بررسی ارتباط مصرف غذاهای آماده (Fast food) با نمایه توده بدنی و دور کمر در دختران نوجوان اصفهانی

مریم‌السادات میرسیفی‌نژاد[۱]، نسرین عمرانی[۱]، محمدحسین روحانی[۲]، لیلا آزادبخت[۳]

چکیده

مقدمه: با توجه به شیوع بالای چاقی و چاقی شکمی در نوجوانان و ارتباط آن با دریافت غذایی، هدف از این مطالعه بررسی ارتباط میان مصرف غذاهای آماده به عنوان نمایانگری از رژیم غذایی با نمایه توده بدنی و دور کمر در دختران نوجوان مقطع راهنمایی می‌باشد.

روش‌ها: این تحقیق یک پژوهش مقطعی بود که روی ۱۴۰ دختر نوجوان ۱۰ تا ۱۴ ساله در مدرسه راهنمایی زینب منطقه جی اصفهان انجام گرفت. دانش‌آموزان به روش تصادفی انتخاب شدند و از آن‌ها فرم یک عدد پرسشنامه بسامد خوراک FFQ (Food frequency questionnaire) پر شده دریافت شد. ارزیابی فعالیت بدنی با استفاده از ثبت روزانه فعالیت بدنی بررسی شد. BMI (Body mass index) کمتر از صدک ۱۵ استاندارد برای سن و جنس به عنوان "کم وزن"، بین صدک ۱۵ تا کمتر از صدک ۸۵ "وزن طبیعی"، بین صدک ۸۵ تا کمتر از صدک ۹۵ "اضافه وزن" و مساوی یا بیشتر از صدک ۹۵ به عنوان "چاقی" طبقه‌بندی شد.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه حاکی از آن است که میانگین BMI در جمعیت برابر ۱۹/۸۶ و دور کمر برابر ۶۹ است و ۳۵/۷ درصد این نوجوانان یا چاق بودند یا اضافه وزن داشتند. همچنین میانگین دریافت غذای آماده برابر ۱۷۴/۶ گرم در روز بود. داده‌ها به دست آمده ارتباط معنی‌داری میان مصرف غذای آماده با نمایه توده بدن و دور کمر نشان داد (P = ۰/۰۰۹، P = ۰/۰۲).

نتیجه‌گیری: ارتباط معنی‌داری بین مصرف غذای آماده با دور کمر و نمایه توده بدنی در دختران نوجوان اصفهانی دیده شد. از این رو آموزش‌های لازم برای نوجوانان ضروری است.

واژه‌های کلیدی: غذای آماده، چاقی، چاقی شکمی، نمایه توده بدن، دور کمر

نوع مقاله: *تحقیقی*

دریافت مقاله: ۹۱/۱/۸ *پذیرش مقاله: ۹۱/۳/۱۰*

مقدمه

چاقی یک بیماری مزمن و فراگیر است که ممکن است به دیابت نوع ۲ و بیماری‌های قلبی منجر شود (۱). در حدود ۲ میلیارد نفر در جهان مبتلا به چاقی یا اضافه وزن هستند (۲). ۶۷ درصد از زنان و ۲۹ درصد از مردان ایرانی نیز دچار چاقی هستند (۳). علاوه بر شیوع چاقی در بزرگسالان، امروزه چاقی دوران کودکی نیز روند افزایشی چشم‌گیری پیدا کرده است؛ به طوری که در ۳ دهه گذشته شیوع چاقی در کودکان و نوجوانان امریکایی دو برابر شده است (۴). در ایران نیز حدود ۱۵ درصد از کودکان دچار اضافه وزن و چاقی هستند (۵). یکی از عوامل محیطی مرتبط با چاقی، رژیم غذایی است (۶). مصرف غذاهای آماده می‌تواند منجر به افزایش انسولین سرم

۱- دانشجوی کارشناسی، کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه تغذیه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه تغذیه جامعه، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳- دانشیار، مرکز تحقیقات امنیت غذایی، گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)
Email: azadbakht@hlth.mui.ac.ir

