مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی هجدهم، شماره‌ی ۵، صفحه‌های ۳۳۳ ـ ۳۲۵ (آذر ـ دی ۱۳۹۵)

مقاله‌ی پژوهشی

بررسی ارتباط رژیم غذایی کاهنده‌ی فشار خون (DASH) با تغییرات سه ساله‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی و خطر بروز چاقی در افراد نوجوان: مطالعه قند و لیپید تهران

حسین فرهادنژاد[۱]، گلاله اصغری[۲]، دکتر پروین میرمیران[۱]، دکتر فریدون عزیزی[۳]

۱) گروه تغذیه بالینی و رژیم درمانی، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران، ۲) مرکز تحقیقات تغذیه در بیماری‌های غدد درون‌ریز، پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران، ۳) مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز، پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران، **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول:** تهران، شهرک غرب، بلوار فرحزادی، خیابان ارغوان غربی، پلاک ٤٢، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، صندوق پستی: ۱۹۳۹۵-٤٧٦٣، دکتر پروین میرمیران؛
e-mail: mirmiran@endocrine.ac.ir

چکیده

مقدمه: با توجه به بروز روزافزون چاقی در افراد نوجوان، در این مطالعه ارتباط الگوی غذایی DASH (رژیم غذایی کاهنده‌ی فشار خون) با بروز چاقی و تغییرات نمایه‌ی توده‌ی بدنی در نوجوانان بررسی شد. مواد و روش‌ها: این مطالعه‌ی کوهورت در قالب مرحله‌ی ۴ تا مرحله‌ی ۵ مطالعه‌ی قند و لیپید تهران روی ۶۲۹ فرد نوجوان (۱۰ تا ۱۸ سال) انجام گرفت. برای به دست آوردن اطلاعات تغذیه‌ای از پرسش‌نامه‌ی نیمه کمی بسامد خوراک استفاده شد. در شروع و پس از ۳ سال پی‌گیری، شاخص‌های تن‌سنجی اندازه‌گیری شد. چاقی در افراد نوجوان نیز با استفاده از معیارهای ملی، براساس صدک ≥ ۹۵ بر حسب سن و جنس تعیین شد. یافته‌ها: میانگین (±انحراف معیار) سنی و امتیاز رژیم غذایی DASH افراد به ترتیب ۲/۵±۱۴/۱ سال و ۴/۲±۲۴/۱ بود. هم‌چنین میانگین تغییرات نمایه‌ی توده‌ی بدن ۲/۶±۱/۷ کیلوگرم بر متر مربع و میزان بروز چاقی بعد از ۳ سال پی‌گیری ۱۲ درصد بود. بعد از کنترل اثر عوامل مخدوش‌گر، امتیاز بالای رژیم غذایی DASH و دریافت پایین نوشیدنی‌های شیرین ارتباط معکوسی با تغییرات ۳ ساله‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی داشتند (P<۰/۰۵). هم‌چنین خطر بروز چاقی در افراد در بالاترین پنجک امتیاز رژیم غذایی DASH به طور معنی‌داری ۸۰ درصد کمتر از افراد در پایین‌ترین پنجک بود (نسبت شانس ۰/۲؛ P=۰/۰۲۵). در بین اجزای رژیم غذایی DASH نیز، دریافت پایین نوشیدنی‌های شیرین به طور معنی‌داری با کاهش خطر بروز چاقی همراه بود (نسبت شانس ۰/۲؛ P =۰/۰۰۳). نتیجه‌گیری: الگوی غذایی DASH در افراد نوجوان، ارتباط معنی‌دار معکوسی با خطر بروز چاقی و تغییرات ۳ ساله‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی دارد.

واژگان کلیدی: نوجوان، چاقی، نمایه‌ی توده‌ی بدنی، رژیم غذایی DASH

دریافت مقاله: ۹۵/۵/۱۷ـ دریافت اصلاحیه: ۹۵/۷/۱۰ ـ پذیرش مقاله: ۹۵/۷/۲۴

مقدمه

چاقی در جوامع امروزی، یک مشکل بزرگ تهدید کننده‌ی سلامتی افراد است که خطر بروز و شیوع بالایی در جهان، از جمله در کشورهای در حال توسعه دارد.[۱] نتایج بررسی‌ها در سال ۲۰۱۰، بروز ۳۰/٤ درصدی چاقی و اضافه وزن را در آمریکا نشان داده است.[۲] در ایران نیز نوجوانان با بروز بالای ۱۵ درصدی چاقی عمومی، چاقی شکمی و اضافه وزن رو به رو هستند.[۳] این اختلال متابولیک، سرمنشاء بیماری‌ها و اختلات دیگری، به خصوص در دوره‌های بعدی زندگی از جمله سنین بزرگسالی است که می‌توان به بیماری‌های قلبی ـ عروقی، دیابت، سرطان و بیماری کلیوی اشاره کرد که بار و هزینه‌ی سلامتی و بهداشتی بالایی بر دوش نظام بهداشتی کشورها می‌گذارد.[۱،٤] در میان عوامل محیطی مختلف،

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

الگوهای غذایی و فعالیت بدنی افراد به عنوان دو عامل مهم محافظتی می‌توانند نقش ویژه‌ای را در کاهش بروز چاقی ایفا کنند.[۵،۶]

رژیم غذایی DASH[i] اولین بار در ارتباط با کنترل بیماری پرفشاری خون طراحی شد،[۷] ولی اخیرا ارتباط آن با بیماری‌های مزمن مختلف از جمله دیابت،[۸] سندرم متابولیک،[۹] و بیماری‌های قلبی ـ عروقی[۱۰] مورد ارزیابی قرار گرفته است. مطالعاتی که به بررسی نقش این الگوی غذایی در کنترل وزن و کاهش خطر چاقی، به خصوص در سنین نوجوانی پرداخته باشد، بسیار محدود است و اطلاعات کمی در دسترس است. اگرچه، اخیرا در بررسی‌هایی، اثر مثبت الگوی رژیم غذایی DASH با کاهش چربی دور شکمی و عوامل خطر بیماری قلبی – عروقی در زنان بالای ۵۰ سال و پرستاران دیده شد،[۱۱،۱۲] ولی در مطالعه دیگری در افراد دیابتی، ارتباطی بین الگوی غذایی DASH با دور کمر و چاقی شکمی وجود نداشت.[۱۳] در سن نوجوانی و کودکی نیز در دو مطالعه، ارتباط منفی آن در بروز چاقی و آدیپوسیتی در نوجوانی نشان داده شده است.[۱۴،۱۵] با این وجود، این مطالعه‌ها از نظر اجزای غذایی که برای تعیین امتیاز رژیم غذایی DASH در نظر گرفته‌اند و روش جمع‌آوری داده‌های تغذیه‌ای با مطالعه ما متفاوت هستند؛ ضمن اینکه این مطالعات در کشورهای غربی صورت گرفته است که از لحاظ الگوی غذایی و الگوی رشد بدنی با افراد نوجوان در کشورهای خاورمیانه، از جمله کشور ما، متفاوت هستند.

