

## ارتباط مصرف میوه و سبزی با نمایه توده بدنی و دور کمر در دختران جوان دانشجوی

ریحانه سیدقلعه<sup>۱</sup>، زهرا قلی<sup>۱</sup>، سحر صراف بانک<sup>۱</sup>، لیلا آزادبخت<sup>۲</sup>

### چکیده

**مقدمه:** در کشور ما شیوع چاقی به سرعت رو به گسترش است که تغذیه از جمله موارد مرتبط با آن می‌باشد. هدف از انجام این طرح، بررسی نقش میوه و سبزی در ارتباط با دور کمر و BMI (Body mass index) در دختران جوان دانشجوی بود.

**روش‌ها:** این تحقیق بر روی ۲۳۶ نفر دانشجوی دختر دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که در رنج سنی ۱۸ تا ۳۰ سال قرار داشتند، به روش مقطعی انجام شد. دانشجویان به روش تصادفی انتخاب شدند و ارزیابی تغذیه‌ای با استفاده از فرم FFQ (Food frequency questionnaire) نیمه کمی و ارزیابی فعالیت بدنی با استفاده از ثبت روزانه فعالیت بدنی بررسی گردید.

**یافته‌ها:** در بین دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان درصد شیوع چاقی ۱/۷، چاقی شکمی ۰/۹ و اضافه وزن ۸/۱ بوده است. همچنین این تحقیق نشان داد که میانگین نمایه توده بدنی و دور کمر به ترتیب ۲۱/۵۴ کیلوگرم بر مترمربع و ۷۰/۳۷ سانتی‌متر بوده است. ارتباط معکوس معنی‌داری میان مصرف مجموع میوه و سبزی با وزن بدن ( $r = -0.1$ ,  $P = 0.03$ ) و BMI ( $r = -0.1$ ,  $P = 0.04$ ) و همچنین مصرف میوه با وزن بدن ( $r = -0.1$ ,  $P = 0.01$ ) و BMI ( $r = -0.1$ ,  $P = 0.01$ ) مشاهده گردید. ارتباطی بین مصرف میوه و سبزی با هم و به طور جداگانه با دور کمر دیده نشد ( $P > 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** ارتباط معکوس معنی‌داری بین مصرف میوه و مجموع میوه و سبزی با وزن بدن و BMI در دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مشاهده گردید، اما ارتباط معنی‌داری بین مصرف میوه و سبزی با هم و به طور جداگانه با دور کمر دیده نشد.

**واژه‌های کلیدی:** میوه و سبزی، دور کمر، چاقی شکمی، نمایه توده بدنی، فشارخون.

**نوع مقاله:** تحقیقی

دریافت مقاله: ۱۷/۲/۲

پذیرش مقاله: ۱۸/۵/۲۰

### مقدمه

خطر ساز برای بسیاری از بیماری‌های مزمن و یکی از اجزای سندرم متابولیک به شمار می‌رود. مطالعات اخیر نشان داد که شیوع سندرم متابولیک در بین بزرگسالان تهرانی بیش از ۳۰ درصد و در بین نوجوانان تهرانی ۱۰ درصد است (۲). از این رو راه‌های پیش‌گیری و کنترل روند رو به افزایش چاقی و به دنبال آن کاهش عوارض آن حایز اهمیت است. دو دسته عوامل تغذیه‌ای و غیر تغذیه‌ای در بروز چاقی نقش دارند. از جمله عوامل تغذیه‌ای مرتبط با چاقی دریافت پایین ویتامین C

چاقی به ویژه چاقی شکمی با یک روند رو به افزایش در کشور ما دیده می‌شود که جزء کشورهای در حال توسعه است. شیوع چاقی در بین مردان در فاصله سال‌های ۲۰۰۲-۱۹۹۹ از ۳۲/۷ درصد به ۴۰/۳ درصد و در بین زنان از ۱۶/۵ درصد به ۲۰/۸ درصد در حال افزایش است. همچنین WHR (Waist to hip ratio) در بین زنان از ۰/۸۴ به ۰/۸۸ افزایش یافته است (۱). چاقی شکمی خود به عنوان عامل

۱. دانشجوی کارشناسی، کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲. دانشیار، مرکز تحقیقات امنیت غذایی و گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (نویسنده مسؤول)

Email: azadbakht@hlth.mui.ac.ir

بهبتر گروه میوه و سبزی است. بنابراین در این طرح به ارتباط مصرف میوه و سبزی با BMI و دور کمر و چاقی در دختران جوان اصفهانی پرداختیم.