www.mui.ac.ir

و مقاومت انسولینی شود و در نهایت به چاقی و بیماری قلبی- عروقی منتهی شود (۷). مطالعات انجام شده در بزرگسالان حاکی از وجود رابطه میان مصرف غذاهای آماده و چاقی می‌باشد (۸). مطالعات قبلی نشان دادند که غذاهای آماده موجود در ایران محتوی مقادیر بالایی از چربی اشباع و اسیدهای چرب ترانس هستند (۹). مطالعات انجام شده در کشورهای غربی نشان دادند که وجود فروشگاه‌های غذای آماده در کنار مدارس با افزایش شیوع چاقی در آن مدرسه رابطه دارد (۱۰). از طرفی دیگر گزارش‌ها بیان کردند که مصرف غذاهای آماده در کودکان و نوجوانان شایع شده است (۱۱) و نوجوانان به طور متوسط ۲ بار در هفته به رستوران غذاهای آماده می‌روند (۱۲). مطالعات انجام شده در امریکا بیانگر وجود رابطه بین دریافت غذاهای آماده با میزان یادگیری در کودکان هستند (۱۳). غذاهای آماده علاوه بر تأثیر بر چاقی، با کیفیت پایین رژیم غذایی نیز ارتباط نزدیکی دارد (۱۴). به علاوه کیفیت رژیم غذایی ایرانیان نیز به نوبه خود نیازمند تعدیل و بهبود است (۱۵)؛ چرا که الگوی غذایی سنتی ایران غنی از کربوهیدرات‌های تصفیه شده و اسیدهای چرب اشباع است (۱۶). البته تا کنون مطالعاتی در زمینه بررسی رابطه دریافت غذاهای آماده و چاقی در نوجوانان ایرانی انجام شده است. بررسی میزان دریافت مواد مغذی این کودکان در کنار مصرف غذاهای آماده نیز می‌تواند بیانگر کیفیت رژیم غذایی این افراد باشد. هدف از این مطالعه بررسی رابطه بین مصرف غذاهای آماده و چاقی در نوجوانان دختر اصفهانی و نگاهی به دریافت‌های برخی از مواد مغذی در این جمعیت است.

روش‌ها

افراد مورد مطالعه

در این مطالعه مقطعی ۱۴۰ دانش‌آموز دختر مدرسه راهنمایی زینب منطقه جی اصفهان که در رنج سنی ۱۱ تا ۱۳ سال قرار داشتند، به روش تصادفی خوشه‌ای سیستماتیک انتخاب شدند. در ابتدا از تمامی افراد رضایت‌نامه آگاهانه کتبی گرفته شد. سپس فرم اطلاعات عمومی شامل موارد قد، وزن، BMI (Body mass index)، دور کمر، دور باسن، سن، جنس، فشار خون سیستول و دیاستول، مصرف داروها، ابتلا به بیماری‌ها و پیروی از رژیم خاص غذایی در گذشته و فرم ثبت فعالیت فیزیکی در طول شبانه روز توسط افراد پر شد. همچنین نحوه و چگونگی پر کردن فرم بسامد خوراک نیمه کمی به دانش‌آموزان آموزش داده شد. حجم نمونه با توجه به فرمول $N = (Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})\ S^2/d^2$ محاسبه گردید. انحراف معیار BMI ۴/۶ با توجه به مطالعات قبلی و d با توجه به بودجه مورد نیاز و با استفاده از مطالعات قبلی ۱/۱ در نظر گرفته شد. توان آزمون ۸۰ درصد در نظر گرفته شد.

اندازه‌گیری‌ها

قد با متر نواری با دقت ۱ سانتی‌متر و در حالت ایستاده کنار دیوار و بدون کفش اندازه‌گیری شد. در این حالت پاها به صورت جفت شده بود و چهار نقطه بدن با دیوار (کتف، باسن، پاشنه و سر) در حالی که کتف‌ها در شرایط عادی قرار داشتند، تماس داشت. اندازه‌گیری وزن با استفاده از ترازوی استاندارد و به دقت ۰/۱ کیلوگرم در سطحی صاف و سخت، بدون پستی و بلندی، بدون کفش و با حداقل پوشش ممکن انجام گرفت. اندازه‌گیری دور کمر در باریک‌ترین ناحیه آن در حالتی ارزیابی شد که فرد در انتهای بازدم طبیعی خود قرار داشت. همچنین ماهیچه شکم بدون انقباض و بازوها و پاها جفت بودند و با استفاده از یک متر نواری غیر قابل ارتجاع با دقت ۰/۱ سانتی‌متر در حالتی که متر مماس با پوست بود ولی به بدن فشاری تحمیل نمی‌کرد، صورت گرفت. برای اندازه‌گیری دور باسن از دانش‌آموزان خواسته شد در وضعیت ایستاده قرار بگیرند، صاف بایستند و پاها را به صورت جفت کنار هم قرار دهند. سپس بزرگ‌ترین قطر در ناحیه باسن به صورت عرضی اندازه‌گیری شد.