با توجه به بروز روز افزون چاقی در نوجوانان و اینکه تاکنون مطالعه‌ای در زمینه‌ی ارتباط الگوی غذایی DASH با چاقی در سنین نوجوانی به صورت کوهورت با دوره‌ی پی‌گیری مناسب در منطقه خاورمیانه از جمله کشور ایران انجام نشده است، در مطالعه‌ی حاضر رابطه‌ی الگوی غذایی DASH با وضعیت تغییرات نمایه‌ی توده‌ی بدنی و بروز چاقی در طی سه سال پی‌گیری بررسی شد.

مواد و روش‌ها

افراد مورد مطالعه

مطالعه‌ی حاضر روی افراد نوجوان در قالب مطالعه‌ی قند و لیپید تهران انجام شد. مطالعه‌ی قند و لیپید تهران یک مطالعه کوهورت مبتنی بر جمعیت است که عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر را در افراد شهر تهران تعیین می‌کند. این مطالعه با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی در یک نمونه‌گیری که منعکس‌کننده افراد شهر تهران بود، ۱۵۰۰۵ فرد بالای ۳ سال را در منطقه‌ی ۱۳ شهر تهران مورد بررسی قرار داد. فاز اول این مطالعه‌ی کوهورت در سال ۱۳۷۸ انجام شد و هر سال یک بار داده‌های افراد جمع‌آوری می‌شوند. بررسی اولیه یک مطالعه مقطعی بود و افراد از فاز اول به فاصله ۳ سال تاکنون در فاز ۲ (۱۳۸۳–۱۳۸۱)، فاز ۳ (۱۳۸۷–۱۳۸٤)، فاز ٤ (۱۳۹۰–۱۳۸۸) و فاز ٥ (۱۳۹۳–۱۳۹۱) پی‌گیری شدند و فاز ششم از سال ۱۳۹٤ در حال انجام است.

از ۱۲۵۲۳ فرد بالای ۳ سال در سال ۱۳۹۰–۱۳۸۸، حدود ۷۹٥٦ نفر به طور تصادفی بر پایه‌ی سن و جنس برای ارزیابی تغذیه‌ای انتخاب شدند. از این تعداد افراد در فاز ٤، ۸۱٦ دختر و پسر نوجوان با سن ۱۰ تا ۱۸ سال که دارای داده‌ی تغذیه‌ای کامل بودند، در مطالعه‌ی حاضر وارد شدند. برای بررسی رابطه‌ی تغییرات سه ساله‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی و الگوی رژیم DASH افرادی که در شروع مطالعه، داده‌های تن‌سنجی و بیوشیمایی را نداشتند و یا آن‌هایی که دریافت کالری بالای ٤۲۰۰ و زیر ۸۰۰ کیلوکالری در روز داشتند کنار گذاشته شدند (٥۳ نفر). بعد از خارج کردن این افراد، تحلیل نهایی بعد از ۳ سال پی‌گیری با در نظر گرفتن افرادی که در طی پی‌گیری از مطالعه کنار رفتند (۱۳٦ نفر)، روی داده‌های ٦۲۹ نفر انجام شد. هم‌چنین برای ارزیابی رابطه‌ی الگوی غذایی DASH با خطر بروز چاقی، افرادی که در فاز ٤ (فاز شروع) بیماری چاقی را داشتند (۲۲۰ نفر) نیز از مطالعه کنار گذاشته شدند و ٤۰۸ نفر که در شروع مطالعه، یعنی فاز ٤ سالم بودند، تحلیل نهایی شدند.

این مطالعه توسط شورای پژوهشی پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به تصویب رسید و از همه‌ی افراد شرکت‌کننده در مطالعه رضایت‌نامه‌ی آگاهانه‌ی کتبی گرفته شد. کد کمیته‌ی اخلاق مطالعه‌ی حاضر ۴۰ . ۱۳۹۴.**IR.SBMU.RIES.REC** است.

ارزیابی مصرف غذایی

دریافت غذایی معمول افراد شرکت‌کننده در مطالعه با استفاده از پرسش‌نامه‌ی بسامد خوراک نیمه کمی، شامل ۱٦۸ قلم ماده غذایی که اعتبارسنجی آن قبلا مورد بررسی قرار گرفته است، انجام شد.[۱٦،۱۷] یک کارشناس تغذیه با

i -Dietary Approach to Stop Hypertension

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

حداقل ۵ سال سابقه‌ی کار در طرح بررسی مصرف کشوری، اطلاعات تغذیه‌ای را از طریق مصاحبه جمع‌آوری کرد. ابتدا تعداد دفعات مصرف هر ماده‌ی غذایی در روز، ماه یا سال در طی یک سال گذشته از افراد پرسیده شد و این مقادیر به میزان دریافت روزانه تبدیل شد. سپس میزان هر واحد دریافتی در روز با استفاده از راهنمای مقیاس خانگی به گرم تبدیل شد. به دلیل ناقص بودن جدول ترکیبات ایرانی، محتوای انرژی و سایر مغذی‌ها با استفاده از جدول ترکیبات مواد غذایی آمریکا محاسبه شد. از جدول ترکیبات ایرانی نیز برای محاسبه‌ی مواد مغذی برخی مواد غذایی، مانند کشک، استفاده شد. محاسبه‌ی امتیاز رژیم غذایی DASH طبق روش فونگ[i] و همکارانش انجام گرفت؛[۱۸] به این صورت که ابتدا افراد طبق معیارهای فونگ براساس میزان دریافت در ۸ گروه غذایی، شامل غلات کامل (نان‌های سبوس‌دار، جو و ذرت)، سبزیجات (همه سبزی‌ها به جز سیب‌زمینی)، حبوبات، دانه‌ها و مغزها (شامل تمامی گویه‌های مربوط به آن‌ها)، مصرف لبنیات کم چرب (شیر کم چرب، ماست، پنیر و کشک) و مصرف پایین مواد غذایی شامل گوشت قرمز و فرآوری شده (گوشت گوساله، گوسفند، سوسیس، کالباس و امعاء و احشا)، سدیم دریافتی (سدیم از غذاها) و نوشیدنی‌های شیرین (شامل تمامی نوشیدنی‌های شیرین شده کربناته و غیرکربناته) پنجک‌بندی شدند. برای گروه های غذایی، شامل غلات کامل، سبزیجات، حبوبات و مغزها، مصرف لبنیات کم چرب، افرادی که در بالاترین پنجک قرار گرفتند امتیاز ۵ و افراد در پنجک‌های بعدی تا پنجک ۱ به ترتیب امتیازهای ٤، ۳، ۲ و ۱ دریافت کردند و برای گروه‌های غذایی شامل گوشت قرمز و فرآوری شده، سدیم دریافتی و نوشیدنی‌های شیرین، افراد در پنجک ۵ امتیاز یک و بقیه گروه‌ها تا پنجک ۱ به ترتیب امتیازهای ۲، ۳، ٤ و ۵ را دریافت کردند. سپس مجموع امتیاز افراد از اجزای غذایی برای محاسبه‌ی امتیاز رژیم غذایی DASH با دامنه‌ی امتیازی ۸ تا ٤۰ تعیین شد.[۱۸]

