مجلهٔ غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
سال دوم ـ شمارهٔ ۳ ـ صفحه‌های ۱۷۵– ۱۸۵ (پاییز ۱۳۷۹)

دریافتهای غذایی و چاقی در گروهی از نوجوانان تهرانی: مطالعهٔ قند و لیپید تهران

دکتر سیما اله‌وردیان، پروین میرمیران، دکتر مازیار رحمانی، فاطمه محمدی نصرآبادی، دکتر فریدون عزیزی

چکیده: هدف از این مطالعه بررسی شیوع اضافه وزن و چاقی در یک گروه از نوجوانان تهرانی و تعیین همبستگی آن با انرژی، مواد مغذی دریافتی و توزیع انرژی مصرفی در طول روز می‌باشد. این مطالعه به شیوهٔ مقطعی بر روی ۱۷۷ پسر و ۲۴۴ دختر ۱۰ تا ۱۹ ساله انجام شد. قد و وزن اندازه‌گیری و نمایهٔ تودهٔ بدن محاسبه گردید. اضافه وزن و چاقی با استفاده از حدود مرزی مشخص شده برای نوجوانان تعیین گردید. انرژی دریافتی کل، درصد انرژی حاصل از پروتئین، کربوهیدرات و چربی و درصد انرژی بدست آمده از هر وعده و میان وعده با استفاده از دو روز یادآمد غذایی ۲۴ ساعته ارزیابی شد.یافته‌ها نشان می‌دهند که شیوع اضافه وزن و چاقی به ترتیب ۱۰/۷٪ و ۵/۱٪ در پسران؛ و ۱۸/۴٪ و ۲/۸٪ در دختران بود. انرژی دریافتی کل در پسران دارای اضافه وزن و چاقی بیشتر از پسران با وزن طبیعی بود (P<۰/۰۱). ترکیب رژیم غذایی گروههای چاق و طبیعی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشت. نمایهٔ تودهٔ بدن با ترکیب رژیم غذایی ارتباط نداشت، ولی با درصد انرژی حاصل از صبحانه در دختران (P<۰/۰۱ و r= –۰/۱۸)؛ کل انرژی دریافتی روزانه در پسران (P<۰/۰۱ و r=۰/۲۳)؛ و درصد انرژی حاصل از ناهار در هر دو جنس ارتباط داشت (P<۰/۰۵ و r=۰/۱۶ در پسران ـ P<۰/۰۱ و r=۰/۲۲ در دختران). اضافه وزن و چاقی در میان نوجوانان تهرانی از شیوع بالایی برخوردار است. در پسران نمایهٔ تودهٔ بدن با انرژی دریافتی کل و توزیع انرژی در طول روز دارای ارتباط بود. اما در دختران نمایهٔ تودهٔ بدن تنها با توزیع انرژی در طول روز رابطه نشان داد. ارتباطی بین ترکیب رژیم غذایی و نمایهٔ تودهٔ بدن در هیچکدام از دو جنس مشاهده نشد.

کلیدواژگان: چاقی، نوجوانان، ارزیابی تغذیه‌ای، انرژی دریافتی، صبحانه

مقدمه

چاقی تجمع چربی اضافه در بدن می‌باشد. شیوع چاقی در کودکان و نوجوانان طی سه دههٔ گذشته رو به افزایش بوده است.[۱] چاقی در سنین رشد اثرات سوء کوتاه و بلند مدتی را به دنبال دارد. در مقایسه با کودکان دارای وزن طبیعی، کودکان چاق فشارخون بالاتر، سطوح انسولین پلاسمایی بالاتر و الگوی لیپیدی آتروژنیک‌تری را نشان می‌دهند.[۱-۴] چاقی همچنین عواقب روانی ـ اجتماعی نامطلوبی همچون ترک تحصیل در سالهای پایین‌تر تحصیلی،

مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی کشور ، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی

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

میزان بالاتر فقر و میزان پایین‌تر ازدواج و درآمد خانواده را بدنبال دارد. مهمترین مشکل ناشی از اضافه وزن در کودکان و نوجوانان عوارض درازمدت آن است. کودکان چاق استعداد زیادی برای ابتلا به چاقی در بزرگسالی دارند و تقریباً ۵۰٪ از نوجوانان چاق در بزرگسالی چاق خواهند بود. همچنین به نظر می‌رسد چاقی در دوران کودکی و نوجوانی احتمال مرگ و میر در بزرگسالی را افزایش دهد. در مردانی که در دوران نوجوانی چاق بوده‌اند، تمامی علل مرگ و بویژه مرگ به علت بیماریهای قلبی ـ عروقی و سرطان کولون افزایش می‌یابد.[۵] گرچه چاقی زمینه‌های ژنتیکی قوی دارد، اما شیوع روزافزون آن در سراسر جهان بیانگر تأثیر عوامل محیطی در تشدید این مشکل است. از مهمترین عوامل محیطی مؤثر در ایجاد چاقی، عوامل تغذیه‌ای می‌باشند. هنگامی که انرژی دریافتی بیشتر از انرژی مصرفی و در نتیجه بیش از نیاز فرد باشد، انرژی ذخیره شده بصورت چربی در بدن تجمع یافته و منجر به چاقی می‌گردد. با این وجود، به نظر می‌رسد عدم تعادل در انرژی دریافتی تنها عامل ایجاد کنندهٔ چاقی نیست و ترکیب رژیم غذایی نیز در این زمینه تعیین کننده است.[۶] پژوهشهای متعددی نشان داده‌اند که رژیمهای حاوی چربی بیشتر و کربوهیدارت کمتر، مستقل از انرژی دریافتی کل، به ایجاد چاقی کمک می‌کنند.[۸-۶] علاوه بر این تأثیر توزیع انرژی دریافتی در طول روز بر روی پیشرفت چاقی نیز مورد بررسی قرار گرفته است و پژوهشهای متعدد نشان داده‌اند که چاقی با دریافت کمتر در وعدهٔ صبحانه[۹] و دریافت بیشتر در وعده‌های ناهار و شام ارتباط دارد.[۱۱،۱۰]

هدف از مطالعهٔ حاضر بررسی شیوع اضافه وزن و چاقی در گروهی از نوجوانان ساکن منطقهٔ ۱۳ تهران و تعیین رابطهٔ آن با انرژی دریافتی روزانه، مواد مغذی دریافتی و توزیع انرژی در طول روز در دو گروه از نوجوانان دارای وزن طبیعی و مبتلا به اضافه وزن یا چاقی می‌باشد.

مواد و روشها

جمعیت مورد مطالعه

مطالعهٔ قند و لیپید تهران[i] برای تعیین عوامل خطرساز آترواسکلروز در جامعهٔ شهری تهران، توسعهٔ روشها برای تغییر شیوهٔ زندگی جامعه، پیشگیری از روند رو به افزایش شیوع دیابت شیرین و اختلالهای لیپیدها، دردو بخش طراحی شده است:[۱۲] مرحلهٔ اول یک مطالعهٔ مقطعی برای تعیین شیوع بیماریهای عروق کرونر و عوامل خطرساز آن و مرحلهٔ دوم یک مطالعهٔ آینده‌نگر می‌باشد. با روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای ـ طبقه‌ای تعداد ۱۷۰۰۰ فرد ۳ تا ۶۹ ساله از منطقهٔ ۱۳ تهران انتخاب شدند که تا کنون ۱۱۰۰۰ نفر از این افراد مورد بررسی قرار گرفته‌اند. جهت پژوهش کنونی، یک زیرگروه ۴۲۱ نفری (شامل ۱۷۷ پسر و ۲۴۴ دختر) از افراد ۱۹-۱۰ سالهٔ این جمعیت به طور تصادفی برای ارزیابی‌های تغذیه‌ای انتخاب شدند.

ارزیابی تن‌سنجی

وزن و قد افراد بدون کفش و بترتیب با استفاده از یک ترازوی دیجیتال الکترونیک (مدل seca ۷۰۷، دقت ۱۵۰-۰/۱ کیلوگرم) و قد سنج نواری اندازه‌گیری شد. برپایهٔ داده‌های تن سنجی، نمایهٔ تودهٔ بدنی[ii] از تقسیم وزن کیلوگرم بر مجذور قد (متر مربع) محاسبه گشت. اضافه وزن و چاقی بر اساس حدود مرزی نمایهٔ تودهٔ بدنی پیشنهاد شده برای نوجوانان تعریف

i- Tehran Lipid and Glucose Study = TLGS

ii- Body Mass Indes = BMI

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

شد[۱۳] و نمونه‌ها به دو گروه تقسیم شدند: ۱) دارای اضافه وزن و چاق (O)؛ و ۲) دارای وزن طبیعی (NW)

میزان سوخت و ساز پایه[i] با استفاده از معادلهٔ هریس و بندیکت که در آن سن، جنس، وزن و قد برای محاسبهٔ میزان سوخت و ساز پایه مورد استفاده قرار می‌گیرند، محاسبه شد.[۱۴] کم گزارش دهندگان[ii] با استفاده از فرمول انرژی دریافتی تقسیم بر میزان متابولیسم پایه کوچکتر از ۱/۲۷ شناسایی شدند.[۱۵]