تمامی اندازه‌گیری‌ها در حالتی صورت گرفت که افراد مورد مطالعه لباس سبک به تن داشتند و از آن‌ها خواسته شد در صورتی که لباس‌ها مانع از اندازه‌گیری دقیق می‌شود و تغییری در شکل طبیعی بدن و کمر ایجاد می‌کند، آن‌ها را درآورند. نمایه توده بدن از تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب مترمربع محاسبه شد. جهت اندازه‌گیری

www.mui.ac.ir

فشار خون از افراد مورد مطالعه خواسته شد تا به مدت ۵ دقیقه استراحت کنند. سپس فشار خون در حالت نشسته از بازوی راست افراد با استفاده از فشارسنج دیجیتال استاندارد، اندازه‌گیری شد. قبل از اندازه‌گیری فشار خون از افراد در مورد مصرف چای، قهوه، فعالیت بدنی، مصرف دارو و یا سایر مواردی که باعث خطا در اندازه‌گیری فشار طبیعی خون می‌شود، سؤال شد. ارزیابی فعالیت‌های بدنی روزمره با استفاده از پرسش‌نامه استاندارد فعالیت فیزیکی صورت گرفت و تمام فعالیت‌ها از زمان بیدار شدن تا هنگام خواب به دقت ثبت گردید.

به منظور ارزیابی دریافت های غذایی از پرسشنامه بسامد خوراک (FFQ) دارای ۵۳ قلم غذایی استفاده گردید. پرسشنامه مذکور حاوی ۸ قلم غذای آماده بود. روایی و پایایی این FFQ در ۹۲ نوجوان مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج رضایت بخشی به دست آمد. دستورالعملی به منظور چگونگی تکمیل FFQ ضمیمه پرسشنامه گردید.

غذاهای آماده، غذایی که از رستوران‌های غذاهای آماده و به صورت سریع تهیه و سرو می‌شود، در نظر گرفته شد. از جمله می‌توان به انواع ساندویچ، همبرگر، سوسیس، چیزبرگر و دیگر انواع برگرها، ماهی و میگوی سوخاری، هات‌داگ، فیله استیک گوشت یا مرغ، سیب‌زمینی سرخ کرده، مرغ سوخاری، ناگت مرغ و انواع پیتزا اشاره کرد.

روش‌های آماری

جهت آنالیز داده‌ها و بررسی مواد غذایی از برنامه Nutritionist ۴ و برای آنالیز داده‌ها از برنامه آماری $SPSS_{۱۲}$ استفاده شد. توزیع متغیرها ابتدا با استفاده از آزمون‌های Kolmogorov-Smirnov، رسم هیستوگرام و p-p plot از نظر نرمال بودن مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی ارتباط غذاهای آماده با نمایه توده بدنی و دور کمر از رگرسیون خطی چندگانه به روش Enter و با تعدیل اثر انرژی به عنوان عامل مخدوشگر و همچنین از آزمون همبستگی استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین، انحراف معیار هر یک از متغیرهای سن، وزن، قد، نمایه توده بدنی، دور کمر، دور باسن، فشار خون و فعالیت بدنی در جدول ۱ گزارش شده است. طبق جدول ۱ میانگین وزن، نمایه توده بدنی و دور کمر به ترتیب برابر ۴۶/۷۹، ۱۹/۸۶ و ۶۹ می‌باشد.

جدول ۱: خصوصیات دموگرافیک جمعیت دختران نوجوان مورد مطالعه (n = ۱۴۰)

	میانگین	انحراف معیار
سن	۱۲/۴۲	۰/۹۶
BMI $\left(\frac{kg}{m^2}\right)$	۱۹/۸۶	۳/۳۷
دور کمر (سانتی‌متر)	۶۹	۹/۲۷
فشار خون (سیستول)	۱۱۷	۱۵/۹۰
فشار خون (دیاستول)	۷۳/۴۷	۱۲/۲۰
قد (متر)	۱۵۲/۹۰	۷/۷۸
وزن (کیلوگرم)	۴۶/۷۹	۱۰/۴۹
دور باسن (سانتی‌متر)	۸۴/۵۰	۸/۰۰
فعالیت بدنی	۱۳/۲۲	۵/۰۰

در جدول ۲ مقادیر میانگین و انحراف معیار مواد مغذی، اجزای مختلف رژیم و مقدار غذاهای آماده دریافتی نشان داده شده است. همان طور که در جدول ۲ نیز مشاهده می‌شود، میزان دریافت منگنز، ید، اسید فولیک و فیبر در این نوجوانان کمتر از نیاز آن‌ها بر اساس RDA می‌باشد. این کمبود دریافت در مورد ید از سایر مواد مغذی شدیدتر است. میزان دریافت سایر مواد مغذی بیش از مقدار RDA می‌باشد.

جدول ۳ ارتباط مصرف غذاهای آماده با نمایه توده بدنی و دور کمر را بیان می‌کند. طبق اطلاعات مندرج در این جدول همبستگی معنی‌دار و مثبتی میان دریافت غذاهای آماده با BMI و دور کمر وجود داشت (به ترتیب P = ۰/۰۰۹، P = ۰/۰۲).

