مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال سیزدهم، شماره 1، بهار 1397، صفحات 20-11

ارتباط سلامت و کفایت تغذیه‌ای با عادات غذایی در افراد 50-20 ساله شهر شیراز

معصومه اخلاقی[1]، سیاوش باباجعفری[2]، نادیا رزمجویی[3]، شبنم باقری[3]

1- گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
2- نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات تغذیه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران. پست الکترونیکی: jafaris@sums.ac.ir
3- گروه تغذیه بالینی، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

تاریخ دریافت: 96/2/22 تاریخ پذیرش: 96/5/27

چکیده

سابقه و هدف: شاخص تغذیه سالم (HEI)، شاخص کفایت تغذیه‌ای رژیم (DQI)، امتیاز رژیم مدیترانه (MDS)، و امتیاز تنوع رژیم (DDS) جهت تعیین میزان سلامت و کفایت تغذیه‌ای رژیم مورد استفاده قرار می‌گیرند. هدف این مطالعه بررسی ارتباط شاخص‌های سلامت، کیفیت و تنوع رژیم غذایی و عادات غذایی در جمعیت بزرگسالان ساکن شهر شیراز بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی بر 438 فرد 50-20 ساله ساکن شیراز انجام شد. اطلاعات مصرف مواد غذایی به وسیله پرسشنامه 168 آیتمی اعتبار سنجی شده تکرر مصرف غذا و اطلاعات عادات غذایی مانند دفعات مصرف وعده‌های اصلی و میان وعده، غذاهای فست فود و سرخ شده از طریق مصاحبه مورد پرسش قرار گرفت. شاخص‌های کفایت تغذیه‌ای رژیم شامل HEI، DQI، MDS و DDS با استفاده از روش‌های معتبر محاسبه گردید. ارتباط عادات غذایی و شاخص‌های کفایت تغذیه‌ای رژیم با رگرسیون خطی مورد سنجش قرار گرفت.

یافته‌ها: پس از تعدیل برای سن، جنس، و نمایه توده بدنی مصرف صبحانه ارتباط مثبت معنی‌داری با همه شاخص‌های رژیمی داشت اما مصرف شام با شاخص HEI و MDS ارتباط معکوس داشت (p=0/01). تعدد میان وعده مصرفی با شاخص‌های HEI، DQI، و DDS ارتباط مثبت داشت (p=0/001). مصرف فست فود با امتیاز HEI، DQI، و MDS (p<0/001-0/03) و مصرف غذاهای سرخ شده با امتیاز DQI (p=0/01) ارتباط معکوس داشتند. مصرف غذاهای رستورانی با هیچیک از شاخص‌های رژیم ارتباط نداشت. مصرف نمک با HEI و DQI ارتباط معکوس معنی‌دار داشت.

نتیجه‌گیری: رابطه معنی‌داری بین امتیاز شاخص‌های کیفیت تغذیه‌ای رژیم و رعایت عادات غذایی سالم وجود داشت. شاخص‌های HEI، DQI، و MDS در مقایسه با DDS، ارتباط بیشتری با عادات غذایی داشتند.

واژگان کلیدی: شاخص تغذیه سالم، شاخص کفایت تغذیه‌ای رژیم، امتیاز مدیترانه ای رژیم، امتیاز تنوع غذا، عادات غذایی

• مقدمه

نقش غذا و رژیم غذایی در ابتلا و پیشرفت بیماری‌ها بخوبی شناخته شده است. عدم رعایت رژیم غذایی سالم می‌تواند طیفی از بیماری‌ها از سوءتغذیه گرفته تا بیماری‌های مزمن را به دنبال داشته باشد (1). از این رو، با بررسی رژیم غذایی می‌توان ریسک ابتلا به بیماری‌ها را پیشگویی کرد. روش‌های مختلفی برای بررسی کیفیت و سلامت رژیم غذایی وجود دارد که استفاده از شاخص‌های رژیم غذایی از جمله این روش‌ها است (1).

شاخص تغذیه سالم HEI (Healthy eating index)، شاخص کفایت تغذیه‌ای رژیم DQI (Diet quality index)، امتیاز رژیم مدیترانه ای MDS (Mediterranean diet score)، و امتیاز تنوع رژیم DDS (Diet diversity score) از جمله مهم‌ترین شاخص‌های رژیم غذایی هستند. معیارهای متفاوتی برای هر یک از این شاخص‌ها تعریف شده است اما در اصل همه آنها به عنوان شاخصی برای تعیین سلامت و کفایت تغذیه‌ای رژیم غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرند (1).

HEI در ابتدا به عنوان ابزاری جهت سنجش میزان پایبندی به راهنمای رژیم غذایی آمریکا ابداع شد. هدف اولیه از طراحی HEI ارزیابی کفایت تغذیه‌ای رژیم غذایی برای گروه‌های کم درامد جامعه بود اما به دلیل نوع اجزاء تشکیل

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-02]

دهنده اش، در حال حاضر این شاخص برای بررسی میزان خطر بیماری‌های مزمن به خصوص بیماری‌های قلبی عروقی مورد استفاده قرار می‌گیرد (2). مشابه HEI، MDS خطر ابتلا و مرگ و میر ناشی از بیماری‌های مزمن را پیشگویی می‌کند (4، 3). DQI ابتدا برای ارزیابی رژیم غذایی از نظر ریسک فاکتورهای بیماری‌های مزمن طراحی شد (5) اما برای این که بتوان کاربرد آن را برای تمام نواحی دنیا گسترش داد تغییرات و اصلاحاتی در آن صورت گرفت تا بتواند هر دو جنبه سلامت و کفایت غذا را مد نظر قرار دهد. از این رو، DQI شاخص مناسبی برای تعیین خطر هم سوءتغذیه و هم بیماری‌های مزمن است. DDS بر اساس این عقیده طراحی شد که تنوع و گوناگونی بیشتر در رژیم غذایی، خطر سوءتغذیه را کاهش می‌دهد اما بعدها ارتباطی (مثبت یا منفی) بین این شاخص و خطر چاقی کشف شد (7، 6).

مطالعات پیشین رابطه مثبت معنی‌داری بین HEI و سندرم متابولیک (8)، بیماری‌های قلب و عروق، سرطان و مرگ و میر (9) یافته اند. همچنین شاخص DQI با چاقی (10)، و خطر مرگ و میر (11)، و شاخص MDS با خطر بیماری‌های قلب و عروق (12) مرتبط بوده است. با اینحال تاکنون مطالعه ای به بررسی ارتباط شاخص‌های تغذیه‌ای رژیم و عادات غذایی نپرداخته است. بررسی این ارتباط به ما این امکان را می‌دهد که درک بهتری نسبت به تأثیر عادات غذایی مختلف در داشتن رژیم غذایی سالم داشته باشیم. در این مطالعه، چهار شاخص ذکر شده (HEI، DQI، MDS و DDS) برای گروهی از بزرگسالان 50-20 ساله شیراز مورد بررسی قرار گرفت. هدف از انجام این تحقیق بررسی ارتباط شاخص‌های کیفیت تغذیه‌ای رژیم با خصوصیات جمعیت شناختی و نیز ارتباط این شاخص‌ها با عادات غذایی در جمعیت بزرگسالان ساکن شهر شیراز بود. نتایج این مطالعه اهمیت عادات غذایی مختلف را در رژیم غذایی سالم مشخص خواهد کرد. استفاده از ابزار 4 گانه شاخص‌های کفایت تغذیه‌ای رژیم به ما اطمینان بیشتری نسبت به نتایج خواهد داد. از سوی دیگر این امکان را فراهم می‌کند که درجه ارتباط هر یک از شاخص‌های کفایت تغذیه‌ای را با عادات غذایی مشخص کرده و تا اندازه‌ای به شناخت مزیت یا نکات ضعف شاخص‌ها کمک خواهد کرد.

• مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی روی 438 فرد (199 مرد و 239 زن) 50-20 سال شهر شیراز انجام شد. شرکت‌کنندگان از خانوارهای ساکن در مناطق 9 گانه شیراز به روش نمونه گیری تصادفی چند مرحله ای طبقه ای انتخاب شدند. نمونه‌گیری متناسب با حجم، به نسبت جمعیت هر منطقه انجام شد. سپس به روش تصادفی با استفاده از نقشه شهر، دو بلوک انتخاب گردید و خانوارهای هر بلوک در صورتی که شرایط ورود به مطالعه را داشتند تا حد تأمین حجم نمونه از منطقه مورد نظر وارد مطالعه شدند. شرایط ورود به مطالعه عبارت بود از: عدم بارداری و شیردهی، عدم وجود بیماری یا رژیم غذایی خاص، عدم استفاده از داروهایی که بر اشتها و دریافت غذایی تأثیر می‌گذارند، و رضایت از شرکت در مطالعه. همه شرکت کنندگان رضایت آگاهانه خود را به صورت کتبی اعلام کردند.

جمع آوری داده ها: کارشناسان تغذیه آموزش دیده و ماهر داده‌ها را به وسیله پرسشنامه و به صورت مصاحبه جمع آوری کردند. در پرسشنامه جمعیت شناختی اطلاعات فردی مثل سن، جنس، سطح تحصیلات، شغل و سوالات مربوط به وضعیت اقتصادی افراد مورد پرسش قرار گرفت. وضعیت اقتصادی شرکت کنندگان به وسیله شاخص اعتبار سنجی شده مقیاس رفاه خانواده (family affluence scale) تعیین شد (13). پرسش‌های این مقیاس شامل مالکیت اتاق شخصی در منزل، تعداد کامپیوتر و لپ تاپ، و تعداد مسافرت‌های تفریحی بود. امتیاز 3-0 وضعیت اقتصادی پایین، امتیاز 5-4 وضعیت اقتصادی متوسط، و امتیاز 7-6 وضعیت اقتصادی خوب در نظر گفته شد. عادات غذایی که مورد پرسش قرار گرفت شامل تعداد وعده‌های اصلی و میان وعده مصرف شده در هفته و تعداد غذاهای رستورانی، سرخ شده، و فست فود در ماه و نوع میان وعده‌های مصرفی بود. فست فود به انواع سوسیس، کالباس، همبرگر و فلافل اطلاق شد. غذاهای رستورانی شامل هر غذایی که از خارج از منزل تهیه می‌گردید (به غیر از فست فود) تعریف شدند. میان وعده به هر ماده غذایی مصرفی که بین دو وعده اصلی غذایی مصرف می شد از قبیل میوه ها، سبزی ها، انواع بیسکویت، کیک و کلوچه، نان و پنیر، میوه‌های خشک، مغزها، شیر، ماست، چیپس، شکلات ها، نوشیدنی‌های حاوی شکر و اقلام غذایی مشابه، اطلاق می‌شد. از این بین چیپس، بیسکویت، کیک، کلوچه، شکلات و نوشیدنی‌های حاوی شکر ناسالم و بقیه میان وعده‌ها سالم در نظر گرفته شدند. هنگام تکمیل پرسشنامه توضیحات لازم در مورد هر سوال به شرکت کنندگان داده می‌شد.

اندازه گیری‌های تن‌سنجی: وزن با کمترین پوشش با استفاده از ترازوی دیجیتال (Glamor BS-801, Hitachi,

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-02]

China) با دقت 0/1 کیلوگرم و قد بدون کفش با استفاده از متر نصب شده بر دیوار با دقت 0/1 سانتیمتر اندازه گیری شد. نمایه توده بدنی (BMI) به وسیله تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب متر بدست آمد.

ارزیابی مصرف مواد غذایی: اطلاعات مصرف مواد غذایی به وسیله پرسشنامه 168 آیتمی نیمه کمی تکرر مصرف غذا که قبلاً روایی و پایایی آن ارزیابی شده است (14) جمع آوری شد. پرسشنامه حاوی لیستی از اقلام غذایی معمول مصرفی در جامعه ایرانی با اندازه‌های تعیین شده بود. از شرکت کنندگان خواسته شد تا تکرر مصرف هر قلم غذایی در طول سال گذشته را به صورت روزانه، هفتگی، و ماهانه گزارش کنند. مقادیر مصرفی سپس بر اساس اندازه‌های استاندارد مصرفی محاسبه و مقادیر انرژی و نوترینت‌های آنها به وسیله نرم‌افزار Nutritionist IV نسخه 3.5.2 (Hearst Corp., San Bruno, CA) محاسبه شد.

شاخص‌های رژیمی: HEI بر اساس معیارهای تعیین شده توسط سازمان کشاورزی آمریکا محاسبه شد (15). نسخه 2010 این شاخص دارای 9 جزء مربوط به کفایت و 3 جزء مربوط به اعتدال است. 9 جزء کفایت رژیم شامل موارد زیر است: 1) میوه (همه انواع میوه)؛ 2) میوه‌های کامل (همه انواع میوه بجز آب میوه)؛ 3) سبزیجات (همه انواع سبزی)؛ 4) سبزی‌های سبز و حبوبات (سبزیجات برگ سبز تیره به علاوه حبوبات، برای حبوبات مقادیر به شرطی محاسبه می‌شد که مقدار مصرفی آنها از مقدار استاندارد غذاهای پروتئینی (آیتم 7) زیادتر بود؛ 5) غلات کامل؛ 6) لبنیات؛ 7) غذاهای پروتئینی (گوشت قرمز، گوشت پرندگان، غذاهای دریایی، تخم مرغ، مغزها، دانه ها، حبوبات)؛ 8) غذاهای دریایی و پروتئین‌های گیاهی (غذاهای دریایی، مغزها، دانه ها، سویا، حبوبات (حبوبات در آیتم 7 هم حساب می‌شدند)؛ 9) اسیدهای چرب (نسبت اسیدهای چرب غیر اشباع به اسیدهای چرب اشباع). 3 جزء اعتدال متشکل از غلات تصفیه شده، سدیم و کالری صرف (کالری دریافت شده از چربی ها، الکل، و شکر). چگونگی امتیاز دهی این اجزاء در هر رژیم غذایی به وسیله Guenther و همکاران بیان شده است (15).