ارزیابی تغذیه‌ای

انرژی دریافتی روزانه؛ درصد انرژی دریافتی حاصل از پروتئین، کربوهیدرات و چربی؛ و درصد انرژی دریافتی حاصل از هر یک از وعده‌ها و میان وعده‌ها به وسیلهٔ دو روز یادآمد ۲۴ ساعتهٔ غذایی ارزیابی شد. یادآمد ۲۴ ساعتهٔ غذایی، دریافتهای غذایی گزارش شده توسط فرد را از یک نیمه شب تا نیمه شب بعد، وعده به وعده ثبت می‌کند. یادآمد اول در منزل نمونه‌ها و یادآمد دوم در واحد تغذیهٔ پایگاه تحقیقاتی قند و لیپید تهران از طریق مصاحبهٔ مستقیم با نمونه‌ها و توسط پرسشگران مجرب تکمیل گردید. هر دو روز از روزهای معمولی زندگی فرد بودند. در صورت عدم توانایی نمونه‌ها برای تکمیل یادآمد، از مادر خانواده در مورد نوع و مقدار غذای مصرفی فرد در وعده‌ها و میان وعده‌ها پرسیده می‌شد. جداول مرجع استاندارد برای تبدیل مقادیر خانگی به گرم مورد استفاده قرار گرفتند و اقلام غذایی پس از کدگذاری وارد نرم‌افزار تغذیه‌ای Nutritionist III شد و دریافتهای مواد مغذی از غذاهای مصرفی محاسبه گردید.

تحلیل آماری

تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (ver 9.05) انجام گرفت. داده‌ها بصورت «میانگین ± انحراف معیار» بیان گردیدند. تمامی تحلیل‌ها برای دختران و پسران به طور جداگانه انجام شد. برای مقایسهٔ میانگینها از آزمون t-student استفاده شد و جهت تعیین ارتباط بین داده‌های تغذیه‌ای و تن‌سنجی از آزمون همبستگی پیرسون استفاده گردید. مقادیر $P<0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

نمونه‌ها در این بررسی ۱۱۷ (۴۲٪) پسر و ۲۴۴ (۵۸٪) دختر بین سنین ۱۹-۱۰ سال بودند. شیوع اضافه وزن و چاقی در پسران بترتیب ۱۰/۷٪ و ۵/۱٪ و در دختران ۱۸/۴٪ و ۲/۸٪ بود. وزن و نمایهٔ تودهٔ بدنی افراد چاق و دارای وزن طبیعی در هر دو جنس با هم تفاوت آماری معنی‌داری داشت. دختران چاق به طور معنی‌داری بلندتر از همجنسان خود با وزن طبیعی بودند (جدول ۱).

پسران مبتلا به اضافه وزن و چاقی انرژی دریافتی بالاتری نسبت به پسران دارای وزن طبیعی داشتند. گرچه مقدار پروتئین و چربی مصرفی در پسران چاق بیشتر از گروه با وزن طبیعی بود، اما سهم هر یک از درشت مغذیها در تأمین انرژی دریافتی در هر دو جنس مشابه بود (جدول ۲).

i- Basal Metabolic Rate = BMR

ii- Underreporters

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

جدول ۱- یافته‌های تن‌سنجی نوجوانان مورد بررسی

	پسران		دختران	
	اضافه وزن‌وچاق	طبیعی	اضافه وزن‌وچاق	طبیعی
تعداد	۲۸	۱۴۹	۵۲	۱۹۲
سن (سال)	۱۳/۹±۲/۲	۱۴/۳±۲/۷	۱۵/۰±۲/۶	۱۴/۲±۲/۸
قد (سانتیمتر)	۱۶۳±۱۲	۱۶۰±۱۶	۱۵۸±۸*	۱۵۴±۱۱
وزن (کیلوگرم)	۷۰±۱۶*	۴۸±۱۴	۶۶±۱۲*	۴۵±۱۱
$BMI (kg/m^2)$	۲۶/۱±۳/۸*	۱۸/۳±۲/۸	۲۶/۳±۳/۰*	۱۸/۷±۳/۰

BMI نمایهٔ تودهٔ بدن

* $P<۰/۰۰۱$ در مقایسه با گروه دارای وزن طبیعی

مقایسهٔ درصد انرژی فراهم شده توسط هر وعده و میان وعدهٔ غذایی بین دو گروه چاق و دارای وزن طبیعی در دو جنس در جدول (۳) نشان داده شده است. نوجوانان دارای اضافه وزن و چاق انرژی کمتری را از صبحانه و انرژی بیشتری را از ناهار در مقایسه با هجنسان طبیعی خود دریافت می‌کردند، اما این تفاوت تنها در دختران معنی‌دار بود. همچنین دختران چاق در مقایسه با گروه دارای وزن طبیعی انرژی بیشتری را از میان وعدهٔ بین شام و زمان خواب دریافت می‌کردند (جدول ۳).