جدول ۴ بیانگر میانگین نمایه توده بدنی و دور کمر در چارک‌های غذاهای آماده مصرفی است. همان طور که در جدول نیز بیان شد، با افزایش دریافت غذاهای آماده، روند افزایشی در دور کمر و BMI مشاهده شد (P = ۰/۰۰۱ برای هر دو).

www.mui.ac.ir

جدول ۲: مواد مغذی، اجزای مختلف رژیم و مقدار غذاهای آماده دریافتی در نوجوانان مورد مطالعه (n = ۱۴۰)

مواد مغذی	میانگین ± انحراف معیار	مقادیر توصیه شده RDA	درصد مقادیر دریافتی از RDA
انرژی	۲۳۹۶/۹۰۰ ± ۹۵۰/۸۰	—	—
کربوهیدرات	۳۴۹/۱۷۰ ± ۱۳۴/۹۰	۱۳۰ gr/d	۲۶۸ درصد
پروتیین	۹۸/۷۳ ± ۳۳/۶۳	۳۴ gr/d	۲۱۷ درصد
چربی	۸۲/۴۰ ± ۴۵/۰۸	—	—
کلسترول	۱۷۳/۱۸۰ ± ۱۰۶/۸۰	۳۰۰ mg/d	۵۷/۷۰ درصد
آهن	۹/۳۱۰ ± ۳/۹۰	۸ mg/d	۱۱۶ درصد
روی	۹/۰۷۰ ± ۴/۲۵	۸ mg/d	۱۱۲/۵۰ درصد
منگنز	۲۷۱/۲۱۰ ± ۱۱۵/۲۳	۴۰۰ mg/d	۶۷/۸۰ درصد
ید	۱/۱۶۲ ± ۱/۹۴	۱۲۰ mcg/d	۰/۹۶ درصد
اسید فولیک	۲۲۵/۵۴۰ ± ۹۴/۷۸	۳۰۰ mcg/d	۷۵ درصد
کلسیم	۱۴۵۹/۴۰۰ ± ۸۱۰/۹۱	۱۳۰۰ mg/d	۱۱۲ درصد
سدیم	۲۴۴۷/۷۰۰ ± ۱۱۹۲/۶۰	۱۵۰۰ mg/d	۱۶۳ درصد
فیبر	۰/۷۲۰ ± ۰/۴۸	۲۶ gr/d	۲/۷۶ درصد
ویتامین A	۵۹۳/۳۰۰ ± ۴۱۰/۵۷	۶۰۰ mcg/d	۹۸/۸۰ درصد
ویتامین C	۵۱/۰۷۰ ± ۵۴/۱۴	۴۵ mg/d	۱۱۳ درصد
ویتامین B۱	۱/۳۶ ± ۰/۵۴	۰/۹ mg/d	۱۴۴ درصد
ویتامین B۲	۲/۵۹۰ ± ۱/۲۱	۰/۹ mg/d	۲۷۷/۷۰ درصد
غذاهای آماده	۱۷۴/۶۰۰ ± ۱۹۲/۱۳	—	—

در مطالعه حاضر میانگین و انحراف معیار دریافت غذاهای آماده برابر ۱۹۲/۳ ± ۱۷۴/۶ بود.

جدول ۳: ارتباط مصرف غذاهای آماده با نمایه توده بدن و دور کمر در نوجوانان مورد مطالعه (n = ۱۴۰)

متغیر	ضریب همبستگی[۱]	مقادیر P
غذاهای آماده- BMI	۰/۲۲	۰/۰۰۹
غذاهای آماده- دور کمر	۰/۱۸	۰/۰۲۰

[۱] تمامی ضرایب همبستگی مربوط به مدل تعدیل شده برای کالری دریافتی می‌باشد.

بحث

با مطالعه حاضر روی دختران نوجوان اصفهانی با هدف بررسی ارتباط مصرف غذاهای آماده با نمایه توده بدنی و دور کمر صورت گرفت. نتایج نشان داد که میانگین مصرف غذاهای آماده برابر با ۱۷۴/۶ گرم است. هر چه مصرف غذاهای آماده بیشتر باشد، دور کمر و BMI نیز افزایش می‌یابد و ارتباط معنی‌داری با هم دارند (P = ۰/۰۰۹، P = ۰/۰۲)؛ اما ارتباط معنی‌داری بین مصرف غذاهای آماده و دور باسن، وزن و قد مشاهده نشد (P > ۰/۰۵). از جمله بیماری‌های غیر واگیر که در کشور ایران رو به افزایش است، چاقی می‌باشد. اهمیت چاقی شکمی و شیوع بالای آن نیز در کشورمان مطرح است. ۶۵ درصد خانم‌ها و ۳۳ درصد آقایان بالای ۲۰ سال تهرانی چاقی شکمی دارند (۱۷) و تنها پس از گذشت ۳ سال، شیوع چاقی شکمی در خانم‌ها و آقایان تهرانی به ترتیب ۹ درصد و ۶ درصد افزایش یافت (۱۸). با توجه به مطالعاتی که در زمینه بیماری‌های غیر واگیر در گروه نوجوانان انجام گرفته است، می‌توان به این نتیجه رسید که به جای بررسی مواد ریز مغذی در رژیم غذایی، بهتر است به گروه‌ها و الگوهای غذایی در سنین مختلف به ویژه نوجوانان توجه گردد (۱۷). متأسفانه امروزه مصرف غذاهای آماده، قسمت عمده‌ای از الگوهای