DQI بر اساس روش Kim و همکاران توصیف شد (5). این شاخص از 4 جزء تنوع، کفایت، اعتدال و تعادل تشکیل شده است. جزء تنوع به معنی تنوع کلی (گوشت ها/تخم مرغ، لبنیات/حبوبات، غلات، میوه ها، و سبزی ها) و تنوع در منابع پروتئینی (گوشت قرمز، پرندگان، ماهی، لبنیات، حبوبات، و تخم مرغ) است. برای جزء کفایت، مصرف هر یک از 8 مورد ضروری رژیم (میوه ها، سبزی ها، غلات، فیبر، پروتئین، آهن، کلسیم، ویتامین C) بر اساس هرم غذایی با مقادیر غذایی پیشنهاد شده (RDA) امتیازدهی می‌شود. برای جزء اعتدال، ترکیبات غذایی خاص که باید محدود شوند (چربی کل، چربی‌های اشباع، کلسترول، سدیم، غذاهای حاوی کالری صرف) امتیاز منفی می‌گیرند. برای جزء تعادل، سهم هر یک از ماکرونوترینت‌ها (کربوهیدرات، پروتئین، چربی) به کل انرژی مصرفی و نسبت اسیدهای چرب (اسیدهای چرب اشباع چند بانده، تک بانده، و اشباع) ارزیابی می‌شود.

MDS بر اساس مقیاس 55 امتیازی برآورد شد (12). بر اساس این مقیاس، اجزاء مفید شامل غلات تصفیه نشده، میوه، سبزی، حبوبات، سیب زمینی، ماهی، و روغن زیتون امتیاز مثبت و اجزاء غیر مفید شامل گوشت قرمز، پرندگان، و لبنیات پرچرب امتیاز منفی می‌گیرند.

برای محاسبه DDS، گروه‌های غذایی به 5 گروه و 19 زیرگروه تقسیم می‌شوند: غلات (کامل، تصفیه شده)، گوشت و مشتقات آن (گوشت قرمز، پرندگان، ماهی و غذاهای دریایی، تخم مرغ، حبوبات، مغزها)، لبنیات (شیر، ماست، پنیر)، سبزی‌ها (برگدار سبز تیره، غنی از کاروتنوئید، نشاسته ای، و سایرین)، میوه ها(غنی از کاروتنوئید، مرکبات، توت‌ها و گیلاس‌ها، و سایرین). امتیاز دهی بر حسب میزان تنوع مصرف از گروه‌ها و زیر گروه‌های مختلف اعمال می‌شود (16). برای امتیازدهی هر یک از اقلام غذایی که بیش از 0/5 واحد در هفته مصرف می‌شد در محاسبه وارد می‌شد.

آنالیز آماری: داده‌ها با نرم افزار SPSS نسخه 16 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) آنالیز شد. توزیع نرمال داده‌ها با تست Kolmogorov-Smirnov بررسی و آزمون‌های ناپارامتری هر جا که نیاز بود (برای MDS و عادات غذایی) استفاده شد. ارتباط بین گروه‌های سنی مختلف (29-20، 39-20، و 50-40 سال) و شاخص‌های رژیمی با آزمون واریانس یک طرفه (ANOVA) (برای HEI، DQI، و DDS) یا کروسکال والیس (برای MDS) بررسی شد. بر همین اساس، ارتباط متغیرهای دو حالتی مثل جنس، وضعیت تاهل، آموزش، و وضعیت رفاه خانواده با آزمون من ویتنی یا ویلکوسون ارزیابی شد. برای سنجش ارتباط بین عادات غذایی و شاخص‌های رژیم از مدل رگرسیون خطی و برای مدل‌های رگرسیون تعدیل شده سن، جنس، وضعیت اقتصادی، و BMI به عنوان مخدوشگر استفاده شد. برای سنجش ارتباط مصرف

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-02]

میان وعده سالم و شاخص‌های رژیم، نوع میان وعده به صورت کیفی دو حالتی (عدد صفر برای میان وعده ناسالم (کیک، کلوچه، بیسکویت، شکلات، چیپس، و نوشیدنی‌های حاوی شکر) و عدد 1 برای میان وعده سالم (میوه ها، سبزی ها، شیر، ماست، مغزها، میوه‌های خشک، نان و پنیر) در نظر گرفته شد. عدد p کوچکتر از 0/05 معنی‌دار در نظر گرفته شد.

• یافته‌ها

جدول 1 خصوصیات جمعیت شناختی جامعه مورد بررسی را نشان می‌دهد. 438 شرکت کننده که 199 (45/4%) مرد و 239 (54/6%) زن با میانگین سنی 9/1 ± 35/0 سال بودند اکثرا (74/1%) از طبقات اقتصادی-اجتماعی پایین بوده و 59/4% دارای سواد دیپلم و زیر دیپلم بودند. 71/2% افراد متاهل بودند.

ارتباط معنی‌داری بین شاخص‌های رژیمی و خصوصیات جمعیت شناختی بخصوص سن مشاهده شد (جدول 2). افرادی که در سنین بالاتر بودند، زنان، و افراد متاهل امتیاز بالاتری از نظر HEI داشتند. همچنین افراد سنین بالاتر و متاهلین امتیاز MDS بالاتر داشتند. سنین بالاتر و مردان امتیاز DQI بالاتری داشتند. مردان، افرادی که تحصیلات دانشگاهی و وضعیت مالی خوبی داشتند امتیاز DDS بیشتری داشتند.

جدول 1. خصوصیات جمعیت شناختی جامعه مورد بررسی

مشخصات		(درصد) تعداد
سن (سال)		
	20-29	134 (30/7)
	30-39	155 (35/2)
	40-50	149 (34/1)
جنس		
	مرد	199 (45/4)
	زن	239 (54/6)
وضعیت تاهل		
	مجرد	126 (28/8)
	متاهل	312 (71/2)
سطح تحصیلات		
	مدرسه	260 (59/4)
	دانشگاهی	178 (40/6)
شغل		
	بیکار و خانه دار	200 (45/7)
	شاغل	238 (54/3)
وضعیت اقتصادی[1]		
	ضعیف	214 (48/9)
	متوسط	182 (41/5)
	خوب	42 (9/6)
فعالیت بدنی (Met-min/wk)[2]		
	کم (600>)	256 (58/5)
	متوسط (600-2999)	140 (32/0)
	شدید (3000<)	42 (9/6)
نمایه توده بدنی (kg/m^2)		
	لاغر (18>)	20 (4/6)
	نرمال (18-24/9)	149 (34/0)
	اضافه وزن (25-29/9)	183 (41/8)
	چاق (30≥)	86 (19/6)

[1] وضعیت اقتصادی به وسیله مقیاس رفاه خانواده که در قسمت متد اشاره شده است بررسی شد.
[2] فعالیت بدنی به وسیله پرسشنامه بین المللی فعالیت بدنی بررسی شد.