### روش‌ها

افراد مورد مطالعه: حجم نمونه با فرمول مقابل محاسبه گردید:

$$N = (Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta}) S^2/d^2$$

از این فرمول عدد ۲۳۶ به دست آمد. انحراف معیار BMI با توجه به مطالعات قبلی ۴/۶ و d با توجه به بودجه مورد نیاز و با استفاده از مطالعات قبلی ۰/۶۸ در نظر گرفته شد. همچنین توان آزمون ۸۰ درصد در نظر گرفته شد.

اندازه‌گیری‌ها: این تحقیق بر روی ۲۳۶ نفر دانشجوی دختر دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که در رنج سنی ۱۸ تا ۳۰ سال قرار داشتند، به روش مقطعی انجام شد. دانشجویان به روش تصادفی خوشه‌ای سیستماتیک انتخاب شدند؛ بدین صورت که ابتدا از بین کل دانشکده‌ها ۵ دانشکده به صورت تصادفی، سپس از هر دانشکده از بین ورودی‌های مختلف به طور متوسط ۴-۲ گروه به طور تصادفی انتخاب شدند. از گروه‌های انتخاب شده، بسته به جمعیت موجود در هر گروه تعداد مشخصی از دانشجویان به طور تصادفی انتخاب شدند. در ابتدا از تمامی افراد رضایت‌نامه آگاهانه کتبی گرفته شد. ارزیابی تغذیه‌ای با استفاده از فرم FFQ (Food frequency questionnaire) نیمه کمی اعتبارسنجی شده انجام گرفت (۱۰، ۹). تعداد آیتم‌های FFQ، ۱۶۸ مورد بود، که بر اساس مطالعات قبلی در مورد میوه و سبزی، لبنیات و غلات این FFQ اعتبار خوبی داشته است. ارزیابی فعالیت بدنی با استفاده از ثبت روزانه فعالیت بدنی بررسی شد. وزن بدون کفش، با استفاده از ترازوی استاندارد و با دقت ۰/۱ کیلوگرم، قد با متر نواری، دور کمر در باریک‌ترین قسمت در حالتی که فرد در انتهای یک بازدم طبیعی بود، اندازه‌گیری شد. متر، غیر قابل ارتجاع بود و فشار به بدن وارد نمی‌کرد. دقت متر ۰/۱ سانتی‌متر بود. نمایه توده بدنی از تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (مترمربع) محاسبه شد. چون اندازه‌گیری‌ها در وضعیتی صورت گرفت که افراد مورد مطالعه

است (۳). میوه‌ها و سبزی‌ها ضمن دارا بودن مقادیر بالای ویتامین C، حاوی ترکیبات مفید دیگری نیز می‌باشند. در مطالعه‌ای مقطعی در تهران که بر روی زنان معلم در سنین ۴۰-۶۰ سال انجام شد، ارتباط معکوس بین مصرف میوه و سبزی با غلظت CRP (C reactive protein) و سندرم متابولیک دیده شد (۲). همچنین در مطالعه‌ای دیگر در آمریکا تأثیر مداخله رفتاری والدین بر عادات غذایی کودکان به صورت افزایش مصرف میوه و سبزی و کاهش دریافت چربی و قند بررسی شد، که در نهایت افزایش مصرف میوه و سبزی نسبت به کاهش دریافت چربی و قند با کاهش معنی‌داری در درصد افزایش وزن کودکان همراه بود (۴). همچنین در مطالعه‌ای مقطعی بر روی جمعیت مدیران‌های افزایش مصرف میوه و سبزی و فیبر دریافتی با افزایش وزن ارتباط معکوس معنی‌داری داشت (۵). در مطالعه‌ای دیگر که شیوع چاقی و چاقی شکمی در دو گروه از مردم مکزیک با رژیم غذایی سنتی و ویژه بررسی شد، رژیم سنتی که سرشار از میوه و سبزی بود، ارتباط معنی‌داری با WC (Waist circumference) و BMI نداشت (۶). در مطالعات دیگر بر روی نوجوانان ۱۵-۱۹ سال در جامائیکا، مصرف میوه و سبزی ارتباط معکوس معنی‌داری با چاقی، دور کمر و نسبت دور کمر به دور باسن داشت (۸، ۷). اما مطالعات مذکور یا بر روی کودکان و نوجوانان و یا بر روی میان‌سالان انجام شده است. با توجه به این که جوانان به عنوان جمعیت آینده کشور هستند و شیوع چاقی، به ویژه چاقی شکمی در سال‌های اخیر در این گروه سنی به خصوص در بین خانم‌ها روند رو به افزایش داشته است و همچنین در کشور ما به ارتباط میان غذاهای دریافتی و بیماری‌ها در این گروه سنی توجه کمتری شده است، با توجه به جایگزین شدن غذاهای آماده در رژیم غذایی این گروه سنی، این طرح بر روی دختران جوان انجام گرفت (۱).