www.mui.ac.ir

جدول ۴: میانگین نمایه توده بدنی و دور کمر در چارک‌های غذاهای آماده مصرفی در نوجوانان مورد مطالعه (n = ۱۴۰)

متغیر	چارک های مصرف غذاهای آماده				P روند
	چارک ۱ < ۵۱	چارک ۲ ۵۱-۱۰۰	چارک ۳ ۱۰۰-۲۱۴	چارک ۴ > ۲۱۴	
نمایه توده بدنی	۱۸/۰۳ ± ۲/۶	۱۹/۳ ± ۲/۶	۱۹/۶ ± ۳/۴	۲۲/۳ ± ۳/۲	۰/۰۰۱
دور کمر	۶۴/۲۰ ± ۷/۲	۶۸/۷ ± ۹/۲	۶۸/۹ ± ۸/۳	۷۴/۲ ± ۹/۵	۰/۰۰۱

غذایی مصرفی نوجوانان را به خود اختصاص داده است. مطالعات نشان دادند که برخلاف نتایج مطالعات مقطعی، تغییرات الگوی غذایی با تغییرات BMI ارتباط دارد. غذاهای آماده پرکربوهیدرات موجب پاسخ گلایسمی بالا (غذاهای با نمایه گلایسمی بالا) و موجب افزایش اکسیداسیون کربوهیدرات‌ها پس از غذا به هزینه اکسیداسیون چربی‌ها می‌شود. این امر موجب تداخل در ذخیره سوخت از طریق افزایش ذخیره چربی و وزن بدن می‌شود؛ چرا که موجب افزایش احساس سیری، کاهش ترشح انسولین پس از صرف غذا و حفظ حساسیت به انسولین می‌شود. رژیم با چربی کم و نمایه گلایسمی پایین موجب افزایش احساس سیری، کاهش ترشح انسولین پس از صرف غذا و حفظ حساسیت به انسولین می‌شود و باعث افزایش کنترل وزن می‌گردد (۱۹).

در مطالعه‌ای که Davis و Carpenter در کالیفرنیا روی ۵۰۰۰۰۰ جوان انجام دادند، رابطه نزدیکی رستوران‌های غذای آماده به مدارس و چاقی بررسی شد. این مطالعه نشان داد دانش‌آموزانی که رستوران نزدیک مدرسه آن‌ها است، سروینگ کمتری از میوه و سبزی و سروینگ بیشتری از نوشابه‌های قندی گازدار مصرف می‌کنند. همچنین این افراد نسبت به کسانی که رستوران غذاهای آماده نزدیک مدرسه آن‌ها نیست، بیشتر در خطر اضافه وزن هستند. نزدیکی رستوران غذاهای آماده با افزایش ۱۳ درصد در BMI همراه است. همچنین ارتباط بین نزدیکی رستوران غذاهای آماده و BMI در بین دانش‌آموزان سیاه‌پوست و بچه‌های شهرنشین بیشتر از بقیه گزارش شد (۲۰)