جدول 2 . ارتباط بین شاخص‌های رژیمی و خصوصیات جمعیت شناختی[1]

	تعداد (درصد)	HEI[2]	DQI	MDS	DDS
سن					
20-29 ساله	134 (30/7)	62/9 ± 10/9	63/3 ± 10/2	26/3 ± 4/1	5/8 ± 1/4
30-39 ساله	155 (35/2)	67/6 ± 9/7	64/4 ± 10/2	26/7 ± 4/0	5/8 ± 1/5
40-50 ساله	149 (34/1)	69/3 ± 9/0‡	67/2 ± 10/3†	27/5 ± 4/1*	5/8 ± 1/3
جنس					
مرد	199 (45/4)	65/7 ± 10/2	67/3 ± 10/4	26/9 ± 4/2	6/1 ± 1/5
زن	239 (54/6)	67/6 ± 10/1*	63/1 ± 10/0‡	26/9 ± 4/0	5/6 ± 1/3‡
وضعیت تاهل					
مجرد	126 (28/8)	63/7 ± 10/8	64/6 ± 9/8	26/2 ± 4/0	5/8 ± 1/5
متاهل	312 (71/2)	67/9 ± 9/7‡	65/2 ± 10/5	27/1 ± 4/1*	5/8 ± 1/4
تحصیلات					
مدرسه	260 (59/4)	66/6 ± 9/8	64/9 ± 10/7	26/9 ± 3/9	5/6 ± 1/4
دانشگاه	178 (40/6)	66/9 ± 10/7	65/2 ± 9/8	26/8 ± 4/2	6/1 ± 1/4‡
وضعیت اقتصادی[3]					
ضعیف	214 (48/9)	66/8 ± 10/0	65/2 ± 10/5	27/0 ± 4/2	5/7 ± 1/4
متوسط	182 (41/5)	66/4 ± 10/4	64/5 ± 10/4	26/7 ± 4/0	5/8 ± 1/4
خوب	42 (9/6)	67/5 ± 10/3	66/3 ± 8/9	26/5 ± 3/9	6/2 ± 1/3*

[1] داده‌ها به صورت انحراف معیار ± میانگین بیان شده است.
[2] برای HEI، DQI، و DDS ارتباط‌ها با آزمون t مستقل (برای جنس، وضعیت تاهل، تحصیلات، و وضعیت اقتصادی) یا آنالیز واریانس یک طرفه (برای سن) مورد بررسی قرار گرفت. برای MDS چون توزیع غیرنرمال داشت آزمون من ویتنی (برای جنس، وضعیت تاهل، تحصیلات و وضعیت اقتصادی) یا کروسکال والیس (برای سن) استفاده شد.
[3] وضعیت اقتصادی بر اساس روش ذکر شده در قسمت متد به دو دسته ضعیف (امتیاز 0 تا 4) و خوب (امتیاز 5 تا 7) تقسیم بندی شد.
*، †، و ‡ به ترتیب بیان کننده p<0/05، p<0/01، و p<0/001 است.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-02]

شاخص‌های رژیمی ارتباط معنی‌داری با عادات غذایی داشتند (جدول 3). پس از تعدیل برای سن، جنس، و وضعیت اقتصادی مصرف صبحانه ارتباط مثبت معنی‌داریا نزدیک به معنی‌داری با همه شاخص‌های رژیمی داشت (p = 0/003-0/07) اما مصرف ناهار تنها با DQI ارتباط مثبت معنی‌داری داشت (p=0/03). تعدد میان وعده مصرفی ارتباط مثبت معنی‌داری با شاخص‌های HEI، DQI، و DDS داشت (p=0/001) اما مصرف شام با شاخص HEI و MDS (p=0/01) ارتباط معکوس داشت. به طرز مشابهی، مصرف میان وعده‌های سالم مثل میوه‌های تازه و خشک، سبزی ها، مغزها، شیر و سایر لبنیات ارتباط مثبت معنی‌داریا نزدیک به معنی‌داری با همه شاخص‌های رژیمی داشت (p<0/001-0/06). مصرف فست فود ارتباط معکوس معنی‌داری با امتیاز HEI، DQI، و MDS داشت (p<0/001-0/03). به همین ترتیب مصرف غذاهای سرخ شده ارتباط معکوسی با امتیاز DQI (p=0/01) داشت. پس از تعدیل برای سن و جنس مصرف غذاهای رستورانی با هیچ یک از شاخص‌های رژیم ارتباط نداشت. پس از اعمال مخدوشگر سن، جنس، و وضعیت اقتصادی، مصرف نمک با HEI و DQI ارتباط معکوس معنی‌دار داشت (p<0/001-0/01). اضافه شدن BMI به عوامل مخدوشگر قبلی تغییر قابل ذکری در نتایج رگرسیون ایجاد نکرد (جدول 3).