از طرفی دیگر، میوه‌ها و سبزی‌ها حاوی ترکیبات مغذی و غیر مغذی زیادی هستند و از آن جا که مطالعات اخیر اپیدمیولوژیک، تأکید بر گروه‌های غذایی در مقایسه با یک ماده مغذی دارند، بنابراین دیدگاه ما بر روی آیتم‌های غذایی و از آن

لجستیک استفاده شد و اثر عوامل مخدوش‌گر تعدیل شد. در ضمن از آزمون همبستگی نیز جهت مشاهده ارتباط میان مصرف میوه و سبزی با BMI و دور کمر استفاده شد. جهت توسعه آنالیزها، گروه میوه و سبزی یک بار جداگانه و یک بار بر روی هم ریخته شد و در آنالیزها وارد گردید. چاقی، چاقی شکمی و اضافه وزن نیز هر یک جداگانه بررسی و سپس جهت گسترش آنالیزها، به طور کلی اضافه وزن و چاقی با هم به صورت یک گروه با افراد با BMI بالای  $25 \text{ kg/m}^2$  در نظر گرفته شد. مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

میانگین، انحراف معیار، مقادیر حداقل و حداکثر برای هر یک از متغیرهای سن، وزن، قد، نمایه توده بدنی، دور کمر، فشار خون سیستول و دیاستول در جدول ۱ گزارش شده است، که بر اساس آن میانگین وزن، نمایه توده بدنی و دور کمر به ترتیب  $55/66$ ،  $21/54$  و  $70/37$  بود. شیوع اضافه وزن، چاقی، چاقی شکمی و به طور کلی BMI بیشتر از ۲۵ در بین دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به ترتیب  $1/7$ ،  $1/9$  و  $9/8$  درصد بود.

همچنین میانگین، انحراف معیار، مقادیر حداقل و حداکثر دریافت پروتئین، کربوهیدرات، انرژی، چربی، ویتامین C، اسید فولیک، دریافت فیبر غذایی، دریافت میوه و سبزی، دریافت میوه و دریافت سبزی در جدول ۲ گزارش شده است.

لباس سبک به تن داشتند، از این رو از آن‌ها خواسته شد در صورتی که این لباس‌ها تغییری در شکل بدن و کمر ایجاد می‌کرد، آن‌ها را در آورند. جهت اندازه‌گیری فشار خون از افراد مورد مطالعه خواسته شد که به مدت پانزده دقیقه استراحت کنند، سپس فشار خون در حالت نشسته از بازوی راست افراد با استفاده از یک فشارسنج عقربه‌ای که اندازه بازوبند آن بسته به دور بازوی افراد متغیر است، توسط یک کارشناس آموزش دیده اندازه‌گیری شد. فشار خون سیستولیک با شنیده شدن اولین صدای کروتکف و فشار خون دیاستولیک با از بین رفتن صدا (فاز پنج کروتکف) ثبت شد. قبل از اندازه‌گیری فشار خون از افراد در مورد مصرف چای، قهوه و فعالیت فیزیکی سؤال شد. سایر اطلاعات مربوط به سن، مصرف دارو، استعمال دخانیات با استفاده از پرسش‌نامه از پیش طراحی شده که در مطالعات قبلی نیز استفاده شده بود، بررسی شد.

