/6	1/2	0/2	1/1	1/4	0/28	1/2	1/2	1/4	0/79	1/4	1/2	0/58	1/8	0/9	1/4

* همه مقادیر میانگین ± خطای استاندارد هستند. مدل 1: تعدیل شده برای سن، جنس، مجموع انرژی دریافتی؛ مدل 2: تعدیل شده برای سن، جنس، مجموع انرژی دریافتی، تحصیلات، فعالیت فیزیکی، وضعیت تأهل، سایز خانواده و مالکیت خانه؛ مدل 3: تعدیل شده برای سن، جنس، مجموع انرژی دریافتی، تحصیلات، فعالیت فیزیکی، وضعیت تأهل، سایز خانواده و مالکیت خانه و رده‌های دیگر رفتارهای مرتبط با رژیم غذایی.

** نتایج با استفاده از آنالیز کوواریانس به دست آمده است.

جدول 3. دریافت‌های غذایی شرکت کنندگان در مطالعه برحسب رده‌های مختلف عادات غذایی[1]

	مصرف غذای چرب				مصرف مایعات حین غذا			فاصله وعده غذایی تا خواب			الگوی وعده غذایی			سرعت غذا خوردن		
	زیاد	متوسط	کم	P^2	زیاد	متوسط	P^2	بلند	متوسط	کوتاه	P^2	نامنظم	منظم	P^2	متوسط روبه تند	متوسط رو به آهسته	متوسط
انرژی (کیلوکالری)	2352/2±25/7	2372/4±17/4	2360±15/8	0/78	2389/7±19/5	2359/7±12/6	0/2	2390/4±34/6	2364/9±20/2	2366/6±13/9	0/8	2386/5±18/1	2365/4±13/4	0/35	2334/9±32/4	2409/1±24	2363/1±12/6
کربوهیدرات (گرم)	285/9±3/5	290/3±2/5	288/5±2/2	0/59	291/8±2/7	288/4±1/8	0/3	290/9±4/8	287/9±2/8	289/7±1/9	0/08	291/8±2/5	289/1±1/9	0/38	286/7±4/7	294/5±3/4	288/7±1/8
چربی (گرم)	99/3±1/2	99±0/8	98/7±0/7	0/91	100/1±0/9	98/7±0/6	0/21	100/4±1/6	99/4±0/9	98/9±0/6	0/66	100±0/8	98/9±0/6	0/28	97/2±1/4	100/8±1/1	98/9±0/6
پروتئین (گرم)	87/6±1	88/6±0/7	88/1±0/7	0/72	89/1±0/8	88/1±0/5	0/25	89/5±1/4	88/3±0/8	88/2±0/6	0/7	88/5±0/7	88/5±0/5	0/97	86/9±1/3	89/9±1	88/2±0/5
فیبر (گرم)	22/3±0/3	22/4±0/2	22/6±0/2	0/71	22/6±0/2	22/5±0/1	0/62	22/6±0/4	22/4±0/2	22/5±0/2	0/86	22/4±0/2	22/6±0/2	0/51	21/9±0/4	22/9±0/3	22/5±0/1
کلسیم (میلی‌گرم)	942/9±16/1	960/1±1/2	940/5±10	0/4	961/1±12/8	946/9±7/9	0/34	955/4±21/8	951/7±13	951/4±8/7	0/66	962±11/4	949±8/6	0/36	948/1±20/5	973/3±15/4	948/2±8
فولات (میلی‌گرم)	552/9±6/7	562/6±5	561/7±4/4	0/51	569/3±5/6	559/2±3/5	0/12	560/5±9/7	560/5±5/6	562±3/9	0/97	564/2±5/1	563/1±3/8	0/85	555/7±9/3	568/3±6/7	562/3±3/5
ویتامین D (میکروگرم)	1±0	1±0	1±0	0/6	1±0	1±0	0/76	1±0	1±0	1±0	0/6	1±0	1±0	0/4	1±0	1±0	1±0
ویتامین B12 (میکروگرم)	1/8±0	1/9±0	1/8±0	0/66	1/8±0	1/8±0	0/2	1/9±0	1/9±0	1/9±0	0/98	1/9±0	1/9±0	0/69	1/8/0	1/9±0	1/8±0

[1] همه مقادیر میانگین ± خطای استاندارد هستند.

[2] نتایج با استفاده از آنالیز کوواریانس به دست آمده است.