همبستگی میان نمایهٔ تودهٔ بدنی و عوامل تغذیه‌ای، پس از تطابق برای سن، نشان داد که در پسران با کل انرژی دریافتی ($P<۰/۰۱$ و $r=۰/۲۳$) و درصد انرژی فراهم شده توسط ناهار ($P<۰/۰۵$ و $r=۰/۱۶$) رابطهٔ مستقیم؛ و با درصد انرژی فراهم شده توسط میان وعدهٔ بعد از ناهار ($P<۰/۰۵$ و $r=-۰/۱۶$) رابطهٔ عکس دارد. در دختران نمایهٔ تودهٔ بدنی با درصد انرژی فراهم شده توسط ناهار ($P<۰/۰۱$ و $r=۰/۲۲$) و درصد انرژی فراهم شده توسط میان وعدهٔ بعد از شام ($P<۰/۰۱$ و $r=۰/۱۸$) رابطهٔ مستقیم؛ و با درصد انرژی حاصل از صبحانه ($P<۰/۰۱$ و $r=-۰/۱۸$) رابطهٔ عکس دارد. ۹٪ از پسران با وزن طبیعی و ۱۱٪ از گروه چاق انرژی دریافتی خود را کم گزارش کرده بودند. در حالی که در دختران، ۱۴٪ از افراد NW و ۲۹٪ از گروه O انرژی دریافتی خود را کم گزارش کرده بودند ($P<۰/۰۵$). کم گزارش دهی در دختران شایعتر از پسران بود (۱۷٪ در مقابل ۹٪؛ $P<۰/۰۵$). حدود ۱۰٪ از پسران و ۲۰٪ از دختران به طور کل دچار کم گزارش دهی بودند. میانگین سنی و قد افراد کم گزارش ده و طبیعی در هر دو جنس تفاوتی نداشت. دختران کم گزارش‌ده نسبت به همجنسان خود با گزارش طبیعی وزن و نمایهٔ تودهٔ بدنی بالاتری دارند، اما در پسران تفاوتی بین این دو گروه ملاحظه نمی‌شود (جدول ۴).

افراد کم گزارش ده انرژی، پروتئین، کربوهیدارت و چربی دریافتی کمتری نسبت به گزارش دهندگان طبیعی گزارش نموده‌اند (جدول ۵). درصد انرژی حاصل از پروتئین، اندکی بیشتر و درصد انرژی حاصل از چربی، کمتر از گزارش دهندگان طبیعی است. همچنین افراد در میان وعدهٔ صبح انرژی دریافتی کمتری و در ناهار انرژی دریافتی بیشتری را گزارش کرده‌اند.

در جدول (۶) دریافتهای غذایی بین افراد کم گزارش‌ده و با گزارش طبیعی در افراد چاق با هم مقایسه شده و این دو گروه با افراد دارای وزن طبیعی مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. در پسران، افراد چاق با کم گزارش دهی نسبت به افراد چاق با گزارش طبیعی، انرژی و چربی دریافتی کمتری را گزارش نموده‌اند. افراد کم‌گزارش‌ده چاق نسبت به افراد با وزن طبیعی تفاوتی از نظر دریافتهای غذایی ندارند (انرژی دریافتی و بسیاری از مواد مغذی در مورد آنها کمتر از افراد با وزن طبیعی می‌باشد، اما با

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

جدول ۲- مقایسهٔ انرژی و مواد مغذی دریافتی روزانه بین دو گروه مبتلا به اضافه وزن یا چاق و دارای وزن طبیعی در دو جنس

	پسران		دختران	
	اضافه وزن‌وچاق	طبیعی	اضافه وزن‌وچاق	طبیعی
انرژی دریافت (کیلوکالری)	۳۰۳۲±۷۲۰*	۲۶۳۶±۷۲۲	۲۱۹۱±۷۲۳	۲/۵۰±۵۵۸
پروتئین (گرم)	۸۲± ۲۰†	۷۳±۱۹	۶۱±۲۲	۶۵±۵۳
پروتئین (درصد انرژی)	۱۰/۸±۱/۶	۱۱/۱±۱/۶	۱۱/۲±۲/۵	۱۱/۳±۱/۷
کربوهیدرات (گرم)	۴۳۶±۱۰۲	۳۹۶±۱۱۵	۳۱۷±۱۰۸	۳۱۲±۸۲
کربوهیدرات (درصد انرژی)	۵۷/۶±۵/۱	۵۹/۵±۶/۶	۵۷/۶±۸/۰	۵۷/۷±۷/۵
چربی(گرم)	۱۰۷±۳۵*	۸۸±۳۴	۷۹±۳۷	۷۶±۳۱
چربی (درصد انرژی)	۳۱/۵±۵/۴	۲۹/۳±۷/۰	۳۱/۰±۸/۱	۳۱/۲±۷/۳