در مطالعه مقطعی که Li و همکاران روی ۱۲۲۱ نفر انجام دادند، ارتباط مجاورت رستوران‌های غذای آماده مورد بررسی قرار گرفت. آن‌ها نشان دادند که احتمال چاقی در افرادی که در مجاورت بازارهای غذای آماده هستند و ۱ الی ۲ بار در هفته غذای آماده مصرف می‌کنند، نسبت به کسانی که در مجاورت بازار غذای آماده نیستند، ۱/۸ بار بیشتر است (۲۱). در مطالعه دیگری که توسط Fortin و Yazbeck در امریکا روی ۹۰۰۰ دانش‌آموز انجام گرفت، ارتباط بین مصرف غذاهای آماده و چاقی و همچنین تأثیر همکلاسی در مصرف غذاهای آماده بررسی شد. به صورت میانگین مشخص شد که مصرف غذاهای آماده نوجوانان ۲/۳ بار در هفته است. مصرف غذاهای آماده در نوجوانان ۲۲ درصد در پاسخ به افزایش میانگین غذاهای آماده دوستانش افزایش یافت. تأثیر گروه همکلاسی در زنان بیشتر است؛ یعنی زنان نسبت به مردان بیشتر تحت تأثیر انتخاب‌های دوستانشان قرار گرفتند و مصرف غذاهای آماده و در نتیجه چاقی در آن‌ها افزایش یافت. این مطالعه نشان داد که مصرف غذاهای آماده در زنان ۲/۳۲ بالاتر است و می‌تواند شیوع چاقی را افزایش دهد. همچنین مصرف غذاهای آماده با بالاتر بودن تحصیلات مادر کاهش یافت. همچنین در این مطالعه مصرف غذاهای آماده با مقاومت انسولینی ارتباط مثبت و قوی داشت و احتمال چاقی و دیابت نوع ۲ افزایش یافت (۲۲). در مطالعه‌ای که توسط Duffey و همکاران در امریکا روی ۵۱۱۵ نفر صورت گرفت، ارتباط متفاوت مصرف غذای آماده و غذای رستورانی بر BMI را در دو دوره ۷ و ۱۰ ساله بررسی شد. دو مدل مورد مطالعه قرار گرفت. مدل ۱، بررسی ارتباط افزایش مصرف غذاهای آماده و افزایش غذای رستورانی به صورت هفتگی بر BMI که نشان داد مصرف غذاهای آماده و رستورانی به طور مشخصی با افزایش BMI مرتبط است. مدل ۲، افزایش

www.mui.ac.ir

مستقل هر منبع غذایی و تغییر در BMI که نشان داد افزایش مصرف غذاهای آماده به تنهایی و هم غذاهای آماده و غذای رستورانی به طور مثبتی با تغییر در BMI مرتبط است اما غذای رستورانی ارتباط معنی‌داری را نشان نداد. مصرف غذای آماده بیشتر با BMI بالاتر همراه است؛ یعنی افزایش ۰/۴۲ kg در سال ۷ و ۰/۷۷ kg در سال ۱۰ می‌باشد (۲۳). یافته‌های این مطالعه با یافته‌های حاصل از مطالعه اخیر همسان است.

همچنین یافته‌هایی مشابه با یافته‌های مطالعه اخیر توسط Bes-Rastrollo و همکاران منتشر شد. در این مطالعه که در اسپانیا روی ۷۱۹۴ نفر انجام شد، تأثیر افزایش مصرف غذاهای آماده و نوشابه‌های شیرین بر افزایش وزن بررسی شد. این مطالعه نشان داد که مصرف مداوم غذاهای آماده، با وزن‌گیری ۰/۳ kg/y مرتبط است و مقاومت انسولینی را در مقایسه با مصرف کم غذاهای آماده ایجاد می‌کند. نوشابه‌ها و غذاهای آماده کم فیبر هستند و ارتباطات نامطلوب روی متابولیسم گلوکز، غلظت انرژی، میزان هضم و تخلیه معده ایجاد می‌کنند و کمتر باعث بروز سیری می‌شوند. مصرف نوشابه ممکن است باعث تشویق برای خوردن غذای بیشتر و افزایش دریافت کالری شود. مصرف نوشابه‌های رژیمی نیز باعث افزایش در مصرف غذا می‌شود (۲۴).

به علاوه یافته‌های مطالعه حاضر توسط یافته‌های مطالعه Francis و همکاران مورد تأیید قرار گرفت. این مطالعه در جامایکا روی ۱۳۱۷ نوجوان ۱۵ تا ۱۹ ساله انجام شد و ارتباط افزایش مصرف غذاهای آماده و نوشابه‌های شیرین بر اضافه وزن، چاقی و دور کمر بالا در نوجوانان بررسی شد. این مطالعه نشان داد که اضافه وزن با افزایش مصرف نوشابه‌های شیرین و غذاهای آماده مرتبط است. دور کمر بالا در بین زنان شیوع بالاتری داشت و با مصرف میوه و سبزی نیز مرتبط است؛ یعنی افزایش مصرف غذاهای آماده (P = ۰/۰۴) و نوشابه‌های شیرین (P = ۰/۰۱) با شیوع چاقی شکمی ارتباط مستقیم و مصرف میوه و سبزی با شیوع چاقی شکمی ارتباط معکوس داشت (۲۵).

یکی از نکات قابل توجه در زمینه غذاهای آماده تأکید بر مصرف غذاهای آماده سالم به جای غذاهای آماده رایج و متداول است (۲۶). به نظر می‌رسد اگر این نوع غذاها به گونه‌ای تهیه شوند که دارای مقدار بیشتری فیبر و دانسیته انرژی پایین‌تری باشند، می‌توانند در کاهش چاقی مؤثر باشند (۲۷).