• بحث

ما دریافتیم که "الگوی وعده غذایی نامنظم" ارتباط مثبتی با اضافه‌وزن/ چاقی و چاقی شکمی در بین بزرگسالان ایرانی داشت. همچنین " نوشیدن زیاد مایعات در حین وعده غذایی" با افزایش شانس ابتلا به اضافه‌وزن/ چاقی و چاقی ارتباط داشت. بعلاوه، مصرف متوسط غذاهای چرب ارتباط معکوسی با چاقی شکمی داشت. این ارتباط‌ها حتی پس از تعدیل متغیرهای مخدوش‌تر بالقوه، معنی‌دار باقی ماندند. همچنین مشاهده کردیم که هیچ ارتباط معنی‌داری بین سرعت خوردن غذا و فاصله زمان وعده غذایی تا خواب با چاقی یا چاقی شکمی در این مطالعه وجود نداشت. برطبق دانش ما، این اولین مطالعه اپیدمیولوژیک است که ارتباط بین رده‌های رفتارهای غذایی شناخته شده توسط LCA را با چاقی و چاقی شکمی بررسی کرده است. همه الگوها به‌طور همزمان در این مطالعه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. با این حال به علت ارتباط رفتارهای غذایی افراد با یکدیگر، روش LCA حوزه‌های مختلفی از رفتارهای غذایی را ارائه داد.

رسیدن به استراتژی‌های لازم جهت پیشگیری از اضافه‌وزن و چاقی در طول زندگی، حیاتی است. نتایج مطالعه حاضر پیشنهاد می‌کند که اصلاح رفتارهای غذایی، علاوه بر اصلاح دریافت غذایی که قبلاً نشان داده شده است (11، 9-6)، ممکن است به عموم مردم در پیشگیری از چاقی کمک کند. هم راستا با یافته‌های مطالعه حاضر، تحقیقات قبلی نشان داده است که الگوی غذایی نامنظم باعث افزایش ریسک ابتلا به چاقی می‌شود (25، 24). در یک نمونه بزرگ از بزرگسالان سوئدی، حذف صبحانه ارتباط معنی‌داری با چاقی داشته است. خوردن ناهار و شام نامنظم نیز در این جمعیت با افزایش شانس ابتلا به چاقی همراه بوده است (24). در جمعیت بزرگسالان اسپانیایی، شیوع چاقی در بین افرادی که دو وعده غذایی در روز داشتند نسبت به افرادی که سه یا چهار وعده غذایی در روز داشته‌اند، بیشتر بوده است (25). با این حال، برخی تحقیقات نشان داده‌اند که اندازه وعده غذایی و سرعت غذا خوردن ارتباطی با دریافت انرژی بیشتر از طریق غذاهای فست فودی ندارد. محققین این تحقیقات معتقدند که ویژگی‌های ذاتی فست فودها (همچون فیبر غذایی کم، محتوی چربی بالا، بار گلایسمیک بالا)، نسبت به افزایش دریافت انرژی، ممکن است باعث افزایش وزن شوند (16). با توجه به اینکه ما ارتباط معنی‌داری بین الگوی وعده غذایی نامنظم و چاقی بعد از تعدیل دریافت انرژی و دیگر مخدوش‌گرها مشاهده کردیم، می‌تواند نتیجه گرفت که الگوی وعده غذایی نامنظم حتی بدون افزایش دریافت انرژی، ممکن است خطر ابتلا به چاقی را بالا ببرد (26). در مطالعه حاضر، ارتباط معنی‌داری بین نوشیدن زیاد مایعات در حین وعده غذایی و افزایش خطر ابتلا به چاقی یافتیم. یافته حاضر مؤید این ایده قدیمی است که مصرف مایعات در حین غذا خوردن باعث چاقی می‌شود، اما در مطالعات قبلی مکانیسمی برای آن ذکر نشده است. ارتباط مثبت بین مصرف نوشیدنی‌های شیرین شده (SSBs) و اضافه‌وزن / چاقی در چندین مقاله قبلی مورد توجه قرار گرفته است (28، 27) اما تعداد کمی از مطالعات همه انواع نوشیدنی‌ها از جمله آب را در نظر گرفته‌اند (29). تعدادی از تحقیقات قبلی گزارش کرده‌اند که تنها نوشیدنی‌های شیرین شده، نه همه نوشیدنی‌ها، با افزایش خطر ابتلا به چاقی ارتباط دارند (27). مطالعه مروری نظام‌مند چاپ شده اخیر، نشان داده است که افزایش مصرف آب ممکن است به کاهش وزن بیماران چاق کمک کند، با این حال، چنین یافته‌ای در کل جمعیت به دست نیامده است. (30) متاآنالیزی از سه مطالعه کوهورت آینده نگر بزرگ اثبات کرده است که جایگزینی SSBs یا آب‌میوه‌ها با آب با کاهش وزن ارتباط دارد، چنانچه جایگزینی یک سروینگ از SSBs با یک فنجان آب در روز با کاهش وزن 0/49 کیلوگرمی در طی یک دوره چهارساله ارتباط دارد (31). اگرچه ما نوع نوشیدنی مصرف شده توسط افراد را در حین وعده غذایی در نظر نگرفتیم، به نظر می‌رسد علاوه بر میزان انرژی نوشیدنی‌ها، زمان مصرف نوشیدنی‌ها نیز در مدیریت وزن باید در نظر گرفته شود.