ارزیابی تن‌سنجی

اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی شامل وزن، قد و دور کمر و هم‌چنین محاسبه‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی برای افراد براساس وزن و قد اندازه‌گیری شده آن‌ها بود. وزن افراد با حداقل لباس و بدون کفش با استفاده از ترازوی دیجیتال (Sohenl, Germany)، با دقت ۱۰۰ گرم اندازه‌گیری و گزارش شد. قد افراد بدون کفش با متر نواری در شرایطی که افراد در وضعیت معمول و عادی بودند، با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری و تعیین شد. نمایه‌ی توده‌ی بدنی افراد از تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر مربع) محاسبه شد. دور کمر افراد نیز در باریک‌ترین ناحیه بین استخوان ایلیاک و پایین‌ترین استخوان دنده اندازه‌گیری و با دقت ۰/۵ سانتی‌متر تعریف شد. تعریف چاقی در افراد نوجوان ایرانی به این صورت بود که براساس داده‌های مرجع ملی مربوط به صدک نمایه‌ی توده‌ی بدنی بر پایه سن و جنس، صدک ≤ ۹۵ به عنوان چاقی در نظر گرفته شد.[۱۹]

ارزیابی سایر متغیرها

اطلاعات عمومی و دموگرافیک شامل سن، جنس، سابقه‌ی بیماری و غیره با استفاده از پرسش‌نامه‌ی عمومی تعیین شد. فعالیت بدنی افراد با استفاده پرسش‌نامه‌ی تعدیل شده‌ی فعالیت MAQ[ii] به صورت شفاهی پرسیده و تعیین شد. اعتبار سنجی این پرسش‌نامه برای جمعیت ایرانی قبلا صورت گرفته است.[۲۰] در این پرسش‌نامه، مطابق با فهرست فعالیت‌های معمول روزانه، فراوانی و زمان صرف شده برای فعالیت‌های با شدت سبک، متوسط، زیاد و بسیار شدید در طی یک سال گذشته تعیین شد و سطح فعالیت بدنی افراد به صورت معادل متابولیکی در هفته محاسبه شد.

تحلیل آماری

تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۵ انجام شد. برای بررسی نرمالیته‌ی متغیرها از آزمون کلموگروف – اسمیرنوف و رسم منحنی هیستوگرام استفاده شد. میزان فراوانی (درصد) برای متغیرهای کیفی و میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای کمی محاسبه شد. برای بررسی تفاوت میانگین و انحراف معیار متغیرهای کمی در فاز پایه مطابق با پنجک رزیم غذایی DASH، از آزمون آماری ANOVA و برای تعیین تفاوت متغیرهای کیفی از آزمون Chi-square استفاده شد. برای تحلیل روند دریافت‌های غذایی و مواد مغذی مطابق با پنجک‌های رژیم غذایی DASH از رگرسیون خطی استفاده شد. هم‌چنین با استفاده از آنالیز رگرسیون خطی، رابطه‌ی بین امتیاز رژیم غذایی DASH و اجزای آن با تغییرات سه ساله‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی تعیین شد، به این ترتیب ضرایب بتا به دست

i- Fung

ii -Modifiable Activity Questionnaire

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

آورده شد و امکان مقایسه‌ی بین امتیازهای غذایی از نظر ارزش پیشگویی‌کنندگی تغییرات نمایه‌ی توده‌ی بدنی فراهم شد و رابطه‌ی بین خطر بروز چاقی با الگوی غذایی DASH با استفاده از رگرسیون لجستیک تعیین و ارزیابی شد. به منظور تعیین رابطه‌ی بین امتیاز رژیم DASH و اجزای آن با چاقی، اثر متغیرهای مخدوش‌گر که شامل سن، جنس، فعالیت بدنی، مدت زمان تماشای تلویزیون و دریافت انرژی بودند، تعدیل شد. برای محاسبه‌ی ارزش p برای روند نیز ابتدا میانه‌ی هر پنجک محاسبه شد و سپس به صورت متغیر کمی در رگرسیون لجستیک قرار داده شد. P<۰/۰۵ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سنی افراد در این مطالعه (٤٦ درصد پسر) برابر با ۱٤/۱±۲/۵ سال بود. میانگین و انحراف معیار امتیاز رژیم غذایی DASH و افزایش نمایه‌ی توده‌ی بدنی در طی سه سال نیز به ترتیب برابر با ۲٤/۰±٤/۲ و ۱/۷±۲/٦ کیلوگرم بر مترمربع بود. میزان بروز چاقی در کل افراد پس از ۳ سال پی‌گیری، برابر با ۱۲ درصد بود.

ویژگی‌های پایه‌ی افراد در جدول ۱ آورده شده است که طبق نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها، نمایه‌ی توده‌ی بدنی افراد در شروع مطالعه طبق پنجک‌های رژیم غذایی DASH، تفاوتی با هم نداشت.

جدول ۱- ویژگی‌های افراد نوجوان شرکت‌کننده براساس پنجک‌های امتیاز رژیم غذایی DASH

	پنجک ۱ ۱۳۷ نفر	پنجک ۲ ۱۴۲ نفر	پنجک ۳ ۱۳۵ نفر	پنجک ۴ ۱۰۱ نفر	پنجک ۵ ۱۱۴ نفر	مقدار P
میانه‌ی امتیاز رژیم غذایی DASH	۱۹ (۱۸-۲۰)	۲۲ (۲۱-۲۳)	۲٤(۲٤-۲۵)	۲٦ (۲٦-۲۸)	۲۹ (۲۹-۳۱)	
سن (سال)	۱٤/۰٦±۲/٦	۱٤/۳±۲/٤	۱٤/۰±۲/۵	۱۳/۸±۲/۵	۱٤/۱±۲/۷	۰/٤٤٦
پسر ٪ (تعداد)	۵۰/۳ (٦۹)	٤٦/۵ (٦٦)	۵۳/۳ (۷۲)	٤۷/۳ (٤۸)	۳۳/۳ (۳۸)	۰/۰۲۳
نمایه‌ی توده‌ی بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۱/۸±٤/٦	۲۱/۳±۳/۸	۲۱/۹±٤/٦	۲۱/۲±٤/٦	۲۰/۷±٤/۰	۰/۱۷٦
فعالیت بدنی (معادل متابولیکی ساعت در هفته)	۱٤/۳±۱۸/۱	۱۱/۰±۹/۵	۱۳/۹±۱٦/۸	۱۱/٦±۹/۲	۱۳/۵±۱٦/۵	۰/۲۷۹
زمان تماشای تلویزیون (ساعت در روز)	۳/۳ ±۱/۰	۳/۵±۰/۹	۳/۳±۰/۹	۳/۱±۰/۸	۳/۲±۰/۹	۰/۱۱۳
شیوع چاقی* ٪ (تعداد)	٤۱/۵ (۵۷)	۳٤/۵ (٤۹)	۳۹/۳ (۵۳)	۳۷/٤ (۳۸)	۲۲/۰ (۲۵)	۰/۰۱۱

متغیرهای کمی به صورت میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی به صورت درصد بیان شدند. از ANOVA برای تحلیل متغیرهای کمی و از Chi-square برای تحلیل متغیرهای کیفی استفاده شد.* شیوع چاقی در فاز پایه گزارش شده است. DASH : Dietary Approaches to Stop Hypertension

میزان شیوع چاقی در افراد در بالاترین گروه امتیاز رژیم غذایی DASH، در مقایسه با افراد در پایین ترین گروه، به طور معنی‌داری کمتر بود (P<۰/۰۵). از نظر میزان ساعات تماشای تلویزیون و فعالیت بدنی، افراد طبق پنجک‌های امتیاز رژیم غذایی DASH تفاوتی با هم نداشتند.