از محدودیت‌های موجود در این مطالعه می‌توان به استفاده از FFQ (Food frequency questionnaire) و گزارش غذایی افراد از دریافت‌های غذایی خود با توجه به سن دانش‌آموزان و نگرانی‌های موجود راجع به چگونگی پر کردن FFQ توسط آنان اشاره کرد. با این وجود تا حد امکان در این مطالعه سعی بر تعدیل و کنترل اثر مخدوشگرهای شناخته شده شد. همچنین خطا در اندازه‌گیری فشار خون در برخی از دانش‌آموزان وجود داشت که دلیل آن گرفتن فشار خون تعدادی از دانش‌آموزان در ساعات ورزش بود. از دیگر محدودیت‌های این پژوهش می‌توان مقطعی بودن آن را نام برد. هر چند انتظار می‌رود مطالعات آینده‌نگر بیشتری در مورد شیوع چاقی و اضافه وزن بین نوجوانان و ارتباط آن با غذاهای آماده انجام پذیرد.

یکی از نقاط قوت این مطالعه در نظر گرفتن اثر مخدوشگرها مثل کیلوکالری، وضعیت تأهل، سن و کافئین در تجزیه و تحلیل‌ها است که تمامی مخدوشگرها تعدیل شد. همچنین استفاده از FFQ نیمه کمی که مقدار دقیق مواد مصرفی را نشان می‌دهد و به نظر می‌رسد که بهترین روش برای تخمین دریافت‌های غذایی نوجوانان باشد. همچنین از فرم ارزیابی فعالیت‌های بدنی روزمره در غالب پرسش‌نامه استاندارد فعالیت فیزیکی جهت برآورد میزان فعالیت فیزیکی شرکت‌کنندگان استفاده شد. استفاده از نرم‌افزار Nutritionist ۴ که بر پایه غذاهای ایرانی تدوین شده است، از دیگر نقاط قوت این پژوهش می‌باشد.

References

1. Apovian CM. The causes, prevalence, and treatment of obesity revisited in 2009: what have we learned so far? Am J Clin Nutr 2010; 91(1): 277S-9S.
2. Azadbakht L, Esmaillzadeh A. Dietary diversity score is related to obesity and abdominal adiposity among Ira