همچنین دریافتیم که مصرف متوسط غذاهای چرب ارتباط معکوسی با چاقی شکمی دارد، در حالی که مصرف بالای غذاهای چرب ارتباطی با چاقی نداشت. ما از شرکت کنندگان درباره تعداد دفعات مصرف غذای چرب در طول هفته پرسش کردیم. یک متاآنالیز روی 33 کارآزمایی بالینی تصادفی و یازده مطالعه کوهورت، که شامل 73589 شرکت کننده بود، نشان داد که مصرف کم چربی بر پایه دریافت چربی به میزان 34-28 درصد انرژی منجر به کاهش وزن جزئی اما معنی‌دار از لحاظ آماری در این مطالعه شده است

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

(32). در رابطه با چاقی شکمی، این متاآنالیز فقط شامل یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی بود و گزارش کرد که دریافت پایین‌تر کل چربی منجر به کاهش دورکمر می‌شود (32). علاوه براین چندین مطالعه مقطعی ارتباط مثبتی بین درصد انرژی حاصل از دریافت چربی رژیم غذایی با چاقی مرکزی را گزارش کرده‌اند.(34، 33) قابل ذکر است که مطالعات قبلی انجام شده روی بزرگسالان ایرانی مشخص کرد که کربوهیدرات‌ها جزء اصلی رژیم غذایی ایرانیان هستند (35). ایرانیان بیش از 60% انرژی خود را از کربوهیدرات‌ها و به‌ویژه غلات تصفیه شده با نمایه گلایسمیک و بار گلایسمیک بالا به دست می‌آورند و مصرف کربوهیدرات تصفیه شده در ایران در بالاترین سطح از جهان است (35). یافته‌های ما در مطالعه حاضر از این نظریه که جایگزینی متوسط کربوهیدرات با چربی غذایی، ممکن است به کاهش چاقی شکمی کمک کند، حمایت می‌کند (36). ولی با توجه به اینکه نتایج مطالعات قبلی بر خلاف یافته‌های این مطالعه می‌باشد و با توجه به محدودیت‌های موجود در این مطالعه از جمله مقطعی بودن آن، لازم است مطالعات بیشتری در این زمینه در ایران انجام شود تا نشان دهد آیا مصرف چربی بیشتر در جمعیت ایرانی باعث کاهش چاقی شکمی می‌شود.

در مطالعه حاضر ارتباط معنی‌دار بین سرعت غذا خوردن و چاقی یافت نشد. گرچه ارتباط معنی‌داری بین "سرعت غذا خوردن" و افزایش خطر ابتلا به چاقی و چاقی شکمی قبل از تعدیل مخدوشگرها یافت شد، این ارتباط هنگامی که مخدوش‌گرهای بالقوه در آنالیز تعدیل شدند، از بین رفت، که نشان می‌دهد ارتباط بین "سرعت غذا خوردن" و چاقی یا چاقی شکمی ممکن است به دیگر رفتارهای غذایی وابسته باشد. تعدادی از مطالعات ارتباط معنی‌داری را بین سرعت غذا خوردن و چاقی گزارش کرده‌اند (15-12)، با این حال این مطالعات تأثیر دیگر رفتارهای غذایی را در آنالیز خود در نظر نگرفته‌اند.