افراد در پنجک پنجم امتیاز رژیم غذایی DASH، در مقایسه با افراد در پنجک اول، دریافت بالایی در مورد گروه‌های غذایی شامل میوه، سبزی، حبوبات، دانه‌ها و مغزها، لبنیات کم چرب و غلات کامل داشتند و در مورد نوشیدنی‌های شیرین، سدیم و گوشت قرمز و فراوری شده نیز به طور معنی‌داری دریافت پایینی داشتند (P<۰/۰۰۱) (جدول ۲).

در مورد دریافت ریزمغذی‌ها و سایر اجزای غذایی نیز نتایج حاصل از تحلیل داده‌های این مطالعه حاکی از این بود که در مقایسه با پنجک اول، افراد در بالاترین پنجک از نظر رژیم غذایی DASH، دریافت فیبر، انرژی، کربوهیدرات، پروتئین، کلسیم، منیزیم، پتاسیم بالاتر و دریافت چربی کل کمتری داشتند. از نظردریافت چربی اشباع و چربی غیراشباع با یک یا چند پیوند دوگانه نیز تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های مختلف وجود نداشت (جدول۲).

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

جدول ۲- میزان دریافتی اجزای رژیم غذایی DASH و مواد مغذی حاصل از آن در افراد نوجوان مطابق با پنجک‌بندی امتیاز رژیم غذایی DASH

	پنجک ۱ ۱۳۷ نفر	پنجک ۲ ۱۴۲ نفر	پنجک ۳ ۱۳۵ نفر	پنجک ۴ ۱۰۱ نفر	پنجک ۵ ۱۱۴ نفر	P برای روند
میانه‌ی امتیاز رژیم غذایی DASH	۱۹ (۱۸-۲۰)	۲۲ (۲۱ -۲۳)	۲٤(۲٤-۲۵)	۲٦ (۲٦ -۲۸)	۲۹ (۲۹-۳۱)	<۰/۰۰۱
میوه‌ها (واحد در ۱۰۰۰ کیلوکالری)	۱/۰۲±۰/٤٤	۱/۲۵±۰/۵۳	۱/٤۰±۰/۵۲	۱/٤٦±۰/٤۵	۱/۵۱±۰/٤۲	<۰/۰۰۱
سبزیجات (واحد در ۱۰۰۰ کیلوکالری)	۰/۷۱±۰/٤۱	۰/۸۲±۰/۵٤	۰/۹۰±۰/۵۹	۱/۰۸±۰/۷۰	۱/٤±۰/۸٦	<۰/۰۰۱
مغزها، حبوبات و دانه‌ها (واحد در ۱۰۰۰ کیلوکالری)	۰/۱۱±۰/۰۷	۰/۱۵±۰/۱۰	۰/۱٦±۰/۰۸	۰/۱۹±۰/۱۰	۰/۲۳±۰/۱۰	<۰/۰۰۱
غلات کامل (واحد در ۱۰۰۰ کیلوکالری)	۱/۳۱±۰/٦۰	۱/٤۵±۰/۵۳	۱/٤٦±۰/۵٤	۱/۵۳±۰/٦۰	۱/۵٤±۰/٦٤	<۰/۰۰۱
لبنیات کم چرب (واحد در ۱۰۰۰ کیلوکالری)	۰/۲۲±۰/۱۸	۰/۳۱±۰/۲۷	۰/۳۱±۰/۲٤	۰/۳۷±۰/۳۱	۰/٤۳±۰/۳۱	<۰/۰۰۱
گوشت قرمز و فراوری شده (واحد در ۱۰۰۰ کیلوکالری)	۰/۳۰±۰/۲۱	۰/۲۵±۰/۲۰	۰/۲۰±۰/۱۳	۰/۱۸±۰/۱۲	۰/۱۳±۰/۰۸	<۰/۰۰۱
نوشیدنی‌های شیرین (واحد در ۱۰۰۰ کیلوکالری)	۰/۷٦±۱/۱	۰/٤۸±۰/٦۸	۰/٤٦±۰/٦۰	۰/۲٦±۰/۳۸	۰/۲۱±۰/۳٦	<۰/۰۰۱
سدیم (میلی‌گرم در ۱۰۰۰ کیلوکالری)	۱۵٤۹ ± ٤۲۱	۱٤۱۳ ± ۳۵٤	۱٤٤۱ ± ۳۲۰	۱۳۲٦ ± ۳۲۱	۱۳۰٤ ± ۳۲۲	<۰/۰۰۱
انرژی دریافتی کل	۲۳۳۱±٦۱۵	۲۳٦۸±٦۲۹	۲٦۲۸±٦٦۱	۲۸۷۱±٦٦۳	۲۹٦۲±۵۰۹	<۰/۰۰۱
کربوهیدرات دریافتی (٪ از انرژی)	۵۵/۹±٦/۷	۵۷/٤±٦/٦	۵۸/۳±٦/۱	۵۹/۷±۷/۹	۵۸±۵/٤	۰/۰۰۵
پروتئین دریافتی (٪ از انرژی)	۱۳/۵±۲/۹	۱٤/۳±۲/٤	۱۳/۸±۲/۲	۱٤/۲±۲/٦	۱٤/٦±۲/٤	۰/۰۰٤
چربی کل (٪ از انرژی)	۳۳±٦/۹	۳۱/۰±٦/۲	۳۱/۰±۵/٦	۳۰/۰±٦/۰	۳۱/۰±۵/۱	<۰/۰۰۱
چربی اشباع (٪ از انرژی)	۱۰/۵±۲/۸	۱۰/۵±۲/۹	۱۰/٦±۳/۳	۱۰/۰±۳/۱	۱۰/۹±۲/٦	۰/۳۲۵
چربی غیراشباع با یک پیوند دوگانه (٪ از انرژی)	۱۱/۰ ±۲/۷	۱۰/۲±۲/۵	۱۰/۰±۲/۰	۹/۸±۳/۵	۱۰/۷±۲/۳	۰/۱٦۵
چربی غیراشباع با چند پیوند دوگانه (٪ از انرژی)	۷/۰±۲/۱	٦/۰±۱/۹	٦/۰±۱/۷	۵/۸±۱/٦	٦/۱±۱/۹	۰/۱۵۰
فیبر دریافتی (گرم در ۱۰۰۰ کیلوکالری)	۱٦/۰±٦/۲	۱۵/۸±۵/۰	۱۷/٦±۵/۳	۱۸/۷±۵/۷	۱۹/۱۱±۵/۰	<۰/۰۰۱
کلسیم (میلی‌گرم در ۱۰۰۰ کیلوکالری)	٤۹۷ ±۱۵۱	۵۵۸ ±۱٦۱	۵۸۳ ±۲۰۷	٦۰٤ ±۱٦۱	٦٦٤ ±۱۹۸	<۰/۰۰۱
پتاسیم (میلی‌گرم در ۱۰۰۰ کیلوکالری)	۱٤۹٤±۳٦٦	۱٦۳۲±۳۸۷	۱۷۸٦±٤۵۳	۱۹۰٤±۳٦۹	۲۰٦۰±٤۸۲	<۰/۰۰۱
منیزیم (میلی‌گرم در ۱۰۰۰ کیلوکالری)	۱٦۱ ±۲۹	۱۷۹ ± ۳۵	۱۸٤ ±۳۳	۱۸۸ ± ۲۷	۲۰۰ ± ۳۰	<۰/۰۰۱