*روش‌های آماری:* به منظور آنالیز داده‌ها بررسی مصرف مواد غذایی از برنامه Nutritionist<sup>4</sup> و به منظور آنالیز داده‌های تحقیق از برنامه آماری SPSS<sup>11/5</sup> استفاده شد. توزیع متغیرها ابتدا با استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov، رسم هیستوگرام و p-p plot از نظر طبیعی بودن مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی ارتباط مصرف میوه و سبزی با نمایه توده بدنی و دور کمر از رگرسیون خطی چندگانه به روش Enter با تعدیل عوامل مخدوش‌گر استفاده شد. برای بررسی ارتباط مصرف میوه و سبزی با چاقی و چاقی شکمی از رگرسیون

جدول ۱: ویژگی‌های دختران جوان دانشجویان در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

میانگین	انحراف معیار	ماکزیمم	مینیمم
سن (سال)	۲۰/۷۶	۱/۵۷	۱۸
وزن (کیلوگرم)	۵۵/۶۶	۷/۹۴	۴۰
قد (متر)	۱/۶۱	۰/۰۵	۱/۴۸
نمایه توده بدنی (مترمربع/کیلوگرم)	۲۱/۵۴	۲/۸۷	۱۴/۵۱
دور کمر (سانتی‌متر)	۷۰/۳۷	۵/۸۳	۵۲
فشار خون سیستول (میلی‌متر جیوه)	۱۰۳/۶۷	۱۱/۶۰	۱۰۰
فشار خون دیاستول (میلی‌متر جیوه)	۷۲/۹۶	۹/۷۵	۴۲

جدول ۲: دریافت‌های غذایی دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

مینیمم	ماکزیمم	انحراف معیار	میانگین	
۱۱۱/۶	۹۰۴/۷	۱۰۴/۰۵	۲۲۷/۲۵	کربوهیدرات (g/day)
۱۵/۳۹	۱/۲۲۳	۳۱/۸۷	۹۰/۷۴	پروتئین (g/day)
۱۵/۳۹	۲۶۲/۷	۳۹/۶۹	۷۳/۹۳	چربی (g/day)
۲۰۲/۲	۳۹۶۹	۷۵۸/۷۸	۲۲۶۷/۱۶	انرژی (kcal/d)
۳۰/۸۶	۷۰۹/۹	۱۰۶/۷۴	۱۵۹/۹۸	ویتامین C (mcg/d)
۱۰۸/۲	۱۵۵۳	۱۴۷/۴۵	۳۱۰/۲۵	اسید فولیک (mcg/d)
۵/۳۴	۱۴۷/۴	۱۱/۵۱	۱۷/۸۴	فیبر غذایی (g/day)
۱۳۹/۴۹	۱۵۰۶/۳۱	۲۷۰/۷۶	۵۳۸/۵۲	دریافت میوه و سبزی (g/day)
۳/۵۶	۶۲۹/۲	۱۰۲/۴۵	۱۸۹/۴۷	دریافت سبزی (g/day)
۴۸/۲۶	۱۲۳۵/۵۰	۲۱۸/۷۲	۳۴۸/۹۱	دریافت میوه (g/day)

برای به دست آوردن ارتباط دریافت میوه و سبزی با هم و به طور جداگانه با اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی از رگرسیون لجستیک با تعدیل اثر متغیرهای انرژی، دریافت غلات کامل و لبنیات استفاده شد، که بر اساس نتایج جدول ۴ هیچ ارتباط معنی‌داری بین مصرف میوه و سبزی به طور جداگانه با اضافه وزن، مجموع اضافه وزن و چاقی دیده نشد. نسبت شانس‌های تعدیل شده برای گروه میوه و سبزی با هم نیز معنی‌دار نشد.