* $P<۰/۰۱$ و † $P<۰/۰۵$ در مقایسه با گروه دارای وزن طبیعی

جدول ۳- مقایسهٔ درصد انرژی بدست آمده از هر وعده و میان وعدهٔ غذایی بین دو گروه مبتلا به اضافه وزن یا چاق و دارای وزن طبیعی در دو جنس (انحراف معیار ± میانگین)

وعده‌ها و میان وعده‌ها	پسران		دختران	
(درصد انرژی)	اضافه وزن‌وچاق	طبیعی	اضافه وزن‌وچاق	طبیعی
صبحانه	۱۲/۹±۶/۹	۱۴/۷±۶/۷	۱۰/۰±۷/۱*	۱۳/۰±۷/۶
بین صبحانه و ناهار	۴/۲±۵/۴	۴/۷±۶/۸	۶/۵±۷/۰	۶/۸±۷/۳
ناهار	۳۹/۵±۸/۵	۳۷/۴±۹/۶	۴۱/۷± ۱۲/۰†	۳۷/۹±۱۱/۵
بین ناهار و شام	۹/۶±۵/۷	۱۰/۴±۷/۹	۱۰/۱±۷/۱	۱۱/۳±۷/۷
شام	۳۱/۸±۹/۵	۳۰/۵±۹/۹	۲۸/۱±۱۰/۳	۲۹/۳±۱۰/۱
بین شام و وقت خواب	۲/۲±۲/۱	۱/۹±۲/۱	۲/۵±۲/۶*	۱/۷±۲/۴

* $P<۰/۰۵$ و † $P<۰/۰۱$ در مقایسه با گروه دارای وزن طبیعی

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

توجه به حجم کم نمونه (n=۳) در گروه کم گزارش ده این تفاوتها معنی‌دار نشده است). به هر حال همان گونه که انتظار می‌رود افراد چاقی که گزارش طبیعی داشته‌اند، انرژی، پروتئین، کربوهیدارت و چربی دریافتی بالاتری نسبت به افراد با وزن طبیعی دارند.

جدول ۴- مقایسهٔ شاخصهای آنتروپومتریک بین دو گروه کم گزارش ده و گزارش دهندگان طبیعی در دو جنس

خصوصیت	مذکر		مؤنث	
	کم‌گزارش دهندگان	طبیعی	کم‌گزارش دهندگان	طبیعی
تعداد	۱۶	۱۶۱	۴۲	۱۹۹
سن (سال)	۱۵/۱±۲/۳	۱۴/۱±۲/۷	۱۵/۱±۲/۵	۱۴/۳±۲/۸
قد (سانتیمتر)	۱۶۶±۱۳	۱۵۹±۱۵	۱۵۷±۹	۱۵۴±۱۱
وزن (کیلوگرم)	۵۷±۱۸	۵۱±۱۶	*۵۷±۱۴	۴۸±۱۴
$BMI\ (kg/m^2)$	۲۱±۵	۱۹±۴	*۲۳±۴	۲۰±۴

* $P<۰/۰۰۱$ در مقایسه با گروه دارای طبیعی

دختران چاق کم‌گزارش‌ده نسبت به افراد چاق با گزارش طبیعی انرژی، پروتئین، کربوهیدارت و چربی دریافتی کمتری را گزارش کرده‌اند. دختران چاق کم‌گزارش‌ده نسبت به افراد با وزن طبیعی، انرژی، پروتئین، کربوهیدارت و چربی کمتری را گزارش نموده‌اند. این در حالی است که افراد چاقی که گزارش‌دهی طبیعی داشته‌اند، انرژی، کربوهیدارت و چربی بیشتری را نسبت به افراد با وزن طبیعی داشته‌اند.

جدول (۷) درصد انرژی حاصل از هر وعده و میان وعده‌های غذایی را در افراد کم‌گزارش‌ده و با گزارش طبیعی در افراد چاق با هم مقایسه نموده، این دو گروه را با افراد دارای وزن طبیعی مقایسه می‌نماید. در پسران، درصد انرژی حاصل از هر وعده و میان وعده در افراد با وزن طبیعی و افراد چاق در هر دو گروه تفاوت معنی‌داری ندارد، ولی در دختران درصد انرژی حاصل از صبحانه در افراد کم گزارش ده کمتر و درصد انرژی حاصل از ناهار بیشتر از افراد با گزارش‌دهی طبیعی و افراد با وزن طبیعی است.