نتایج داده به صورت میانگین±انحراف معیار و یا میانه (فاصله چارکی) گزارش شدند؛ DASH : Dietary Approaches to Stop Hypertension

بعد از تعدیل کردن اثر عوامل مخدوش‌گر، شامل سن، جنس، فعالیت بدنی، مدت زمان تماشای تلویزیون، و میزان کالری دریافتی کل، امتیاز بالای رژیم غذایی DASH ارتباط معکوسی با تغییرات ۳ ساله‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی داشت و هم‌چنین در بین اجزای آن نیز دریافت پایین نوشیدنی‌های شیرین ارتباط معکوسی با تغییرات ۳ ساله‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی داشت ($P <۰/۰۵$) (جدول ۳). سایر اجزای غذایی رژیم غذایی DASH ارتباط معنی‌داری با تغییرات نمایه‌ی توده‌ی بدنی نداشتند.

جدول ۳- بررسی رابطه‌ی بین امتیاز رژیم غذایی DASH و اجزای آن با تغییرات سه ساله‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی در افراد نوجوان

	پنجک ۱ (رفرنس)	پنجک ۲	پنجک ۳	پنجک ۴	پنجک ۵	P برای روند
رژیم غذایی DASH	۰/۰	-۰/۲۷ (-۰/۹٦ ،۰/٤۱)*	-۰/٤۷(-۱/۲۵ ،-۰/۱۲)	-۰/٤۸(-۱/۳۱ ،۰/۳۳)	-۰/٦۷(-۱/٤۰ ،۰/۰۹)	۰/۰٤۰
میوه‌ها	۰/۰	-۰/٤۵ (-۱/۱۹ ،۰/۲۸)	۰/۰۵(-۰/٦۹ ،۰/۸۰)	-۰/۱۷(-۰/۹۲ ،۰/۵۷)	-۰/۱۷(-۰/۹۸ ،۰/٦۳)	۰/۳٤۸
سبزیجات	۰/۰	۰/۰۸ (-۰/٦٦ ،۰/۸٤)	۰/۲۱(-۰/۵٤ ،۰/۹۷)	-۰/۱۲(-۰/۸۷ ،۰/٦۳)	۰/۲۳(-۰/۵۳ ،۰/۹۹)	۰/۸۳۲
مغزها، حبوبات و دانه‌ها	۰/۰	-۰/۱٤ (-۰/۸۸ ،۰/۵۹)	۰/۰٦(-۰/٦۹ ،۰/۸۳)	۰/۰۱(-۰/۸۱ ،۰/۷۷)	۰/۱۱(-۰/٦۷ ،۰/۹۱)	۰/۵٦٦
غلات کامل	۰/۰	۰/۰۸(-۰/٦۵ ،۰/۸۳)	-۰/۳٦(-۱/۱۱ ،۰/۳۸)	-۰/۲۰(-۰/۳۹ ،-۰/۵۳)	-۰/۳٦(-۱/۱۳ ،۰/٤۰)	۰/۰۸۹
لبنیات کم چرب	۰/۰	۰/٤۲(-۰/۳۰ ،۱/۱۵)	۰/٤۱(-۰/۳۱ ،۱/۱٤)	۰/۱٦(-۰/۳۱ ،۱/۱٤)	۰/۷٤(-۰/۵۷ ،۱/۱٤)	۰/۰٦٤
گوشت قرمز و فرآوری شده	۰/۰	-۲/۸۰(-۵/٦ ،۰/۱۳)	-۰/۵۰(-۲/٦۳ ،۱/٦۱)	-۰/۸٦(-۲/۸۷ ،۱/۱۳)	-۱/۱۵(-۳/۲۰ ،۰/۸۳)	۰/۰۵۷
نوشیدنی‌های شیرین	۰/۰	۲/۱٤ (-۰/۰٦ ،٤/۳۵)	۰/۷۰(-۱/٤۱ ،۲/۷۸)	۰/۱۲(-۱/۸۳ ،۲/۰۸)	۰/۰۵(-۲/۰٦ ،۲/۱۰)	۰/۰۰۹
سدیم دریافتی	۰/۰	-۰/۲۳(-۰/۹۸ ،۰/۵۱)	-۰/۰٤(-۰/۸۳ ،۰/۷٤)	۰/٤۳(-۰/۳۹ ،۱/۲۷)	۰/۰۳(-۰/۹۳ ،۰/۹۹)	۰/۵۳٦

رگرسیون خطی با تعدیل برای سن ،جنس، فعالیت بدنی، میزان تماشای تلویزیون، انرژی دریافتی کل، * ضرایب بتا غیراستاندارد همراه با فاصله اطمینان برای پنجک‌ها تعیین شده است. DASH : Dietary Approaches to Stop Hypertension

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

در بررسی رابطه‌ی الگوی غذایی DASH و اجزای آن با خطر بروز چاقی، بعد از تعدیل کردن اثر عوامل مخدوشگر شامل سن، جنس، فعالیت بدنی، مدت زمان تماشای تلویزیون و میزان کالری دریافتی کل دیده شد که افراد در بالاترین پنجک از نظر امتیاز رژیم غذایی DASH به طور معنی‌داری کمتر دچار چاقی شدند (جدول ٤) و خطر بروز چاقی در آن‌ها ۸۰ درصد کمتر از افراد در پایین‌ترین پنجک بود (نسبت شانس ۰/۲، فاصله اطمینان ۹۵٪ : ۰/۷-۰/۱؛ (P=۰/۰۲۵). در بین اجزای آن نیز افراد با دریافت پایین نوشیدنی‌های شیرین در مقایسه با افراد با دریافت بالا به طور معنی‌داری کمتر در معرض خطر بروز چاقی بودند (نسبت شانس ۰/۲، فاصله اطمینان ۹۵٪ : ۰/٦- ۰/۱؛ (P=۰/۰۰۳).