برای به دست آوردن همبستگی بین مصرف میوه و سبزی با هم و به طور جداگانه با نمایه توده بدنی، دور کمر، نسبت دور کمر به دور باسن و وزن بدن از مدل همبستگی با کنترل اثر انرژی دریافتی استفاده شد. بر اساس نتایج گزارش شده در جدول ۳ ارتباط معکوس معنی‌داری میان مصرف مجموع میوه و سبزی با وزن بدن ( $r = -0.1, P = 0.04$ ) BMI و ( $r = -0.1, P = 0.03$ ) و همچنین مصرف میوه با وزن بدن ( $r = -0.1, P = 0.01$ ) و BMI ( $r = -0.1, P = 0.01$ ) نشان داده شده است.

جدول ۳: ضریب همبستگی برای ارتباط دریافت میوه و سبزی با هم و به طور جداگانه با متغیرهای مذکور

WC	WHR	BMI	وزن بدن	چاقی و اضافه وزن	چاقی شکمی	چاقی	اضافه وزن	
۰/۱	۰/۰۱	-۰/۱	-۰/۱	۰/۱	۰/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۸	میوه و سبزی
(P=۰/۰۵)	(P=۰/۸)	(P=۰/۰۴)	(P=۰/۰۳)	(P=۰/۱۲)	(P=۰/۸)	(P=۰/۵)	(P=۰/۱۷)	
۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۵	سبزی
(P=۰/۸)	(P=۰/۷)	(P=۰/۹)	(P=۰/۹)	(P=۰/۹)	(P=۰/۹)	(P=۰/۹)	(P=۰/۹)	
۰/۱	۰/۰۲	-۰/۱	-۰/۱	۰/۱	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۱	میوه
(P=۰/۲)	(P=۰/۶)	(P=۰/۰۱)	(P=۰/۰۱)	(P=۰/۰۷)	(P=۰/۷)	(P=۰/۴)	(P=۰/۱)	

BMI: Body mass index, WHR = Waist to hip ratio, WC: Waist circumference

۱. ارقام نشان دهنده ضریب همبستگی دو متغیر ذکر شده می‌باشد.

۲. تمامی ضرایب همبستگی با کنترل اثر انرژی دریافتی گزارش شده است.

جدول ۴. نسبت شانس تعدیل شده‌های چندگانه و ۹۵ درصد فاصله اطمینان ابتلا به اضافه وزن و مجموع اضافه وزن و چاقی در بین چارک‌های دریافت سبزی و میوه به طور جداگانه

چارک‌های دریافت میوه					چارک‌های دریافت سبزی		
چارک چهارم	چارک سوم	چارک دوم	چارک اول	چارک چهارم	چارک سوم	چارک دوم	چارک اول
۱ <sup>۲</sup>	۱/۳	۰/۴	۱ <sup>۱</sup>	۲/۱ <sup>۲</sup>	۰/۷	۱/۱	۱ <sup>۱</sup>
۰/۵ <sup>۲</sup>	۰/۷	۰/۲	۱	۲ <sup>۲</sup>	۰/۷	۱/۵۴	۱

۱: ارقام نشان دهنده شانس ابتلا یا OR (Odds ratio) می‌باشد.

۲:  $P > ۰/۰۵$

## بحث

مطالعات دیگری که در زمینه بررسی ارتباط مصرف میوه و سبزی با چاقی، نمایه توده بدنی و دور کمر انجام شده است، ارتباط معکوس بین مصرف میوه و سبزی با سندرم متابولیک، چاقی، افزایش وزن و دور کمر را گزارش کرده‌اند (۸، ۷، ۵، ۴). از تفاوت‌های این مطالعه با مطالعات مذکور که به نظر می‌رسد در دسترسی به یک رابطه معنی‌دار سهیم است، می‌توان به میانگین سنی در این مطالعه (۲۰/۷۶ سال) در مقایسه با دیگر مطالعات (بالاتر از ۴۰ سال)، شیوع پایین چاقی و اضافه وزن، تفاوت در نژاد افراد مورد مطالعه و مقطعی بودن مطالعه اشاره کرد. به عنوان مثال در مطالعه‌ای مقطعی که بر روی زنان ۶۰-۴۰ سال تهرانی انجام شد، ارتباط معکوس بین مصرف میوه و سبزی و سندرم متابولیک (که چاقی شکمی یکی از اجزای آن به شمار می‌رود) دیده شد. در مطالعه‌ای دیگر در آمریکا بر روی کودکان، افزایش مصرف میوه و سبزی نسبت به کاهش دریافت چربی و قند یا کاهش معنی‌داری در درصد افزایش وزن کودکان همراه بود. همچنین در مطالعه‌ای مقطعی بر روی جمعیت مدیترانه‌ای افزایش مصرف میوه و سبزی و فیر دریافتی با افزایش وزن ارتباط معکوس معنی‌داری داشت. همچنین در مطالعه آینده‌نگری که بر روی ۸۹۴۳۲ نفر از جمعیت مردان و زنان از پنج کشور شرکت کننده در مطالعه تغذیه و سرطان اروپا انجام شد، ارتباط معکوس معنی‌داری بین مصرف میوه و سبزی با وزن بدن نشان داده شده است. این مطالعه نشان داد که به ازای دریافت هر ۱۰۰ گرم میوه و سبزی ۱۴ گرم در روز وزن کاهش می‌یابد (۱۲).