اعتقاد عموم بر این است که فاصله زمانی کوتاه بین وعده غذایی و خواب در ایجاد چاقی نقش دارد. با این حال در مطالعه حاضر، اضافه‌وزن یا چاقی با این رفتار مرتبط نبود. به نظر می‌رسد مقدار باقیمانده غذای بیشتر در معده به خاطر فاصله زمانی کوتاه بین وعده غذایی با خواب منجر به اتساع شکم می‌شود (37) که ممکن است از نظر عموم مردم بیانگر چاقی باشد.

گرچه الگوی عادات غذایی می‌تواند با استفاده از آنالیز مؤلفه‌های اصلی (PCA) یا روش امتیازدهی مورد مطالعه قرار گیرد، ما ترجیح دادیم از LCA استفاده کنیم زیرا این روش بجای متغیرها، افراد را در رده‌های مختلف دسته بندی می‌کند. علاوه براین، PCA برای متغیرهای پیوسته مناسب‌تراست، در حالی که LCA یک رویکرد مناسب برای متغیرهای رتبه‌ای است، از آنجا که اطلاعات عادات غذایی در مطالعه ما ذاتاً رتبه‌ای بودند، استفاده از LCA می‌توانست بسیار مناسب‌تر از PCA باشد. با وجود چندین مطالعه بر روی دریافت‌های غذایی، و بخصوص روی رفتارهای غذایی برپایه PCA و چاقی، تا کنون هیچ مطالعه‌ای ارتباط بین عادات غذایی و چاقی را بررسی نکرده بود. مزیت استفاده از LCA، به‌عنوان یک رویکرد فرد-محور، توانایی برآورد رده‌های منحصر به فرد است. علاوه براین به خاطر اینکه دانش فعلی ما در ارتباط با رابطه بین عادات غذایی (نه دریافت‌های غذایی) و چاقی بسیار ناقص است، نمی‌توانستیم از روش نمره دهی استفاده کنیم. به‌عنوان مثال هیچ اطلاعاتی در رابطه با ارتباط بین مصرف مایعات در حین وعده غذایی، یا سرعت غذا خوردن و یا فاصله بین وعده غذایی تا خواب، با افزایش وزن و چاقی، در دسترس نیست. بنابراین امتیازدهی به چنین مواردی بسیار مشکل خواهد بود. در عوض استفاده از رویکردهای اکتشافی، همچون LCA به دسته بندی افراد و بررسی ارتباطات کمک می‌کرد. بعلاوه، در روش امتیازدهی، نمره دهی و وزن اختصاص داده شده به هر رده بستگی به ذهنیت محقق دارد که از نقاط اصلی ضعف این روش است. برخلاف امتیازدهی، کلاس‌های پنهان مستخرج توسط LCA ساختارهای مشاهده نشده‌ای هستند، که از داده‌های مشاهده شده استنباط می‌شوند. LCA به ما اجازه شناسایی ساختار شناخته نشده رده‌ها و کشف گروه‌ها بر پایه اطلاعات مشاهده شده را می‌دهد. در مطالعات قبلی، ما دریافتیم که عادات غذایی، شناخته شده به‌وسیله LCA، ارتباط معنی‌داری با بیماری رفلاکس مری-معده ای دارد (37).

مطالعه حاضر چندین نقطه قوت داشت. اولین نقطه قوت تعداد زیاد افراد شرکت کننده در مطالعه بود که به ما اجازه شناسایی الگوهای مجزا از عادات غذایی را می‌داد. دومین نقطه