جدول ۴- نسبت شانس و فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای ارزیابی رابطه‌ی امتیار رژیم غذایی DASH و اجزای آن با خطر بروز چاقی در افراد نوجوان

	پنجک ۱	پنجک ۲	پنجک ۳	پنجک ۴	پنجک ۵	P برای روند
رژیم غذای DASH	۱/۰۰	۰/۹(۰/۳-۲/٤)	۰/۷(۰/۲-۲/۱)	۰/٦(۰/۲-۱/۷)	۰/۲(۰/۱-۰/۷)	۰/۰۲۵
میوه‌ها	۱/۰۰	۰/۳(۰/۱-۱/٤)	۱/٦(۰/٦-٤/۷)	۰/۷(۰/۲-۲/۱)	۰/٥(۰/۱-۱/۸)	۰/۲۰۰
سبزیجات	۱/۰۰	۰/۸(۰/۳-۲/۱)	۰/٤(۰/۱-۱/۳)	۰/٦(۰/۲-۱/۹)	۱/۱(۰/۳-۳/٤)	۰/۲۱۲
مغزها، حبوبات و دانه‌ها	۱/۰۰	۱/۰(۰/۳-۳/۲)	۰/۹(۰/۲-۲/۹)	۰/۷(۰/۱-۲/٤)	۱/۰(۰/۳-۳/۷)	۰/۸۱۷
غلات کامل	۱/۰۰	۰/۹(۰/۲-۳/۱)	۱/۳(۰/٤-٤/٤)	۰/۸(۰/۲-۳/۰)	۰/۸(۰/۲-۳/۱)	۰/۹٦۹
لبنیات کم چرب	۱/۰۰	۰/۹(۰/۲-۲/٥)	۱/۲(۰/٤-۳/٦)	۱/۰(۰/۳-۳/۰)	۰/٦(۰/۲-۱/۹)	۰/۹۸٦
گوشت قرمز و فرآوری شده	۱/۰۰	۱/۰(۰/٤-۲/٤)	۰/۹(۰/۳-۲/۲)	۰/٥(۰/۲-۱/۳)	۰/٦(۰/۲-۱/٥)	۰/۱٦۲
نوشیدنی‌های شیرین	۱/۰۰	۰/٤(۰/۳-۱/۲)	۰/۳(۰/۲-۱/۰)	۰/۲(۰/۱-۰/۹)	۰/۲(۰/۱-۰/٦)	۰/۰۰۳
سدیم دریافتی	۱/۰۰	۱/۱(۰/۳ – ٤/٤)	۲/٤(۰/۷-۸/٦)	۱/۹(۰/٤-۷/٤)	۱/۷(۰/۳-۹/۰)	۰/۷٥۷

رگرسیون لجستیک با تعدیل برای سن، جنس، فعالیت بدنی، میزان تماشای تلویزیون، انرژی دریافتی کل؛ DASH : Dietary Approaches to Stop Hypertension

بحث

در این مطالعه‌ی کوهورت مبتنی بر جمعیت روی افراد نوجوان مشاهده شد که داشتن امتیاز بالای رژیم غذایی DASH ارتباط معکوسی با خطر بروز چاقی دارد. در میان اجزای آن نیز دریافت پایین نوشیدنی‌های شیرین به طور معنی‌داری با کاهش خطر بروز چاقی ارتباط معنی‌دار داشت؛ هم‌چنین امتیاز بالای الگوی غذایی DASH و مصرف پایین نوشیدنی‌های شیرین به طور معنی‌داری با تغییرات نمایه‌ی توده‌ی بدنی در طی ۳ سال پی‌گیری، ارتباط منفی داشت.

بررسی‌های اخیر حاکی از توجه ویژه‌ی محققین و پژوهش‌گران به نقش احتمالی محافظتی الگوی رژیمی DASH در کاهش بروز بیماری‌های مزمن مختلف، از جمله بیماری‌های قلبی ـ عروقی، دیابت، سندرم متابولیک و سایر بیماری‌ها هستند که در بیشتر این مطالعات، نتایج سلامتی بخش این الگوی رژیمی در مقابله با بیماری‌های مزمن دیده شده است.[۸-۱۰] نتایج حاصل از مطالعه‌ی ما نیز همسو با نتایج برخی از مطالعاتی است که اخیراً در زمینه‌ی تغییرات نمایه‌ی توده‌ی بدنی و بروز چاقی انجام شده است.[۱۱،۱۵،۱٤،۱۲] در مطالعه‌ای در کشورآمریکا توسط برز[i] و همکارانش روی افراد نوجوان دیده شد که[۱٤] تبعیت از الگوی رژیمی به سبک DASH ارتباط منفی با افزایش نمایه‌ی توده‌ی بدنی در طی ۱۰ سال دارد که نتایج حاصل از مطالعه‌ی ما این موضوع را تایید می‌کند، هر چند که از بعضی جنبه‌ها مطالعه مذکور تفاوت‌هایی با مطالعه ما دارد، از جمله اینکه این مطالعه فقط روی دختران صورت گرفت، روش جمع‌آوری داده‌های تغذیه‌ای با یادداشت خوراک ۳ روزه بود و از همه مهم تر اجزا و گروه‌های در نظر گرفته شده در تعیین الگوی غذایی DASH و نحوه امتیازدهی در این مطالعه با مطالعه ما متفاوت بود. در مطالعه‌ای در کشور کانادا نیز الگوی غذایی DASH با ترکیب بدنی در نوجوانان ارزیابی شد و این رژیم غذایی با رژیم منطبق با توصیه‌های غذایی کانادا از این جهت

i- Berz

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

مقایسه شد و مشاهده شد که رژیم غذایی DASH اثر محافظتی بهتری در جلوگیری از افزایش نمایه‌ی توده‌ی بدنی، دور کمر و نسبت دور کمر به باسن دارد،[۱۵] هر چند این مطالعه دوره پی‌گیری کوتاه و یک ساله داشت و از نظر گروه‌های غذایی در نظر گرفته شده برای تعیین امتیاز رژیم غذایی DASH نیز با مطالعه ما متفاوت بود. در دو مطالعه روی بزرگسالان و جمعیت پرستاران نیز به ارتباط معکوس الگوی غذایی DASH با خطر عوامل خطر قلبی ـ عروقی از جمله بروز چاقی و چربی دور شکمی اشاره شده است،[۱۱،۱۲] ولی مقطعی بودن این مطالعات باعث می‌شود امکان بررسی رابطه‌ی علت معلولی در آن‌ها امکان‌پذیر نباشد. برخلاف این نتایج، در افراد دیابتی ارتباطی بین الگوی غذایی DASH با دور کمر و خطر بروز چاقی مرکزی مشاهده شد.[۱۳] با توجه به نتایج کلی مطالعات انجام شده در گروه‌های سنی مختلف، مطالعه‌ی ما تایید کننده نتایج آن‌ها در ارتباط با نقش محافظتی الگوی غذایی DASH در جلوگیری از افزایش نمایه‌ی توده‌ی بدنی و بروز چاقی در دراز مدت است.