جدول 3. ارتباط بین شاخص‌های سلامت، کیفیت و تنوع رژیم غذایی و عادات غذایی

	HEI		DQI		MDS		DDS	
	ضریب رگرسیون (فاصله اطمینان)	مقدار *p*	ضریب رگرسیون (فاصله اطمینان)	مقدار *p*	ضریب رگرسیون (فاصله اطمینان)	مقدار *p*	ضریب رگرسیون (فاصله اطمینان)	مقدار *p*
مدل خام								
صبحانه (تعداد در هفته)	0/90 (0/47 1/33)	<0/001	0/52 (0/07 0/96)	0/02	0/20 (0/03 0/38)	0/02	0/03 (0/01 0/06)	0/04
ناهار (تعداد در هفته)	0/67 (-0/55 1/88)	0/3	1/57 (0/34 2/80)	0/01	0/14 (-0/35 0/62)	0/6	0/04 (-0/04 0/12)	0/4
شام (تعداد در هفته)	-0/76 (-1/26 -0/26)	0/003	0/04 (-0/48 0/56)	0/9	-0/27 (-0/47 -0/07)	0/009	-0/01 (-0/04 0/03)	0/8
میان وعده (تعداد در هفته)	1/50 (0/57 2/43)	0/002	1/00 (0/05 1/95)	0/04	0/21 (-0/16 0/58)	0/3	0/12 (0/06 0/18)	<0/001
میان وعده سالم (تعداد در هفته)	3/31 (1/63 5/00)	<0/001	1/95 (0/30 3/60)	0/02	0/72 (0/05 1/40)	0/04	0/10 (-0/01 0/22)	0/08
فست فود (تعداد در هفته)	-0/73 (-0/92 -0/55)	<0/001	-0/26 (-0/47 -0/06)	0/01	-0/18 (-0/26 -0/10)	<0/001	0/002 (-0/01 0/02)	0/8
غذاهای رستورانی (تعداد در هفته)	-0/33 (-0/58 -0/09)	0/008	-0/05 (-0/30 0/20)	0/7	-0/04 (-0/14 0/06)	0/4	0/01 (-0/01 0/03)	0/1
غذاهای سرخ شده (تعداد در هفته)	-0/59 (-1/07 -0/11)	0/02	-0/77 (-1/26 -0/29)	0/002	-0/18 (-0/38 0/01)	0/06	-0/01 (-0/05 0/02)	0/5
نمک (گرم در روز)	-5/25 (-6/63 -3/88)	<0/001	-1/78 (-3/26 -0/30)	0/02	-0/45 (-1/04 0/13)	0/1	0/04 (-0/06 0/15)	0/4
مدل تعدیل شده 1[1]								
صبحانه (تعداد در هفته)	0/66 (0/22 1/09)	0/003	0/41 (-0/03 0/86)	0/07	0/18 (0/002 0/36)	0/047	0/07 (0/01 0/13)	0/03
ناهار (تعداد در هفته)	0/66 (-0/52 1/85)	0/3	1/46 (0/25 2/66)	0/02	0/14 (-0/35 0/63)	0/6	0/08 (-0/09 0/25)	0/4
شام (تعداد در هفته)	-0/65 (-1/14 -0/16)	0/01	-0/05 (-0/55 0/46)	0/9	-0/26 (-0/46 -0/05)	0/01	-0/03 (-0/10 0/04)	0/4
میان وعده (تعداد در هفته)	1/71 (0/77 2/65)	<0/001	1/89 (0/93 2/85)	<0/001	0/30 (-0/09 0/69)	0/1	0/32 (0/19 0/45)	<0/001
میان وعده سالم(تعداد در هفته)	2/94 (1/29 4/59)	0/001	1/85 (0/25 3/46)	0/02	0/65 (-0/03 1/34)	0/06	0/24 (0/01 0/46)	0/04
فست فود (تعداد در هفته)	-0/63 (-0/83 -0/43)	<0/001	-0/24 (-0/46 -0/03)	0/03	-0/18 (-0/26 -0/09)	<0/001	-0/006 (-0/04 0/02)	0/7
غذاهای رستورانی (تعداد در هفته)	-0/19 (-0/45 0/06)	0/1	-0/11 (-0/37 0/15)	0/4	-0/03 (-0/13 0/08)	0/6	0/01 (-0/03 0/05)	0/6
غذاهای سرخ شده (تعداد در هفته)	-0/38 (-0/85 0/1)	0/1	-0/65 (-1/13 -0/16)	0/009	-0/16 (-0/35 0/04)	0/1	-0/03 (-0/10 0/04)	0/4
نمک (گرم در روز)	-4/74 (-6/10 -3/39)	<0/001	-1/84 (-3/29 -0/38)	0/01	-0/41 (-1/0 0/18)	0/2	0/07 (-0/13 0/27)	0/5
مدل تعدیل شده 2[2]								
صبحانه (تعداد در هفته)	0/67 (0/23 1/10)	0/003	0/44 (-0/01 0/88)	0/053	0/20 (0/02 0/38)	0/03	0/07 (0/01 0/13)	0/03
ناهار (تعداد در هفته)	0/67 (-0/52 1/86)	0/3	1/47 (0/27 2/67)	0/01	0/15 (-0/33 0/64)	0/5	0/08 (-0/09 0/25)	0/3
شام (تعداد در هفته)	-0/64 (-1/13 -0/14)	0/01	0/03 (-0/49 0/54)	0/9	-0/22 (-0/42 -0/01)	0/04	-0/02 (-0/10 0/05)	0/5
میان وعده (تعداد در هفته)	1/72 (0/78 2/66)	<0/001	1/90 (0/94 2/85)	<0/001	0/31 (-0/08 0/69)	0/1	0/32 (0/19 0/45)	<0/001
میان وعده سالم (تعداد در هفته)	2/91 (1/25 4/56)	0/001	1/82 (0/21 3/43)	0/03	0/60 (-0/08 1/28)	0/08	0/24 (0/01 0/46)	0/04
فست فود (تعداد در هفته)	-0/63 (-0/83 -0/43)	<0/001	-0/25 (-0/47 -0/04)	0/02	-0/18 (-0/27 -0/10)	<0/001	-0/006 (-0/04 0/02)	0/7
غذاهای رستورانی (تعداد در هفته)	-0/20 (-0/46 0/05)	0/1	-0/13 (-0/39 0/13)	0/4	-0/04 (-0/14 0/06)	0/5	0/01 (-0/03 0/04)	0/4
غذاهای سرخ شده (تعداد در هفته)	-0/38 (-0/85 0/09)	0/1	-0/65 (-1/13 -0/17)	0/008	-0/16 (-0/35 0/03)	0/1	-0/03 (-0/10 0/04)	0/4
نمک (گرم در روز)	-4/94 (-6/31 -3/57)	<0/001	-2/09 (-3/55 -0/63)	0/005	-0/55 (-1/14 0/04)	0/07	0/05 (-0/15 0/26)	0/6

[1] در مدل تعدیل شده 1 سن، جنس، و وضعیت اقتصادی به عنوان مخدوشگر در نظر گرفته شدند.

[2] در مدل تعدیل شده 2 BMI به عوامل مخدوشگر قبلی اضافه شد.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-02]

• بحث

بر طبق نتایج این مطالعه عادات غذایی بهتر و سالم‌تر با امتیاز بالاتر شاخص‌های کفایت تغذیه‌ای رژیم همراه بود. تعدد مصرف صبحانه با همه شاخص‌های مورد بررسی رابطه مثبت داشت. تعدد مصرف ناهار با DQI رابطه مستقیم و تعدد مصرف شام با HEI و MDS رابطه معکوس داشت. تعدد مصرف میان وعده با HEI، DQI، و DDS رابطه مثبت داشت. مصرف فست فود با HEI، DQI و MDS و مصرف غذاهای سرخ شده با DQI رابطه منفی داشت. غذاهای رستورانی با هیچ یک از شاخص‌های مورد بحث رابطه معنی‌دار نداشت. مصرف نمک با HEI و DQI رابطه معکوس داشت.

ارتباط مصرف میان وعده با کفایت تغذیه‌ای رژیم مورد اختلاف نظر است به طوری که برخی محققین ارتباط مثبت و بعضی ارتباط معکوس گزارش کرده اند. برای مثال، در یک بررسی در بزرگسالان بالای 20 سال، تکرر مصرف میان وعده با امتیاز HEI ارتباط مثبت داشت (17). به عکس در گروهی از نوجوانان مصرف اسنک با امتیاز پایین تر HEI و در کودکان با امتیاز بالاتر این شاخص همراه بود (18). نقش مثبت یا منفی میان وعده‌ها در کفایت تغذیه‌ای رژیم به ترکیب غذایی میان وعده بستگی دارد. به این علت که شاخص‌های کفایت تغذیه‌ای مانند HEI و DQI به اقلام غذایی حاوی شکر امتیاز منفی می‌دهند استفاده از میان وعده‌های پرانرژی مانند نوشیدنی‌های شیرین شده با شکر با امتیاز کمتر شاخص‌ها و استفاده از میان وعده‌های سالم کم انرژی مثل میوه‌ها و لبنیات با امتیاز بیشتر این شاخص‌ها همراه است. در این زمینه، Llaurado و همکارانش گزارش کردند مصرف میان وعده‌های کم انرژی متعدد در نوجوانان با افزایش DQI همراه است (19). همچنین Barnes و همکارانش گزارش کردند که مصرف میان وعده‌های سالم مانند میوه‌ها و مغزها منجر به افزایش HEI شد در حالی که مصرف میان وعده‌های ناسالم مانند دسرها، شیرینی ها، و نوشیدنی‌های شیرین شده با شکر موجب کاهش HEI گردید (20). علت این که در مطالعه حاضر حتی صرف نظر از نوع میان وعده مصرف میان وعده با امتیاز بالاتر شاخص‌های HEI، DQI، و DDS همراه بود می‌تواند وضعیت سنی شرکت کنندگان باشد. در حالی که کودکان در میان وعده‌ها بیشتر از اقلام غذایی ناسالم و پرانرژی مثل چیپس، کیک و نوشیدنی‌های حاوی شکر استفاده می‌کنند (21) بزرگسالان در میان وعده‌ها بیشتر از میوه‌ها استفاده می‌کنند. به همین علت هم در این مطالعه تفاوت خاصی بین ارتباط شاخص‌های کفایت تغذیه‌ای با تعدد مصرف میان وعده و سلامت میان وعده دیده نشد.