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

قوت، تعدیل برای عوامل مخدوش‌تر بالقوه، شامل عوامل مربوط به سبک زندگی و عادات غذایی بود که برای دستیابی به یک ارتباط مستقل بین رفتارهای غذایی هر حوزه با چاقی در نظر گرفته شد. برخلاف چندین مطالعه قبلی که اکثراً روی یک عادت غذایی تمرکز کردند، ما رابطه بین مجموع عادات غذایی و چاقی را بررسی کردیم. همچنین اثر دریافت انرژی را در تعدیل‌ها در نظر گرفتیم در حالی که دیگر مطالعات انجام شده روی عادات غذایی اثر این عامل مهم را در نظر نگرفته بودند. به علاوه، این اولین مطالعه است که LCA را برای شناسایی خوشه‌های عادات غذایی بکار برده است. با این حال محدودیت‌های مطالعه را باید در تفسیر یافته‌ها در نظر گرفت. اولین محدودیت اینکه، به علت طراحی مقطعی مطالعه نمی‌توانیم هرگونه رابطه علت معلولی را ارائه دهیم. علاوه براین، عادات غذایی را با استفاده از پرسشنامه خود گزارش‌دهی بررسی کردیم، که ممکن است مشکل سوءطبقه بندی افراد وجود داشته باشد. همچنین بررسی روایی و دقت پرسشنامه عادات غذایی مورد استفاده در مطالعه حاضر انجام نشده است.نکته قابل ذکر آن است که استاندارد طلایی مناسبی برای ارزیابی عادات غذایی در دسترس نمی‌باشد. با این وجود، مطالعه قبلی گزارش داده است که عادات غذایی خود گزارش دهی شده، در مقایسه با عادات غذایی گزارش شده توسط یکی از دوستان یا همکاران از درجه بالایی از تطابق برخوردار است (38). علاوه بر این، ما اثر بعضی از عوامل غذایی مرتبط با چاقی را، همچون فیبر غذایی، ماکرونوترینت ها، نمایه گلایسمیک و بار گلایسمیک را در نظر نگرفتیم. درضمن، چون این مطالعه بر پایه اطلاعات آنترومتریک خود گزارش دهی شده بود، به نوعی دسته‌بندی‌ها ممکن است روی نتایج ما تأثیر بگذارد. با این حال، اعتبارسنجی روایی اطلاعات آنتروپومتریک حاصله در زیرگروهی از افراد نشان دهنده همبستگی بالا بین شاخص‌های آنترومتریک خود گزارش شده با شاخص‌های آنترومتریک اندازه‌گیری شده، بود. از آنجایی که اغلب مقادیر تعیین شده برای دور کمر برای تعیین چاقی شکمی در ایران از مطالعات مقطعی که بر روی نمونه‌های غیر نمایانگر صورت گرفته است، استنتاج شده‌اند (40، 39) ما در مطالعه حاضر از مقادیر بین‌المللی در این خصوص استفاده کرده‌ایم در نتیجه تغییر نقاط بحرانی دور کمر برای تعیین چاقی شکمی ممکن است ارتباط‌های به دست آمده را تحت تأثیر قرار دهد. از جمله مواردی که بیان کننده میزان چربی غذا و سالم و یا ناسالم بودن آن است، روش پخت و آماده‌سازی غذا و همچنین تعداد وعده‌های غذایی صرف شده در خارج از منزل به خصوص برای افراد شاغل و کارمند می‌باشد؛ در مطالعه حاضر اطلاعاتی در این خصوص جمع‌آوری نشده بود و این مورد نیز از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌باشد. از دیگر محدودیت‌های این مطالعه آن است که مصرف فست فود ها به‌عنوان یک عادت غذایی در پرسشنامه عادات غذایی مد نظر قرار نگرفت، اگرچه مواد غذایی همچون سوسیس، کالباس و همبرگر جزء آیتم های پرسشنامه تکرر مصرف مواد غذایی بودند و در مدل نهایی انرژی دریافتی حاصل از این فرآورده ها همچون دیگر مواد غذایی به‌عنوان مخدوش‌تر مد نظر قرار گرفت. همچنین در ارزیابی سرعت خوردن غذا، اطلاعات مربوط به اشتغال به دیگر امور از جمله تماشای تلویزیون، مطالعه، حرف زدن با دیگران و یا انجام کار اداری -که احتمالاً بر روی سرعت غذا خوردن فرد تأثیر گذارند- جمع‌آوری نشده بود. همچنین اطلاعاتی در خصوص میان وعده‌ای مصرفی توسط افراد در دسترس نبود در حالی که داشتن میان وعده در روز می‌تواند بر کنترل اشتها و کاهش میزان آن مؤثر باشد.

در مجموع، در طی مطالعه حاضر دریافتیم که چاقی عمومی یا چاقی شکمی ارتباط مستقلی با الگوی وعده غذایی نامنظم و همچنین نوشیدن مایعات زیاد در حین وعده غذایی داشت. علاوه بر این، مصرف متوسط غذاهای چرب ارتباط معکوسی با چاقی مرکزی داشت. هیچ ارتباط معنی‌داری بین سرعت غذا خوردن و فاصله وعده غذایی تا خواب با چاقی عمومی یا چاقی شکمی یافت نشد. مطالعات بیشتری به‌ویژه از نوع آینده نگر برای تأیید این یافته‌ها مورد نیاز است.