جدول ۵- مقایسهٔ انرژی دریافتی روزانه، مواد مغذی دریافتی و درصد انرژی حاصل از هر وعده و میان وعدهٔ غذایی بین دو گروه کم گزارش ده و گزارش دهندگان طبیعی

گزارش دریافتی	کم‌گزارش‌دهندگان (n=۵۸)	گزارش‌دهندگان طبیعی (n=۳۶۰)
انرژی (Kcal)	*۱۵۰۵±۳۵۳	۲۵۳۵±۶۴۴
پروتئین (gr)	*۴۵±۱۲	۷۲±۴۰
(٪)	*۱۲±۲	۱۱±۲
کربوهیدرات (gr)	* ۲۲۷±۶۲	۳۷۲±۱۰۰
(٪)	۵۹±۸	۵۸±۷
چربی (gr)	*۴۹±۱۷	۸۹±۳۳
(٪)	†۲۹±۸	۳۱±۷
درصدانرژی‌حاصل‌ز:		
صبحانه	۱۲±۹	۱۳±۷
میان وعدهٔ صبح	†۴±۵	۶±۷
نهار	*۴۵±۱۴	۳۷±۱۰
میان‌وعدهٔ‌بعدازظهر	۱۰±۸	۱۱±۸
شام	۲۸±۱۳	۳۰±۹
میان‌وعدهٔ‌بعدازشام	۲±۲	۲±۲

* $P<۰/۰۰۱$ † $P<۰/۰۵$

بحث

شیوع اضافه وزن و چاقی در نوجوانان مورد بررسی تقریباً برابر با شیوع گزارش شده در همجنسان آمریکایی سفیدپوست آنان (سومین بررسی ملی سلامت و تغذیه) است.[۱۶] شیوع ملاحظه شده از اضافه وزن و چاقی در این مطالعه، از

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

جدول ۶- مقایسهٔ انرژی و مواد مغذی دریافتی روزانهٔ افراد مبتلا به اضافه وزن کم گزارش ده و با گزارش طبیعی در دو جنس

گزارش دریافتی	پسران			دختران		
	اضافه وزن و چاق		وزن	اضافه وزن و چاق		وزن
	کم‌گزارش دهنده (n=۳)	باگزارش‌طبیعی (n=۲۵)	طبیعی (n=۱۴۹)	کم‌گزارش‌هنده (n=۱۶)	باگزارش طبیعی (n=۳۶)	طبیعی (n=۱۹۲)
انرژی (kcal)	۲۲۰۶±۲۵۷*	۳۱۳۱±۶۹۵†	۲۶۳۶±۷۲۲	۱۳۶۹±۳۹۱*†	۲۵۴۰±۵۳۵†	۲۱۵۰±۵۵۸
پروتئین (gr)	۱۲±۱	۱۱±۲	۱۱±۲	۱۲±۳	۱۱±۲	۱۱±۲
(٪)	۶۶±۸	۸۴±۲۰†	۷۳±۱۹	۴۲±۱۴†*	۷۰±۱۹	۶۵±۵۳
کربوهیدرات	۶۰±۵	۵۷±۵†	۶۰±۷	۵۸±۹	۵۷±۷	۵۸±۸
(gr) (٪)	۳۳۵±۶۰	۴۵۳±۱۰۱†	۳۹۶±۱۱۵	۲۰۰±۵۹*†	۳۶۷±۷۸†	۳۱۲±۸۲
چربی (gr)	۲۹±۵	۳۲±۵†	۲۹±۷	۳۰±۹	۹۲±۳۳†	۳۱±۷
(٪)	۷۰±۱۱*	۱۱۳±۳۴†	۸۸±۳۴	۴۷±۲۰†*	۹۲±۳۳†	۷۶±۳۱

* $P<۰/۰۵$ در مقایسه با افـراد با گزارش دهی طبیعی

† $P<۰/۰۱$ در مقایسه با افراد دارای وزن طبیعی

جدول ۷ - مقایسهٔ درصد انرژی حاصل از هر وعدهٔ غذایی در افراد داری وزن طبیعی با افراد مبتلا به اضافه وزن یا چاقی کم گزارش ده و با گزارش طبیعی در دو جنس

درصدانرژی حاصل از	مذکر			مؤنث		
	اضافه وزن و چاق		وزن	اضافه وزن و چاق		وزن
	کم‌گزارش دهنده (n=۳)	باگزارش‌طبیعی (n=۲۵)	طبیعی (n=۱۴۹)	کم‌گزارش‌هنده (n=۱۶)	باگزارش طبیعی (n=۳۶)	طبیعی (n=۱۹۲)
صبحانه	۱۵±۳	۱۳±۷	۱۵±۷	۷±۹†*	۱۱±۶	۱۳±۸
میان وعده صبح	۵±۷	۴±۵	۵±۷	۴±۵	۸±۸	۷±۷
ناهار	۴۳±۶	۳۹±۹	۳۷±۱۰	۵۲±۱۲ *†	۳۹±۱۰	۳۸±۱۲
میان‌وعدهٔ‌بعدازظهر	۹±۱۲	۱۰±۵	۱۰±۸	۱۰±۶	۱۰±۸	۱۱±۸
شام	۲۴±۶	۳۳±۹	۳۱±۱۰	۲۶±۱۴	۲۹±۸	۲۹±۱۰
میان‌وعدهٔ‌بعدازشام	۴±۳	۲±۲	۲±۲	۲±۲	۳±۳	۲±۲