www.mui.ac.ir

nian female youth. Public Health Nutr 2011; 14(1): 62-9.
3. Azadbakht L, Mirmiran P, Shiva N, Azizi F. General obesity and central adiposity in a representative sample of Tehranian adults: prevalence and determinants. Int J Vitam Nutr Res 2005; 75(4): 297-304.
4. Cali AM, Caprio S. Obesity in children and adolescents. J Clin Endocrinol Metab 2008; 93(11 Suppl 1): S31-S36.
5. Kelishadi R, Ardalan G, Gheiratmand R, Majdzadeh R, Hosseini M, Gouya MM, et al. Thinness, overweight and obesity in a national sample of Iranian children and adolescents: CASPIAN Study. Child Care Health Dev 2008; 34(1): 44-54.
6. Azizi F, Esmaillzadeh A, Mirmiran P, Ainy E. Is there an independent association between waist-to-hip ratio and cardiovascular risk factors in overweight and obese women? Int J Cardiol 2005; 101(1): 39-46.
7. Isganaitis E, Lustig RH. Fast food, central nervous system insulin resistance, and obesity. Arterioscler Thromb Vasc Biol 2005; 25(12): 2451-62.
8. Anderson B, Rafferty AP, Lyon-Callo S, Fussman C, Imes G. Fast-food consumption and obesity among Michigan adults. Prev Chronic Dis 2011; 8(4): A71.
9. Asgary S, Nazari B, Sarrafzadegan N, Parkhideh S, Saberi S, Esmaillzadeh A, et al. Evaluation of fatty acid content of some Iranian fast foods with emphasis on trans fatty acids. Asia Pac J Clin Nutr 2009; 18(2): 187-92.
10. Chiang PH, Wahlqvist ML, Lee MS, Huang LY, Chen HH, Huang ST. Fast-food outlets and walkability in school neighbourhoods predict fatness in boys and height in girls: a Taiwanese population study. Public Health Nutr 2011; 14(9): 1601-9.
11. Demory-Luce D. Fast food and children and adolescents: implications for practitioners. Clin Pediatr (Phila) 2005; 44(4): 279-88.
12. Frazier DA. The link between fast food and the obesity epidemic. Health Matrix Clevel 2007; 17(2): 291-317.
13. Tobin KJ. Fast-food consumption and educational test scores in the USA. Child Care Health Dev 2011.
14. Paeratakul S, Ferdinand DP, Champagne CM, Ryan DH, Bray GA. Fast-food consumption among US adults and children: dietary and nutrient intake profile. J Am Diet Assoc 2003; 103(10): 1332-8.
15. Azadbakht L, Mirmiran P, Hosseini F, Azizi F. Diet quality status of most Tehranian adults needs improvement. Asia Pac J Clin Nutr 2005; 14(2): 163-8.
16. Esmaillzadeh A, Azadbakht L. Food intake patterns may explain the high prevalence of cardiovascular risk factors among Iranian women. J Nutr 2008; 138(8): 1469-75.
17. Azadbakht L, Mirmiran P, Esmaillzadeh A, Azizi F. Dietary diversity score and cardiovascular risk factors in Tehranian adults. Public Health Nutr 2006; 9(6): 728-36.
18. Azadbakht L, Mirmiran P, Azizi F. Dietary diversity score is favorably associated with the metabolic syndrome in Tehranian adults. Int J Obes (Lond) 2005; 29(11): 1361-7.
19. Mirmiran P, Jazaeri SA, Hosseini Isfahani F, Mehrabi Y, Azizi F. Changes in dietary patterns and their association with weight and body mass index in adults residing in district 13 of Tehran. Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology 2007; 2(4): 67-80.
20. Davis B, Carpenter C. Proximity of fast-food restaurants to schools and adolescent obesity. Am J Public Health 2009; 99(3): 505-10.
21. Li F, Harmer P, Cardinal BJ, Bosworth M, Johnson-Shelton D. Obesity and the built environment: does the density of neighborhood fast-food outlets matter? Am J Health Promot 2009; 23(3): 203-9.
22. Fortin B, Yazbeck M. Peer effects, fast food consumption and obesity. Journal of Health Economics 2009.
23. Duffey KJ, Gordon-Larsen P, Jacobs DR, Jr., Williams OD, Popkin BM. Differential associations of fast food and restaurant food consumption with 3-y change in body mass index: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. Am J Clin Nutr 2007; 85(1): 201-8.
24. Bes-Rastrollo M, Sanchez-Villegas A, Gomez-Gracia E, Martinez JA, Pajares RM, Martinez-Gonzalez MA. Predictors of weight gain in a Mediterranean cohort: the Seguimiento Universidad de Navarra Study 1. Am J Clin Nutr 2006; 83(2): 362-70.
25. Francis DK, Van den Broeck J, Younger N, McFarlane S, Rudder K, Gordon-Strachan G, et al. Fast-food and sweetened beverage consumption: association with overweight and high waist circumference in adolescents. Public Health Nutr 2009; 12(8): 1106-14.
26. Brindal E, Mohr P, Wilson C, Wittert G. Obesity and the effects of choice at a fast food restaurant. Obesity Research & Clinical Practice 2008; 2(2): 111-7.
27. Esmaillzadeh A, Azadbakht L. Dietary energy density and the metabolic syndrome among Iranian women. Eur J Clin Nutr 2011; 65(5): 598-605.

www.mui.ac.ir

The Relationship of Fast Food with Body Mass Index and Waist Circumference in Girls from Isfahan, Iran

Maryam Sadat Mirsefi Nejad[1], Nasrin Omrani[1], Mohammad Hossein Rouhani[2], Leila Azadbakht[3]

Abstract

Background: According to high prevalence of obesity and central adiposity in adolescents and its relevance with food intake, the aim of this research was to determine the relation between fast food consumption and body mass index (BMI) and waist circumference in female adolescents.

Methods: This study was conducted on 140 students aged 10 to 14 years, selected randomly among guidance school students in an area of Isfahan. They completed the quantitative food frequency questionnaire. Physical activity was assessed by recording daily activities. BMI was categorized to lower than 15th percentile for age and sex, named "low weight", between 15th to 85th percentile named "normal weight", between 85th to 95th percentile "overweight" and equal or more than 95th percentile named "obese".

Findings: The mean value of BMI and waist circumference was 19.8 ± 3.3 kg/m^2 and 69 ± 9 cm. 35.7% of these adolescents were either obese or overweight. The daily mean value of fast food intake was 174.6 g. There was a significant relation among fast food consumption, BMI and waist circumference ($P < 0.05$). Those in the highest quartile of fast food intake had higher BMI and waist circumference compared to those in the first quartile ($P < 0.001$).

Conclusion: There was a significant association between fast food consumption and BMI and waist circumference among Isfahan female adolescents. Nutritional education is needed in this regard.

Keywords: Fast Food, Obesity, Central Obesity, Body Mass Index, Waist Circumference

1- BSc Student, Student Research Committee, Department of Nutrition, School of Nutrition and Food Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- MSc Student, Student Research Committee, Department of Community Nutrition, Food Security Research Center, School of Nutrition and Food Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Associate Professor, Food Security Research Center, Department of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Sciences, University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Auther) Email: azadbakht@hlth.mui.ac.ir