سپاسگزاری

از همه کارکنان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که با مهربانی و صمیمیت در مطالعه ما شرکت کردند و از کلیه کارکنان واحد روابط عمومی و دیگر مقامات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به خاطر همکاری خوب آنها قدردانی و تشکر می‌کنیم.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

• References

1. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser. 2000;894:i-xii, 1-253.
2. Kolotkin RL, Meter K, Williams GR. Quality of life and obesity. Obes Rev. 2001 Nov;2(4):219-29.
3. Janghorbani M, Amini M, Willett WC, Mehdi Gouya M, Delavari A, Alikhani S, et al. First nationwide survey of prevalence of overweight, underweight, and abdominal obesity in Iranian adults. Obesity (Silver Spring). 2007 Nov;15(11):2797-808.
4. Keller KL, Pietrobelli A, Faith MS. Genetics of food intake and body composition: lessons from twin studies. Acta Diabetol. 2003 Oct;40 Suppl 1:S95-100.
5. Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. Nutr Rev. 2012 Jan;70(1):3-21.
6. Agostoni C, Braegger C, Decsi T, Kolacek S, Koletzko B, Mihatsch W, et al. Role of dietary factors and food habits in the development of childhood obesity: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2011 Jun;52(6):662-9.
7. Chow CC. Dietary habits, physical activity and obesity in Hong Kong residents. Obes Rev. 2008 Mar;9 Suppl 1:104-6.
8. Khalil CB, Johnson-Down L, Egeland GM. Emerging obesity and dietary habits among James Bay Cree youth. Public Health Nutr. 2010 Nov;13(11):1829-37.
9. Kjollesdal MR, Holmboe-Ottesen G, Wandel M. Frequent use of staff canteens is associated with unhealthy dietary habits and obesity in a Norwegian adult population. Public Health Nutr. 2011 Jan;14(1):133-41.
10. Nicklas TA, Yang SJ, Baranowski T, Zakeri I, Berenson G. Eating patterns and obesity in children. The Bogalusa Heart Study. Am J Prev Med. 2003 Jul;25(1):9-16.
11. Stewart-Knox B, M ED, Bunting B, Parr H, Vas de Almeida MD, Gibney M. Associations between obesity (BMI and waist circumference) and socio-demographic factors, physical activity, dietary habits, life events, resilience, mood, perceived stress and hopelessness in healthy older Europeans. BMC Public Health. 2012;12:424.
12. Tanihara S, Imatoh T, Miyazaki M, Babazono A, Momose Y, Baba M, et al. Retrospective longitudinal study on the relationship between 8-year weight change and current eating speed. Appetite. 2011 Aug;57(1):179-83.
13. Galhardo J, Hunt LP, Lightman SL, Sabin MA, Bergh C, Sodersten P, et al. Normalizing eating behavior reduces body weight and improves gastrointestinal hormonal secretion in obese adolescents. J Clin Endocrinol Metab. 2012 Feb;97(2):E193-201.
14. Ohkuma T, Fujii H, Iwase M, Kikuchi Y, Ogata S, Idewaki Y, et al. Impact of eating rate on obesity and cardiovascular risk factors according to glucose tolerance status: the Fukuoka Diabetes Registry and the Hisayama Study. Diabetologia. 2013 Jan;56(1):70-7.
15. Ford AL, Bergh C, Sodersten P, Sabin MA, Hollinghurst S, Hunt LP, et al. Treatment of childhood obesity by retraining eating behaviour: randomised controlled trial. BMJ. 2010;340:b5388.
16. Kar S, Khandelwal B. Fast foods and physical inactivity are risk factors for obesity and hypertension among adolescent school children in east district of Sikkim, India. Journal of natural science, biology, and medicine. 2015 Jul-Dec;6(2):356-9.
17. Cleator J, Abbott J, Judd P, Sutton C, Wilding JP. Night eating syndrome: implications for severe obesity. Nutr Diabetes. 2012;2:e44.
18. Brewer EA, Kolotkin RL, Baird DD. The relationship between eating behaviors and obesity in African American and Caucasian women. Eat Behav. 2003 Aug;4(2):159-71.
19. Norton GN, Anderson AS, Hetherington MM. Volume and variety: relative effects on food intake. Physiol Behav. 2006 Apr 15;87(4):714-22.
20. Adibi P, Esmaillzadeh A, Hassanzadeh A, et al . The study on the epidemiology of psychological, alimentary health and nutrition (SEPAHAN): overview of methodology. J Res Med Sci 2012; 17: S292–8.
21. Keshteli A, Esmaillzadeh A, Rajaie S, Askari G, Feinle-Bisset C, Adibi P (2014) A Dishbased Semi-quantitative Food Frequency Questionnaire for Assessment of Dietary Intakes in Epidemiologic Studies in Iran: Design and Development. Int J Prev Med 5:29-36
22. NICE. Promoting and Creating Built or Natural Environments that Encourage and Support Physcial Activity: Scope. London: National Institute for Health and Clinical Excellence;2006.
23. Hagenaars JA MAHJ, Mccutcheon AL. Applied Latent Class Analysis Models. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2002.
24. Berg C, Lappas G, Wolk A, Strandhagen E, Toren K, Rosengren A, et al. Eating patterns and portion size associated with obesity in a Swedish population. Appetite. 2009 Feb;52(1):21-6.
25. Marin-Guerrero AC, Gutierrez-Fisac JL, Guallar-Castillon P, Banegas JR, Rodriguez-Artalejo F. Eating behaviours and obesity in the adult population of Spain. Br J Nutr. 2008 Nov;100(5):1142-8.
26. Azadbakht L, Haghighatdoost F, Feizi A, Esmaillzadeh A. Breakfast eating pattern and its association with dietary quality indices and anthropometric measurements in young women in Isfahan. Nutrition. 2013; 29:420-5
27. Nikpartow N, Danyliw AD, Whiting SJ, Lim H, Vatanparast H. Fruit drink consumption is associated with overweight and obesity in Canadian women. Can J Public Health. 2012 May-Jun;103(3):178-82.
28. Raat H, Struijk MK, Remmers T, Vlasblom E, van Grieken A, Broeren SM, et al. Primary prevention of overweight in preschool children, the BeeBOFT study (Breastfeeding, Breakfast daily, Outside playing, Few sweet drinks, less TV viewing): design of a cluster randomized controlled trial. BMC Public Health. 2013 Oct 19;13(1):974.
29. Bucher Della Torre S, Keller A, Laure Depeyre J, Kruseman M. Sugar-Sweetened Beverages and Obesity Risk in Children and Adolescents: A Systematic Analysis on How Methodological Quality May Influence Conclusions. J Acad Nutr Diet. 2015 Jul 17. [Epub ahead of print]