در مطالعه‌ی ما، افراد با امتیاز بالای رژیم غذایی DASH، دریافت بالاتری از گروه‌های غذایی سالم شامل میوه‌ها، سبزیجات، مغزها، دانه‌ها، غلات کامل، حبوبات و لبنیات کم چرب داشتند. با توجه به اینکه وضعیت سلامتی نوجوانان نقش مهم و تعیین‌کننده‌ای در میزان ابتلا به بیماری‌های مزمن در بزرگسالی دارد، بنابراین با دریافت ریزمغذی‌های بالا از این گروه‌های غذایی شامل کلسیم، منیزیم، پتاسیم و فیبر، کمتر در معرض بیماری‌های مزمن از جمله چاقی، پرفشاری خون، سندرم متابولیک، دیابت و بیماری‌های مزمن کلیه در دوره نوجوانی یا دوره‌های زندگی بعدی هستند.[۲۱-۲۴] هم‌چنین در مطالعه‌ی ما، دریافت کم نمک، نوشیدنی‌های شیرین و گوشت قرمز که عوامل خطر این بیماری‌های مزمن مذکور محسوب می‌شوند، در افراد با سبک رژیمی DASH پایین بود که منجر محافظت از افراد در ابتلا به این اختلات متابولیک می‌شود.[۲۵-۲۸]

رژیم DASH با مکانیسم و مسیرهای احتمالی مختلفی می‌تواند در کاهش بروز چاقی و دیگر اختلالات متابولیک نقش داشته باشد. یکی از این موارد، دریافت بالای کلسیم از رژیم غذایی DASH است که منجر به کاهش سطح سرمی کلسیتریول و هورمون پاراتورمون می‌شود که این عمل منجر به کاهش لیپوژنز و افزایش لیپولیز می‌شود و از افزایش وزن جلوگیری می‌کند. ضمن اینکه، دریافت بالای کلسیم می‌تواند با باند شدن با چربی در روده و دفع آن در کاهش دریافت انرژی نقش موثری ایفا کند.[۲۹،۳۰] دریافت فیبر بالا از این الگوی غذایی نیز می‌تواند با کاهش اشتها، کاهش سرعت جذب درشت‌مغذی‌ها و کاهش دانسیته انرژی غذایی در وعده‌ها، افزایش وزن و اختلالات متابولیک را کنترل کند.[۳۱،۳۲] دریافت بالای پروتئین گیاهی در افراد با امتیاز بالای رژیم غذایی DASH می‌تواند در کنترل وزن کمک‌کننده باشد.[۳۳] ضمن اینکه دریافت فتوکمیکال‌های گیاهی از رژیم غذایی DASH بالا است که این اجزای غیر مغذی می‌توانند در کاهش لیپوژنز، افزایش لیپولیز و سوختن چربی در بدن و کاهش احتمال چاقی دارای نقش باشند.[۳۴]

مطالعه‌ی حاضر دارای محدودیت‌های بود که در تفسیر یافته‌ها باید مورد توجه قرار گیرد. یکی از محدودیت‌ها، نداشتن اطلاعات در مورد وضعیت بلوغ افراد بود که داده‌هایی در این مورد جمع‌آوری نشده بود و امکان تعدیل کردن اثر مخدوش‌کننده آن در این مطالعه نبود و اینکه پایین بودن حجم نمونه در ایجاد محدودیت در تعیین رابطه، تاثیرگذار بود. با وجود این محدودیت‌ها، این مطالعه دارای نقاط قوت هم بود که از جمله آن می‌توان به کوهورت بودن آن که مبتنی بر جمعیت است اشاره کرد؛ هم‌چنین طول دوره‌ی پی‌گیری طولانی و مناسب برای تعیین چاقی از جمله نقطه‌ی قوت دیگر این مطالعه بود. در پایان اینکه، برای این مطالعه به منظور تعیین وضعیت نمایه‌ی توده‌ی بدنی از معیارهای ملی استفاده شد که دقت تحلیل و بررسی رابطه را در این مطالعه افزایش داد.

با توجه به یافته‌های این مطالعه نتیجه‌گیری می‌شود، رژیم غذایی DASH ارتباط معکوسی با افزایش نمایه‌ی توده‌ی بدنی و خطر بروز چاقی دارد و تبعیت از الگوی رژیمی با سبک رژیم DASH می‌تواند در داشتن تناسب وزن در سنین نوجوانی کمک کند و خطر بروز بیماری مزمن را در دوره بزرگسالی کاهش دهد.

سپاسگزاری: از مسئولان محترم پژوهشکده‌ی علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی برای تامین بودجه‌ی مورد نیاز این طرح و نیز از افراد شرکت‌کننده در این مطالعه، تشکر و قدردانی می‌شود.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