مطالعات پیشین در خصوص مصرف صبحانه و شاخص‌های کفایت تغذیه‌ای رژیم همسو با نتایج این مطالعه هستند. در مطالعات متعددی مصرف منظم صبحانه با پایبندی بیشتر به دستورالعمل‌های داده شده برای رژیم سالم (22)، رژیم مدیترانه‌ای (24، 23)، MDS (25)، و HEI (26) همراه بوده است. علت ارتباط قوی شاخص‌های کفایت تغذیه‌ای با مصرف صبحانه می‌تواند به دلیل کیفیت ترکیب صبحانه باشد. در کشورهای غربی صبحانه معمولا ترکیبی از غلات و لبنیات است (مثل برشتوک ذرت و سایر غلات که به شیر اضافه می‌شود). در ایران، صبحانه غالب ایرانیان معمولا نان و پنیر، گردو، و شیر است. همه ترکیباتی که ذکر شد از نظر تغذیه‌ای جزو اقلام غذایی سالم محسوب می‌شوند و مصرف آنها به افزایش امتیاز شاخص‌های تغذیه‌ای کمک می‌کند. مصرف صبحانه به عنوان وعده ای که پس از ساعت‌ها بی غذایی مصرف می‌شود با فعال نگه داشتن متابولیسم پایه (27) می‌تواند عاملی برای جلوگیری از افزایش وزن و چاقی و به دنبال آن بیماری‌های قلبی-عروقی باشد (28).

برخلاف صبحانه، مطالعات پیشین ارتباط مصرف شام و شاخص‌های رژیمی را بررسی نکرده و تأثیر حذف وعده شام نسبت به مصرف آن را بر متابولیسم و وضعیت سلامت ارزیابی نکرده اند. ارتباط مثبتی که در مطالعه حاضر بین حذف شام و کفایت تغذیه‌ای رژیم مشاهده شد احتمالاً به دلیل اعتقاد ایرانیان به مفید بودن حذف شام است. از این رو افرادی که رژیم‌های سالم‌تری داشتند به دفعات بیشتری نسبت به کسانی که از رژیم‌های کم سلامت‌تر استفاده می‌کردند از مصرف شام صرف نظر می‌کردند. هر چند اصول تغذیه حذف وعده‌های اصلی را توصیه نمی کند اما در بزرگسالانی که دچار اضافه وزن و چاقی یا در خطر آن هستند جایگزینی وعده شام با اسنک‌های کم انرژی مثل میوه، سالاد و سبزیجات، شیر و سایر لبنیات می‌تواند برای سلامتی افراد کمک کننده باشد. این استدلال می‌تواند تا حدی توجیه کننده امتیاز بالاتر HEI و MDS در افرادی که در این مطالعه وعده شام را حذف می‌کردند باشد.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-02]

افرادی که از امتیاز بالاتر کیفیت تغذیه‌ای رژیم برخوردار بودند به دفعات کمتر از غذاهای فست فود و سرخ شده استفاده می‌کردند. این مطلب در پژوهش‌های پیشین نیز گزارش شده است (31-29). غذاهای فست فود و سرخ شده معمولاً مقدار بالایی از چربی و چربی اشباع دارند. به خاطر آثار منفی که مصرف چربی‌ها و به خصوص چربی‌های اشباع برای سلامتی دارد در محاسبه شاخص‌های HEI، DQI و MDS مصرف این مواد با امتیاز منفی همراه است (15، 12، 5). در این مطالعه مصرف فست فود ارتباط معکوس معنی‌داری با شاخص‌های HEI، DQI و MDS داشت در حالی که مصرف غذای سرخ شده فقط با DQI ارتباط معکوس داشت و این قابل توجیه است چون بسیاری اوقات از روغن‌های غیر جامد و غیر هیدورژنه برای سرخ کردن مواد غذایی استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که ارتباط مقدار مصرف نمک با شاخص‌های مورد بحث نیز می‌تواند تا حدی متأثر از دریافت غذاهای فست فود و سرخ کرده باشد. این گونه غذاها علاوه بر چربی‌های اشباع مقدار بالایی از نمک دارند و مصرف آنها به شدت مقدار نمک دریافتی را افزایش می‌دهد. در محاسبه شاخص‌های HEI و DQI دریافت نمک با امتیاز منفی همراه است (15، 5).

از بین خصوصیات جمعیت شناختی، سن بیشترین ارتباط را با شاخص‌های رژیمی داشت. افرادی که سن بالاتری داشتند پایبندی بیشتری به رژیم غذایی سالم نشان می‌دادند و امتیاز بالاتری نیز از نظر HEI، DQI، و MDS داشتند که این نشان دهنده نگرانی و مراقبت بیشتر آنان از سلامتی و رژیم غذایی در مقایسه با افراد جوان‌تر است. افراد متاهل نیز نسبت به افراد مجرد از امتیاز رژیمی بالاتر برخوردار بودند، اگرچه این ارتباط در اصل می‌تواند متاثر از سن باشد چون معمولا افراد متاهل سن بالاتری نسبت به افراد مجرد دارند. ارتباط مثبت بین سن و کفایت تغذیه‌ای رژیم در مطالعات پیشین هم گزارش شده است (35-32).

در این مطالعه رابطه خاصی بین جنس و شاخص‌های رژیمی دیده نشد؛ اگر چه زنان HEI بالاتری نسبت به مردان داشتند اما مردان از نظر DQI و DDS در وضعیت بهتری نسبت به زنان بودند. با این حال در تعدادی از گزارشات پیشین، زنان پایبندی بیشتری به رژیم‌های سالم نشان داده اند (33، 35) که می‌تواند به دلیل آشنایی و درک بیشتر آنها از مواد غذایی و نقشی که رژیم غذایی در سلامتی و بیماری دارد باشد (36).