* $P<۰/۰۵$ در مقایسه با افراد با گزارش دهی طبیعی

† $P<۰/۰۱$ در مقایسه با افراد دارای وزن طبیعی

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

مطالعه‌های قبلی انجام شده در ایران بالاتر می‌باشد که دلیل آن می‌تواند حدود مرزی متفاوت برای نمایهٔ تودهٔ بدنی و یا افزایش واقعی شیوع اضافه وزن و چاقی در میان نوجوانان باشد.

در این بررسی تفاوتی بین دختران با وزن طبیعی و چاق از نظر انرژی دریافتی وجود نداشت، اما در پسران چاق انرژی دریافتی به طور معنی‌داری بالاتر از گروه دارای وزن طبیعی بود. بسیاری از مطالعه‌ها نشان داده‌اند که انرژی دریافتی روزانه با نمایهٔ تودهٔ بدنی در هر دو جنس ارتباط دارد.[۱۸،۱۷] از سوی دیگر برخی مطالعات هیچ تفاوتی از نظر انرژی دریافتی بین افراد چاق و دارای وزن طبیعی گزارش نکرده‌اند[۲۰،۱۹،۷] یا حتی انرژی دریافتی پایین‌تری را در نمونه‌های چاق در مقایسه با افراد طبیعی گزارش نموده‌اند.[۲۱،۸] این مطالعه‌ها اظهار داشته‌اند که چنین یافته‌ای احتمالاً به دلیل کم‌گزارش‌دهی انرژی دریافتی می‌باشد که در افراد چاق به مراتب بیشتر از همجنسان طبیعی آنها مشاهده می‌شود.[۲۱،۸] به علاوه، کمی فعالیت بدنی در افراد چاق ممکن است منجر به تعادل مثبت انرژی در آنها گردد.[۲۱] با این وجود، این نکته باید همواره مدنظر قرار گیرد که دقت روشهای در دسترس برای اندازه‌گیری انرژی دریافتی پایین است و اضافهٔ دریافتهای جزئی انرژی که در طولانی مدت منجر به چاقی می‌گردند، ممکن است براحتی نادیده گرفته شوند. در این بررسی پسران چاق نسبت به گروه دارای وزن طبیعی انرژی دریافتی بالاتری داشتند، اما چنین یافته‌ای در دختران مشاهده نشد. کم‌گزارش‌دهی در دختران چاق نسبت به دختران دارای وزن طبیعی بسیار شایعتر بود، اما این تفاوت بین پسران چاق و دارای وزن طبیعی ملاحظه نشد. این پدیده می‌تواند عدم ارتباط انرژی دریافتی و نمایهٔ تودهٔ بدنی را در دختران توضیح دهد و موافق با بسیاری از مطالعات دیگر است که نشان داده‌اند کم‌گزارش‌دهی در زنان بسیار شایعتر از مردان می‌باشد.[۲۴-۱۵،۲۶] و در میان افراد چاق بسیار شایعتر و شدیدتر از افراد لاغر است.[۲۳-۱۴،۲۵]

در هر دو جنس درصد انرژی حاصل از پروتئین، کربوهیدارت و چربی بین گروههای چاق و دارای وزن طبیعی تفاوت معنی‌داری نداشت. گرچه در پسران چاق درصد انرژی حاصل از کربوهیدرات پایین‌تر و درصد انرژی حاصل از چربی بالاتر از افراد با وزن طبیعی بود، اما این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود. چندین مطالعه نشان داده‌اند که ترکیب رژیم غذایی (درصد انرژی بالای بدست آمده از چربی و درصد انرژی پایین بدست آمده از کربوهیدارت) مستقل از کل انرژی دریافتی به ایجاد چاقی در نوجوانان کمک می‌کند.[۱۷،۸،۷]