References

1. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet 2013; 384: 766-81.
2. Gee S, Chin D, Ackerson L, Woo D, Howell A. Prevalence of childhood and adolescent overweight and obesity from 2003 to 2010 in an integrated health care delivery system. J Obes 2013; 2013: 417907.
3. Khashayar P, Heshmat R, Qorbani M, Motlagh ME, Aminaee T, Ardalan G, et al. Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk Factors in a National Sample of Adolescent Population in the Middle East and North Africa: The CASPIAN III Study. Int J Endocrinol 2013; 2013: 702095.
4. Wang YC, McPherson K, Marsh T, Gortmaker SL, Brown M. Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. Lancet 2011; 378: 815-25.
5. Wadden TA, Webb VL, Moran CH, Bailer BA. Lifestyle Modification for Obesity: New Developments in Diet, Physical Activity, and Behavior Therapy. Circulation 2012; 125: 1157-70.
6. Batch JA, Baur LA. Management and prevention of obesity and its complications in children and adolescents. Med J Aust 2005; 182: 130-5.
7. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. N Engl J Med 1997; 336: 1117-24.
8. Shirani F, Salehi-Abargouei A, Azadbakht L. Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on some risk for developing type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis on controlled clinical trials. Nutrition 2013; 29: 939-47.
9. Asghari G, Yuzbashian E, Mirmiran P, Hooshmand F, Najafi R, Azizi F. Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Dietary Pattern Is Associated with Reduced Incidence of Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. J Pediatr 2016; 174: 178-84.
10. Salehi-Abargouei A, Maghsoudi Z, Shirani F, Azadbakht L.Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)-style diet on fatal or nonfatal cardiovascular diseases--incidence: a systematic review and meta-analysis on observational prospective studies. Nutrition 2013; 29: 611-8.
11. Barak F, Falahi E, Keshteli AH, Yazdannik A, Esmaillzadeh A. Adherence to the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet in relation to obesity among Iranian female nurses. Public Health Nutr 2014; 8: 1-8.
12. Jones N, Ray S, Monsivais P. The DASH Diet, Cardiovascular Disease Risk and Obesity in the United Kingdom. The FASEB Journal 2015; 29: 119.3.
13. Liese AD, Bortsov A, Gunther AL, Dabelea D, Reynolds K, Standiford DA, et al. Association of DASH diet with cardiovascular risk factors in youth with diabetes mellitus: the SEARCH for Diabetes in Youth study. Circulation 2011; 123: 1410-7.
14. Berz JP, Singer MR, Guo X, Daniels SR, Moore LL. Use of a DASH food group score to predict excess weight gain in adolescent girls in the National Growth and Health Study. Arch Pediatr Adolesc Med 2011; 165: 540-6.
15. Hajna S, Liu J, LeBlanc PJ, Faught BE, Merchant AT, Cairney J, et al. Association between body composition and conformity to the recommendations of Canada's Food Guide and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet in peri-adolescence. Public Health Nutr 2012; 15: 1890-6.
16. Mirmiran P, Esfahani FH, Mehrabi Y, Hedayati M, Azizi F. Reliability and relative validity of an FFQ for nutrients in the Tehran lipid and glucose study. Public Health Nutr 2010; 13: 654-62.
17. Asghari G, Rezazadeh A, Hosseini-Esfahani F, Mehrabi Y, Mirmiran P, Azizi F. Reliability, comparative validity and stability of dietary patterns derived from an FFQ in the Tehran Lipid and Glucose Study. Br J Nutr 2012 Sep 28; 108: 1109-17.
18. Fung TT, Chiuve SE, McCullough ML, Rexrode KM, Logroscino G, Hu FB. Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. Arch Intern Med 2008; 168: 713-20.
19. 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 and Development 2008; 34: 44-54.
20. Momenan AA, Delshad M, Sarbazi N, Rezaei Ghaleh N, Ghanbarian A, Azizi F. Reliability and validity of the Modifiable Activity Questionnaire (MAQ) in an Iranian urban adult population. Arch Iran Med 2012; 15: 279-82.
21. Farhadnejad H, Asghari G, Mirmiran P, Yuzbashian E, Azizi F. Micronutrient Intakes and Incidence of Chronic Kidney Disease in Adults: Tehran Lipid and Glucose Study. Nutrients 2016 Apr 20; 8: 217.
22. Boeing H, Bechthold A, Bub A, Ellinger S, Haller D, Kroke A, et al. Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. Eur J Nutr 2012; 51: 637-63.
23. Volpe SL. Magnesium in Disease Prevention and Overall Health. Adv Nutr 2013; 4: 378S-83S.
24. Aburto NJ, Hanson S, Gutierrez H, Hooper L, Elliott P, Cappuccio FP. Effect of increased potassium intake on cardiovascular risk factors and disease: systematic review and meta-analyses. BMJ 2013; 346: f1378.
25. Yuzbashian E, Asghari G, Mirmiran P, Zadeh-Vakili A, Azizi F. Sugar-sweetened beverage consumption and risk of incident chronic kidney disease: Tehran lipid and glucose study. Nephrology (Carlton) 2016; 21: 608-16.
26. Mirmiran P, Yuzbashian E, Asghari G, Hosseinpour-Niazi S, Azizi F. Consumption of sugar sweetened beverage is associated with incidence of metabolic syndrome in Tehranian children and adolescents. Nutr Metab (Lond) 2015; 12: 25.
27. Rouhani MH, Salehi-Abargouei A, Surkan PJ, Azadbakht L. Is there a relationship between red or processed meat intake and obesity? A systematic review and meta-analysis of observational studies. Obes Rev 2014; 15: 740-8.
28. Micha R, Wallace SK, Mozaffarian D. Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. Circulation 2010; 121: 2271-83.
29. Soares MJ, Murhadi LL, Kurpad AV, Chan She Ping-Delfos WL, Piers LS. Mechanistic roles for calcium and vitamin D in the regulation of body weight. Obes Rev 2012; 13: 592-605.
30. Gonzalez JT, Rumbold PL, Stevenson EJ. Effect of calcium intake on fat oxidation in adults: a meta-anal-

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

ysis of randomized, controlled trials. Obes Rev 2012; 13: 848-57.
31. Grooms KN, Ommerborn MJ, Pham DQ, Djoussé L, Clark CR. Dietary Fiber Intake and Cardiometabolic Risks among US Adults, NHANES 1999-2010. Am J Med 2013; 126: 1059-67.
32. Raben A, Christensen NJ, Madsen J, Holst JJ, Astrup A. Decreased postprandial thermogenesis and fat oxidation but increased fullness after a high-fiber meal compared with a low-fiber meal. Am J Clin Nutr 1994; 59: 1386-94.
33. Lin Y, Mouratidou T, Vereecken C, Kersting M, Bolca S, de Moraes ACF, et al. Dietary animal and plant protein intakes and their associations with obesity and cardio-metabolic indicators in European adolescents: the HELENA cross-sectional study. Nutr J 2015; 14: 10.
34. Mirmiran P, Bahadoran Z, Golzarand M, Shiva N, Azizi F. Association between dietary phytochemical index and 3-year changes in weight, waist circumference and body adiposity index in adults: Tehran Lipid and Glucose study. Nutr Metab (Lond) 2012; 9: 108.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

Original Article

Association of Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) Diet with 3-year Changes in Body Mass Index and Risk of Obesity in Adolescents: Tehran Lipid and Glucose Study

Farhadnejad H[1], Asghari G[2], Mirmiran P[1], Azizi F[3]

[1]Department of Clinical Nutrition and Dietetics, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, [2]Nutrition and Endocrine Research Center, Obesity Research Center, & [3]Endocrine Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, I.R. Iran

e-mail: mirmiran@endocrine.ac.ir

Received: 07/08/2016 **Accepted**: 15/10/2016

Abstract

Introduction: Considering the incrediblly high incidence of obesity in adolescents, in this study, we have examined the association of DASH diet with 3-year body mass index change and risk of obesity in Tehranian adolescents. Materials and Method: This population based cohort study included 629 adolescents (aged 10 to 18 years) from the Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS). Dietary data were collected using a valid and reliable food-frequency questionnaire. Anthropometric measures were assessed both at baseline and end of follow up. In adolescents, obesity was defined as body mass index ≥ 95th percentile for age and sex according to national reference curves. Results: Mean±SD for age and DASH score at baseline were 14.1±2.5 years and 24.1±4.2, respectively. Also, the mean±SD of body mass index gain and risk of incident obesity was 1.7±2.6 kg/m2 and 12% after 3 years follow up, respectively. After adjustment for potential confounding variables, higher DASH diet score and lower dietary intakes of sweet beverage were inversely associated with 3-year changes in body mass index (P<0.05). The odds ratio (95%CI) of developing obesity in the highest, compared with the lowest, quintile of DASH score was 0.2 (0.1-0.7) (P for trend=0.025). Also, the lower intake of sweet beverage was significantly associated with reducing the risk of incident obesity (OR: 0.2; 95%CI: 0.1–0.6) (P for trend=0.003). Conclusion: A DASH- style dietary pattern is associated inversely with 3-year body mass index changes and risk of incident obesity in adolescents.

Keywords: Adolescent, Obesity, DASH diet, Body mass index

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]