در مطالعه حاضر که بر روی دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام گرفت، ارتباط معکوس معنی‌داری میان مصرف میوه و مجموع میوه و سبزی با وزن بدن و BMI مشاهده گردید، اما ارتباط معنی‌داری بین مصرف میوه و سبزی با هم و به طور جداگانه با دور کمر، چاقی، چاقی شکمی، اضافه وزن، نسبت دور کمر به دور باسن، مجموع اضافه وزن و چاقی مشاهده نگردید.

بر اساس مطالعات انجام شده میانگین مصرف میوه و سبزی در جمعیت زنان بالای چهل سال به ترتیب  $۲۲۸ \pm ۷۹$  و  $۱۸۶ \pm ۸۸$  گرم در روز گزارش شده است (۲). در مطالعه حاضر که در جمعیت دختران ۳۰-۱۸ انجام شده است به ترتیب  $۲۱۸/۷۹ \pm ۳۴۸/۹۱$  و  $۱۰۲/۴۷ \pm ۱۸۹/۴۷$  گرم در روز می‌باشد، که این نتایج حاکی از آن است که گروه مورد مطالعه، میوه و سبزی بیشتری مصرف کرده‌اند. به نظر می‌رسد که شیوع پایین چاقی و اضافه وزن و داشتن وزن، نمایه توده بدنی و دور کمر طبیعی در اکثریت افراد مورد مطالعه یکی از دلایل عدم دستیابی به ارتباط معنی‌دار میان مصرف میوه و سبزی با شیوع چاقی و چاقی شکمی می‌باشد. در مطالعه‌ای که بر روی زنان تهرانی انجام شده است، شیوع چاقی و چاقی شکمی به ترتیب ۶۷ و ۹۳ درصد و میانگین نمایه توده بدنی و دور کمر نیز ۲۵/۹ و ۸۵/۵ گزارش شده است (۱۱). این در حالی است که در مطالعه حاضر این اعداد به ترتیب ۱/۷ و ۰/۹ درصد، ۲۱/۵ و ۷۰/۳ بوده است.

تحلیل‌های ما تعدیل شدند. استفاده از FFQ کمی که مقدار دقیق مصرف هر یک از آیتم‌های غذایی را نشان می‌دهد. همچنین در بخش آنالیز نتایج استفاده از نرم‌افزار Nutritionist<sup>۴</sup> که بر پایه غذاهای ایرانی تدوین شده است، از دیگر نقاط قوت این مطالعه هستند.

در ارتباط معکوس معنی‌داری که در همبستگی خطی میان میوه و سبزی با وزن و نمایه توده بدنی مشاهده گردید، ضریب همبستگی به طور نسبی ضعیف بوده است. البته باید توجه داشت که در غالب مطالعات تغذیه‌ای ضریب همبستگی دریافت‌های غذایی با بیماری‌ها چندان ضرایب قوی نمی‌باشد. با این وجود توجه به این نکته که ضعیف بودن ضریب همبستگی در این جمعیت باز هم تحت تأثیر شیوع کمتر افراد با اضافه وزن و چاقی است، حایز اهمیت است.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به مقطعی بودن آن اشاره کرد و داده‌ها از طریق FFQ که بر پایه حافظه استوار است، جمع‌آوری شده‌اند. همچنین در این FFQ مقدار سبزی به کار رفته در پخت غذاهای آماده در نظر گرفته نشده است. از دیگر دلایل عدم دسترسی به یک ارتباط معنی‌دار میان مصرف میوه و سبزی با شیوع چاقی و چاقی شکمی خطاهای احتمالی مربوط به تکمیل FFQ می‌باشد. بنابراین اجرای مطالعات آینده‌نگر ضروری به نظر می‌رسد.