سطح سواد و وضعیت اقتصادی با DDS رابطه معنی‌دار داشت. با توجه به این که افراد تحصیل کرده عمدتا در سطوح اقتصادی-اجتماعی بالاتری قرار دارند ارتباط تحصیلات با DDS ممکن است ناشی از وضعیت خوب اقتصادی در گروه تحصیل کرده باشد. در همین راستا، سطح تحصیلات با وضعیت اقتصادی خانوارها در مطالعه حاضر ارتباط داشت ($r = 0.23, p<0.001$). ارتباط وضعیت اقتصادی خوب و DDS کاملا منطقی به نظر می‌رسد چون افرادی که وضعیت مالی خوبی دارند در خرید غذا قدرت انتخاب بیشتری داشته و می‌توانند انتخاب‌های متنوع تری از مواد غذایی داشته باشند. مطالعات پیشین ارتباط بین وضعیت اقتصادی با DQI (37) و رژیم مدیترانه ای (39، 38) را نشان داده اند. همچنین پایبندی بهتر به رژیم مدیترانه ای در افرادی که تحصیلات بالایی داشتند گزارش شده است (40، 34).

یکی از نقاط قوت این مطالعه استفاده از پرسشنامه معتبر نیمه کمی تکرر مصرف غذا بود که امکان بررسی دریافت‌های غذایی در یک سال قبل را فراهم می‌ساخت. همچنین بررسی 4 شاخص متفاوت کفایت تغذیه‌ای رژیم غذایی موجب بالا بردن درجه اطمینان از ارتباطات کشف شده بین این شاخص‌ها و عادات غذایی می‌شود. اما استفاده از روش خود گزارش دهی در جمع آوری داده‌های مربوط به دریافت‌های غذایی و اتکا به حافظه افراد در این رابطه احتمال بروز خطا را بالا می‌برد. همچنین استفاده از پرسشنامه عادات غذایی که روایی و پایایی آن مورد سنجش قرار نگرفته بود می‌تواند اعتبار نتایج حاصل شده را زیر سوال برد.

در مجموع، نتایج این مطالعه رابطه معنی‌داری بین امتیاز شاخص‌های کیفیت تغذیه‌ای رژیم غذایی و رعایت عادات غذایی سالم نشان داد. با توجه به ارتباط‌های کشف شده در این مطالعه، به نظر می‌رسد شاخص‌های HEI، DQI، و MDS شاخص‌های بهتری نسبت به DDS هستند چون بیشترین میزان ارتباط را با عادات غذایی داشتند. اگر چه رابطه علت و معلولی بین امتیاز شاخص‌های رژیم و عادات غذایی بر اساس نتایج این مطالعه ثابت نمی شود اما همسویی این دو می‌تواند بیانگر پیشگویی شاخص‌های رژیم نسبت به چگونگی عادات غذایی و به عبارت دیگر تأثیر عادات غذایی فرد بر امتیاز آن از شاخص‌های سلامت رژیم غذایی باشد.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-02]

References

1. Schwingshackl L, Hoffmann G. Diet quality as assessed by the Healthy Eating Index, the alternate Healthy Eating Index, the dietary approaches to stop hypertension score, and health outcomes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. J Acad Nutr Diet 2015;115(5):780-800.
2. McCullough ML, Willett WC. Evaluating adherence to recommended diets in adults: the Alternate Healthy Eating Index. Public Health Nutr 2006;9(1A):152-7.
3. Steffen LM, Van Horn L, Daviglus ML, Zhou X, Reis JP, Loria CM, et al. A modified Mediterranean diet score is associated with a lower risk of incident metabolic syndrome over 25 years among young adults: the CARDIA (Coronary Artery Risk Development in Young Adults) study. Br J Nutr 2014;112(10):1654-61.
4. Yang J, Farioli A, Korre M, Kales SN. Modified Mediterranean diet score and cardiovascular risk in a North American working population. PLoS One 2014;9(2):e87539.
5. Kim S, Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The Diet Quality Index-International (DQI-I) provides an effective tool for cross-national comparison of diet quality as illustrated by China and the United States. J Nutr 2003;133(11):3476-84.
6. Jayawardena R, Byrne NM, Soares MJ, Katulanda P, Yadav B, Hills AP. High dietary diversity is associated with obesity in Sri Lankan adults: an evaluation of three dietary scores. BMC Public Health 2013;13:314.
7. Otto MC, Padhye NS, Bertoni AG, Jacobs DR Jr, Mozaffarian D. Everything in Moderation--Dietary Diversity and Quality, Central Obesity and Risk of Diabetes. PLoS One 2015;10(10):e0141341.
8. Saraf-Bank S, Haghighatdoost F, Esmaillzadeh A, Larijani B, Azadbakht L. Adherence to Healthy Eating Index-2010 is inversely associated with metabolic syndrome and its features among Iranian adult women. Eur J Clin Nutr 2017;71(3):425-430.
9. Onvani S, Haghighatdoost F, Surkan PJ, Larijani B, Azadbakht L. Adherence to the Healthy Eating Index and Alternative Healthy Eating Index dietary patterns and mortality from all causes, cardiovascular disease and cancer: a meta-analysis of observational studies. J Hum Nutr Diet. 2017;30(2):216-226.
10. Livingstone KM, Mcnaughton SA. Diet quality is associated with obesity and hypertension in Australian adults: a cross sectional study. BMC Public Health 2016;16(1):1037.
11. Mark Park YM, Fung TT, Steck SE, Zhang J, Hazlett LJ, Han K, et al. Diet Quality and Mortality Risk in Metabolically Obese Normal-Weight Adults. Mayo Clin. Proc 2016;91(10):1372-83.
12. Panagiotakos DB, Pitsavos C & Stefanadis C. Dietary patterns: a Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2006;16(8):559-68.
13. Cho H-J, Khang Y-H. Family Affluence Scale, other socioeconomic position indicators, and self-rated health among South Korean adolescents: findings from the Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey (KYRBWS). J Public Health 2010;18(2):169-78.
14. Esfahani FH, Asghari G, Mirmiran P, Azizi F. Reproducibility and relative validity of food group intake in a food frequency questionnaire developed for the Tehran Lipid and Glucose Study. J Epidemiol 2010;20(2):150-8.
15. Guenther PM, Casavale KO, Reedy J, Kirkpatrick SI, Hiza HA, Kuczynski KJ, et al. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2010. J Acad Nutr Diet 2013;113(4):569-80.
16. Conklin AI, Monsivais P, Khaw KT, Wareham NJ, Forouhi NG. Dietary diversity, diet cost, and incidence of type 2 diabetes in the United Kingdom: a prospective cohort study. PLoS Med 2016;13(7):e1002085.
17. Murakami K, Livingstone MB. Associations between Meal and Snack Frequency and Diet Quality in US Adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2012. J Acad Nutr Diet 2016;116(7):1101-13.
18. Evans EW, Jacques PF, Dallal GE, Sacheck J, Must A. The role of eating frequency on total energy intake and diet quality in a low-income, racially diverse sample of schoolchildren. Public Health Nutr 2015;18(3):474-81.
19. Llauradó E, Albar SA, Giralt M, Solà R, Evans CE. The effect of snacking and eating frequency on dietary quality in British adolescents. Eur J Nutr 2016;55(4):1789-97.
20. Barnes TL, French SA, Harnack LJ, Mitchell NR, Wolfson J. Snacking behaviors, diet quality, and body mass index in a community sample of working adults. J Acad Nutr Diet 2015;115(7):1117-23.
21. Larson NI, Miller JM, Watts AW, Story MT, Neumark-Sztainer DR. Adolescent Snacking Behaviors Are Associated with Dietary Intake and Weight Status. J Nutr. 2016;146(7):1348-55.
22. Widaman AM, Witbracht MG, Forester SM, Laugero KD, Keim NL. Chronic stress is associated with indicators of diet quality in habitual breakfast skippers. J Acad Nutr Diet 2016; 116(11):1776-1784.
23. Lazarou C, Matalas AL. Breakfast intake is associated with nutritional status, Mediterranean diet adherence, serum iron and fasting glucose: the CYFamilies study. Public Health Nutr 2015;18(7):1308-16.
24. Arora M, Nazar GP, Gupta VK, Perry CL, Reddy KS, Stigler MH. Association of breakfast intake with obesity, dietary and physical activity behavior among urban school-aged adolescents in Delhi, India: results of a cross-sectional study. BMC Public Health 2012;12:881.
25. Bibiloni Mdel M, Pons A, Tur JA. Compliance with the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) among Balearic Islands' adolescents and its association with socioeconomic, anthropometric and lifestyle factors. Ann Nutr Metab 2016;68(1):42-50.
26. O'Neil CE, Nicklas TA, Fulgoni VL 3rd. Nutrient intake, diet quality, and weight/adiposity parameters in breakfast patterns compared with no breakfast in adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2008. J Acad Nutr Diet 2014;114(12 Suppl):S27-43.
27. Smeets AJ, Westerterp-Plantenga MS. Acute effects on metabolism and appetite profile of one meal difference in the lower range of meal frequency. Br J Nutr. 2008;99(6):1316-21.
28. Deshmukh-Taskar P, Nicklas TA, Radcliffe JD, O'neil CE, Liu Y. The relationship of breakfast skipping and type of