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

30. Muckelbauer R, Sarganas G, Gruneis A, Muller-Nordhorn J. Association between water consumption and body weight outcomes: a systematic review. Am J Clin Nutr. 2013 Aug;98(2):282-99.

31. Pan A, Malik VS, Hao T, Willett WC, Mozaffarian D, Hu FB. Changes in water and beverage intake and long-term weight changes: results from three prospective cohort studies. Int J Obes (Lond). 2013 Oct;37(10):1378-85.

32. Hooper L, Abdelhamid A, Moore HJ, Douthwaite W, Skeaff CM, Summerbell CD. Effect of reducing total fat intake on body weight: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and cohort studies. BMJ. 2012;345:e7666.

33. Labayen I, Ruiz JR, Ortega FB, Huybrechts I, Rodriguez G, Jimenez-Pavon D, et al. High fat diets are associated with higher abdominal adiposity regardless of physical activity in adolescents; the HELENA study. Clin Nutr. 2013 Oct 18.

34. Kuk JL, Davidson LE, Hudson R, Kilpatrick K, Bacskai K, Ross R. Association between dietary fat intake, liver fat, and insulin sensitivity in sedentary, abdominally obese, older men. Appl Physiol Nutr Metab. 2008 Apr;33(2):239-45.

35. Esmaillzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole-grain consumption and the metabolic syndrome: a favorable association in Tehranian adults. Eur J Clin Nutr. 2005 Mar;59(3):353-62.

36. Rajaie S, Azadbakht L, Khazaei M, Sherbafchi M, Esmaillzadeh A. Moderate replacement of carbohydrates by dietary fats affects features of metabolic syndrome: a randomized crossover clinical trial. Nutrition. 2014 Jan;30(1):61-8.