هر چند ارتباط معکوس معنی‌داری بین مصرف میوه و مجموع میوه و سبزی با وزن بدن و BMI در دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مشاهده گردید، اما ارتباط معنی‌داری بین مصرف میوه و سبزی با هم و به طور جداگانه با دور کمر، اضافه وزن، چاقی و چاقی شکمی دیده نشد. قابل ذکر است که انجام این طرح از جهت گزارش میزان شیوع چاقی و میانگین نمایه توده بدنی و دور کمر در این گروه سنی حایز اهمیت بود.

در مداخله‌ای یک سوکور که بر روی ۲ گروه از افراد مبتلا به انفارکتوس قلبی انجام شد، ارتباط بین میوه و سبزی مصرفی و کاهش وزن بررسی شد. این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش مصرف میوه و سبزی با کاهش دریافت انرژی، کاهش وزن و دور کمر همراه است (۱۳). همچنین در مداخله دیگری در آمریکا بر روی نمونه‌ای ۷۷ نفری از افراد دارای اضافه وزن و چاقی، ارتباط معکوسی بین مصرف میوه با وزن و BMI گزارش شده است (۱۴).

مطالعه دیگری که بر روی جمعیت جوان اصفهانی انجام شد، نشان داد که ضمن در نظر گرفتن مقادیر دریافتی جوانان توجه به امتیاز تنوع غذایی آن‌ها نیز حایز اهمیت است. در این مطالعه مشخص گردید که امتیاز تنوع غذایی گروه میوه و سبزی ارتباط معکوسی با چاقی، چاقی شکمی، وزن و دور کمر در این جامعه دارد. در ضمن امتیاز تنوع غذایی رژیم به طور کلی با وضعیت چاقی و چاقی شکمی رابطه معکوس داشت (۱۵). بر اساس مطالعه‌ای بر روی نوجوانان ۱۸-۱۰ ساله تهرانی، نشان داده شده است که مصرف میوه و سبزی در این گروه سنی کمتر از میزان توصیه شده است و در عوض مصرف آبمیوه‌های صنعتی بیشتر است. بنابراین انجام چنین مطالعاتی بر روی این گروه سنی در کشور ما حایز اهمیت است (۱۶).

از آن جا که تاکنون مطالعه‌ای بر روی جمعیت دانشجویان انجام نگرفته است، این مطالعه بدین دلیل و همچنین گزارش درصد شیوع چاقی در جمعیت دانشجویان حایز اهمیت است.

یکی از نقاط قوت این مطالعه در نظر گرفتن مخدوش‌گرهای بالقوه‌ای است که در مدل رگرسیون لجستیک گزارش شده، تعدیل شدند. اثرات بالقوه انرژی دریافتی، دریافت لبنیات و غلات کامل در تجزیه و

## References

1. Azizi F, Azadbakht L, Mirmiran P. Trends in overweight, obesity and central fat accumulation among Tehranian adults between 1998-1999 and 2001-2002: Tehran lipid and glucose study. *Ann Nutr Metab.* 2005; 49(1): 3-8.
2. Esmailzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, Hu FB, Willett WC. Fruit and vegetable intakes, C-reactive protein, and the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr.* 2006; 84(6): 1489-97.