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-02]

breakfast consumed with overweight/obesity, abdominal obesity, other cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in young adults. The National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES): 1999-2006. Public Health Nutr 2013;16(11):2073-82.

29. Grosso G, Marventano S, Buscemi S, Scuderi A, Matalone M, Platania A, et al. Factors associated with adherence to the Mediterranean diet among adolescents living in Sicily, Southern Italy. Nutrients 2013;5(12):4908-23.

30. Barnes TL, French SA, Mitchell NR, Wolfson J. Fast-food consumption, diet quality and body weight: cross-sectional and prospective associations in a community sample of working adults. Public Health Nutr 2016;19(5):885-92.

31. Moore LV, Diez Roux AV, Nettleton JA, Jacobs DR, Franco M. Fast-food consumption, diet quality, and neighborhood exposure to fast food: the multi-ethnic study of atherosclerosis. Am J Epidemiol 2009;170(1):29-36.

32. Guenther PM, Kirkpatrick SI, Reedy J, Krebs-Smith SM, Buckman DW, Dodd KW, et al. The Healthy Eating Index-2010 is a valid and reliable measure of diet quality according to the 2010 Dietary Guidelines for Americans. J Nutr 2014;144(3):399-407.

33. Patino-Alonso MC, Recio-Rodríguez JI, Belio JF, Colominas-Garrido R, Lema-Bartolomé J, Arranz AG, et al. Factors associated with adherence to the Mediterranean diet in the adult population. J Acad Nutr Diet 2014;114(4):583-9.

34. Grosso G, Marventano S, Giorgianni G, Raciti T, Galvano F, Mistretta A. Mediterranean diet adherence rates in Sicily, southern Italy. Public Health Nutr 2014;17(9):2001-9.

35. Zarrin R, Ibiebele T, Marks GC. Development and validity assessment of a diet quality index for Australians. Asia Pac J Clin Nutr 2013;22(2):177-87.

36. Hardin-Fanning F. Adherence to a Mediterranean diet in a rural Appalachian food desert. Rural Remote Health 2013;13(2):2293.

37. Drake I, Gullberg B, Ericson U, Sonestedt E, Nilsson J, Wallström P, et al. Development of a diet quality index assessing adherence to the Swedish nutrition recommendations and dietary guidelines in the Malmö Diet and Cancer cohort. Public Health Nutr 2011;14(5):835-45.

38. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. Public Health Nutr 2004;7(7):931-5.

39. Arriscado D, Muros JJ, Zabala M, Dalmau JM. Factors associated with low adherence to a Mediterranean diet in healthy children in northern Spain. Appetite 2014;80:28-34.

40. León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, Graciani A, López-García E, Mesas AE, Aguilera MT. Adherence to the Mediterranean diet pattern has declined in Spanish adults. J Nutr 2012;142(10):1843-50.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-02]

Association Between Dietary Indices and Eating Habits in 20-50 Years Adults in Shiraz

Akhlaghi M[1], Babajafari S[2], Razmjouee N[3], Bagheri S[3]*

1- Associate Professor, Dept. of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

*2-*Corresponding author: Associate Professor, Nutrition Research Center, School of Nutrition and Food Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran. Email: jafaris@sums.ac.ir*

3- MSc Student, Dept. of Clinical Nutrition, School of Nutrition and Food Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Received 12 May, 2017 **Accepted 18 Aug, 2017**

Background and Objectives: Healthy eating index (HEI), diet quality index (DQI), Mediterranean dietary score (MDS), and diet diversity score (DDS) are among the most important diet quality indices which are used for evaluation of health and quality of diet. The objective of this study was to investigate the relationship between diet quality indices and eating habits in adults living in Shiraz.

Materials & Methods: This cross-sectional study was conducted on 438 individuals aged 20-50 years from households living in Shiraz. Information were collected for dietary intakes using a validated 168-item semi-quantitative food frequency questionnaire, and for eating habits, including questions on the frequency of breakfast, dinner, snacks, fried, and fast foods, through face to face interviews. Diet quality indices including HEI, DQI, MDS, and DDS were calculated using validated methods. The relationship between eating habits and diet quality indices was evaluated with linear regression.

Results: After adjustments for age, sex, and body mass index, breakfast consumption was positively associated with all dietary indices but dinner consumption was inversely associated with HEI and MDS ($p=0.01$). Snacking frequency was positively associated with HEI, DQI, and DDS ($p=0.001$). Fast food consumption had inverse association with HEI, DQI, and MDS ($p<0.001$-0.03). Likewise, consumption of fried foods was inversely associated with DQI ($p=0.01$). Consumption of restaurant foods had no association with diet quality indices. Salt intake had inverse association with HEI and DQI ($p<0.001$-0.01).

Conclusion: A significant association was observed between diet quality indices and healthy eating habits. Compared to DDS, the indices of HEI, DQI, and MDS had more relationships with eating habits.

Keywords: Healthy eating index, Diet quality index, Diet diversity score, Mediterranean diet

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-02]