37. Esmaillzadeh A, Keshteli AH, Feizi A, Zaribaf F, Feinle-Bisset C, Adibi P. Patterns of diet-related practices and prevalence of gastro-esophageal reflux disease. Neurogastroenterol Motil. 2013 Oct;25(10):831-e638.

38. Sasaki S, Katagiri A, Tsuji T, Shimoda T, Amano K. Self-reported rate of eating correlates with body mass index in 18-y-old Japanese women. Int J Obes Relat Metab Disord. 2003 Nov;27(11):1405-10.

39. Esmaillzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Evaluation of waist circumference to predict cardiova scular risk factors in an overweight Tehranian population: findings from Tehran Lipid and Glucose Study. International journal for vitamin and nutrition research Internationale Zeitschrift fur Vitamin- und Ernahrungsforschung Journal international de vitaminologie et de nutrition. 2005 Sep;75(5):347-56.

40. Azizi F, Khalili D, Aghajani H, Esteghamati A, Hosseinpanah F ,Delavari A, et al. Appropriate waist circumference cut-off points among Iranian adults: the first report of the Iranian National Committee of Obesity. Archives of Iranian medicine. 2010 May;13(3):243-4.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]

Association between Patterns of Dietary Habits and Obesity in Iranian Adults

Fallah Moshkani R[1], Saneei P[2], Esmaillzadeh A[3], Hassanzadeh Keshteli A[4], Feizi A[5], Adibi P[6]*

1- MSc, Food Security Research Center, Department of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Science, University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Ph.D. in Nutrition, Food Security Research Center, Students' Research Committee, School of Nutrition and Food Science, University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

*3-*Corresponding author: Prof, Food Security Research Center, Department of Community Nutrition, Faculty of Nutrition and Food Science, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. Email: esmaillzadeh@hlth.mui.ac.ir*

4- MD, Integrative Functional Gastroenterology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

5- Associate Prof, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

6- Prof, Integrative Functional Gastroenterology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Received 11 Jul, 2015 **Accepted 4 Nov, 2015**

Background and Objectives: Findings from few studies that investigated the relation between dietary behaviors and obesity are inconsistent. We aimed to assess the relation between patterns of dietary habits, identified by latent class analysis (LCA) and obesity in a large sample of Iranian adults.

Materials and Methods: In a cross-sectional study on 7958 adults, dietary behaviors were assessed in five domains (meal patterns, eating rate, intra-meal fluid intake, meal-to-sleep interval and fatty foods intake) using a pretested questionnaire. LCA was applied to identify classes of diet-related practices. Anthropometric measures were assessed through the use of a validated self-reported questionnaire. General and abdominal obesities were defined as a body mass index ≥30 kg/m^2 and a waist circumference ≥88 cm for women, ≥102 cm for men.

Results: General and abdominal obesityies were prevalent in 9.7 and 27.7% of the study population, respectively. We identified three distinct classes of eating rates (moderate, moderate-to-slow and moderate-to-fast), two classes of meal patterns (regular and irregular), two classes of intra-meal fluid intake (moderate and much intra-meal drinking), three classes of meal-to-sleep interval (short, moderate and long meal-to-sleep interval), and three classes of fatty foods intake (low, moderate and high intake of fatty foods). After adjustment for potential confounders, individuals with 'irregular meal pattern' were 21%, 24% and 22%, respectively more likely to be overweight/obese, abdominally overweight/obese and abdominally obese, compared with those who had a 'regular meal pattern'. Individuals with 'much intra-meal drinking' had greater odds of overweight (OR: 1.37; 1.19-1.58) and obesity (OR: 1.51; 1.16-1.97) than those with 'moderate intra-meal drinking'. Moderate intake of fatty foods was inversely associated with abdominally overweight/obese (OR: 0.85; 0.73-1.00) and abdominally obesity (OR: 0.80; 0.68-0.96) compared with 'low intake of fatty foods'. No significant association was observed between eating rate, meal-to-sleep interval and general or abdominal obesity, after controlling for confounders.

Conclusion: Irregular meal pattern and much intra-meal drinking were associated with increased odds of general and abdominal obesities, whereas moderate intake of fatty foods was related to the decreased odds of central obesity among Iranian adults.

Keywords: Dietary habits, Obesity, Abdominal obesity, Latent class analysis, Eating rate

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-01-03]