3. Azadbakht L, Esmailzadeh A. Dietary and non-dietary determinants of central adiposity among Tehrani women. *Public Health Nutr.* 2008; 11(5): 528-34.
4. Epstein LH, Gordy CC, Raynor HA, Beddome M, Kilanowski CK, Paluch R. Increasing fruit and vegetable intake and decreasing fat and sugar intake in families at risk for childhood obesity. *Obesity Res.* 2001; 9(3): 171-8.
5. Bes-Rastrollo M, Martinez-Gonzalez MA, Sanchez-Villegas A, de la Fuente Arrillaga C, Martinez JA. Association of fiber intake and fruit/vegetable consumption with weight gain in a Mediterranean population. *Nutrition.* 2006; 22(5): 504-11.
6. Carrera PM, Gao X, Tucker KL. A study of dietary patterns in the Mexican-American population and their association with obesity. *J Am Diet Assoc.* 2007; 107(10): 1735-42.
7. Halkjaer J, Tjonneland A, Thomsen BL, Overvad K, Sorensen TI. Intake of macronutrients as predictors of 5-y changes in waist circumference. *Am J Clin Nutr.* 2006; 84(4): 789-97.
8. 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.
9. Azadbakht L, Mirmiran P, Esmailzadeh A, Azizi F. Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic syndrome in Tehranian adults. *Am J Clin Nutr.* 2005; 82(3): 523-30.
10. Willett W. *Nutritional epidemiology.* 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998.
11. 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.
12. Buijsse B, Feskens EJ, Schulze MB, Forouhi NG, Wareham NJ, Sharp S, et al. Fruit and vegetable intakes and subsequent changes in body weight in European populations: results from the project on Diet, Obesity, and Genes (DiOGenes). *Am J Clin Nutr.* 2009; 90(1): 202-9.
13. Singh RB, Niaz MA, Ghosh S. Effect on central obesity and associated disturbances of low-energy, fruit- and vegetable-enriched prudent diet in north Indians. *Postgrad Med J.* 1994; 70(830): 895-900.
14. Schroder KE. Effects of fruit consumption on body mass index and weight loss in a sample of overweight and obese dieters enrolled in a weight-loss intervention trial. *Nutrition.* 2010; 26(7-8): 727-34.
15. Azadbakht L, Esmailzadeh A. Dietary diversity score is related to obesity and abdominal adiposity among Iranian female youth. *Public Health Nutr.* 2011; 14(1): 62-9.
16. Mirmiran P, Azadbakht L, Azizi F. Dietary behaviour of Tehranian adolescents does not accord with their nutritional knowledge. *Public Health Nutr.* 2007; 10(9): 897-901.

## Fruit and Vegetable Intake Associated with Body Mass Index and Waist Circumference in Young Female Students

*Reihaneh Seyed Ghalaeh<sup>1</sup>, Zahra Gholi<sup>1</sup>, Sahar Saraf Bank<sup>1</sup>,  
Leila Azadbakht<sup>2</sup>*

### Abstract

**Background:** Obesity is growing rapidly in our country. Nutrition is an important associate of obesity. The aim of this study was to determine the association between fruit and vegetable intake with the waist circumference and the body mass index (BMI) among young female university students.

**Methods:** This cross sectional study was conducted on 236 healthy female university students aged between 18 to 30 years old, who were selected randomly from the university students of Isfahan University of Medical Sciences. A previously validated semi quantitative food frequency questionnaire was used to assess the entire dietary component intake. Physical activity was assessed by recording the physical activities daily.

**Findings:** The prevalence of obesity, central adiposity and overweight was 1.7, 0.9 and 8.1% respectively. The mean value of BMI and the waist circumference was 21.54 kg/m<sup>2</sup> and 70.37cm respectively. There was inverse association between the fruit and vegetable intake and body weight ( $r = -0.1$ ,  $P = 0.03$ ) as well as BMI ( $r = -0.1$ ,  $P = 0.04$ ) and also there was inverse association between the fruit intake and body weight ( $r = -0.1$ ,  $P = 0.01$ ) and BMI ( $r = -0.1$ ,  $P = 0.01$ ). There was no significant association between fruit and vegetable as well as fruit or vegetable separately with the waist circumference.

**Conclusion:** There were significant associations between fruit and also fruit and vegetable and body weight and BMI among female university students. There were no significant associations between fruit and vegetable as well as fruit or vegetable separately with waist circumference.

**Key words:** Fruit and Vegetable, Waist Circumference, Central Obesity, Body Mass Index.

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

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