بررسی توزیع انرژی دریافتی روزانه در وعده‌ها و میان وعده‌ها نشان داد که درصد انرژی بدست آمده از صبحانه در گروه چاق نسبت به گروه دارای وزن طبیعی پایین‌تر و درصد انرژی بدست آمده از ناهار و میان وعدهٔ بعد از شام بالاتر بود، اما چنین تفاوتی تنها در دختران معنی‌دار بود. در هر دو جنس نمایهٔ تودهٔ بدنی با درصد انرژی حاصل از ناهار رابطهٔ مستقیم و در دختران با درصد انرژی دریافتی از صبحانه رابطهٔ عکس داشت. در یک بررسی که در آن عادات غذایی صبحانهٔ کودکان چاق و دارای وزن طبیعی مقایسه شده بود، پژوهشگران نشان دادند که کودکان چاق نه تنها صبحانه را بیشتر از کودکان با وزن طبیعی حذف می‌کردند، بلکه انرژی کمتری نیز از صبحانه دریافت می‌نمودند.[۹] مطالعه‌های متعدد نشان داده‌اند که حذف وعدهٔ صبحانه یا مصرف صبحانهٔ ناکافی، به عدم تعادل رژیم غذایی و ایجاد عادات غذایی نامناسب در طول باقیماندهٔ روز کمک

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

می‌کند.[۲۹-۲۷] نتایج بررسی مصرف ملی غذایی[i] نیز حاکی از آن است که مصرف صبحانه، کیفیت کل رژیم غذایی را بهبود می‌بخشد.[۳۰] کودکان با نمایهٔ تودهٔ بدنی بالاتر در مقایسه با کودکان با نمایهٔ تودهٔ بدنی پایین‌تر، انرژی دریافتی کمتری را در وعدهٔ صبحانه و میان وعده‌های بعداز ظهر و انرژی دریافتی بالاتری را در وعده‌های ناهار و شام گزارش کرده‌اند.[۱۰] در مطالعهٔ دیگر درصد توزیع انرژی دریافتی روزانه بین وعده‌های مختلف، بویژه انرژی دریافتی از شام، توانست چاقی را در کودکان هر دو جنس توجیه کند.[۳۱]

در مجموع، در این بررسی شیوع بالایی از اضافه وزن و چاقی در میان نوجوانان مشاهده گشت. در پسران نمایهٔ تودهٔ بدنی با کل انرژی دریافتی روزانه و توزیع انرژی در طول روز ارتباط نشان داد. در حالی که در دختران نمایهٔ تودهٔ بدنی فقط با توزیع انرژی در طول روز رابطه داشت. در هیچکدام از دو جنس ارتباطی میان نمایهٔ تودهٔ بدنی و ترکیب رژیم غذایی یافت نشد.

پدیدهٔ مهمی که برای اولین بار در مطالعه‌های تغذیه‌ای کشور در این بررسی مورد توجه قرار گرفته است، پدیدهٔ کم‌گزارش‌دهی است. در مطالعات انجام شده در دههٔ اخیر به این پدیدهٔ مهم بخصوص در دیگر کشورها توجه شده است.[۳۲-۲۶،۳۵] از مطالب مندرج در جداول (۵ تا ۷) گزارش کنونی بخوبی مستفاد می‌شود که در صورتی که این پدیده در مطالعات تغذیه‌ای مورد توجه قرار نگیرد، اعداد، ارقام و همچنین نتایج تجزیه و تحلیل بررسی‌های تغذیه‌ای نمی‌تواند اعتبار کافی داشته باشد. برای مثال حدود ۱۰٪ از پسران و ۲۰٪ از دختران در مطالعهٔ قند و لیپید تهران کم‌گزارش‌دهی نموده‌اند و این رقم در محاسبه میزان و درصد انرژی دریافتی، درشت مغذیها و ریزمغذیها تغییرات عمده‌ای را ایجاد کند. پدیدهٔ کم‌گزارش‌دهی با شدت بیشتری در افراد بالغ بخصوص خانمهای با وزن زیاد و چاق در مطالعهٔ قند و لیپید تهران دیده شد که در گزارشهای دیگر آورده می‌شود.

یک دلیل مهم برای درمان کودکان چاق، کاهش احتمال ابتلا به بیماریهای قلبی ـ عروقی در آینده است. تا کنون هیچ روش مؤثری برای درمان چاقی در کودکان و بزرگسالان شناخته نشده است. بنابراین بهترین تدبیر، پیشگیری است. به نظر می‌رسد برای پیشگیری از چاقی نه تنها تنظیم انرژی دریافتی روزانه، بلکه بهبود ترکیب رژیم غذایی، داشتن وعدهٔ صبحانه و توزیع بهتر انرژی دریافتی در طول روز و اجتناب از مصرف یکبارهٔ آن در یک یا دو وعدهٔ غذایی، ضروری است. با توجه به اینکه عادات غذایی در دوران نوزادی و کودکی شکل می‌گیرند، توجه ویژه‌ای را باید معطوف شکل‌گیری عادات صحیح غذایی در این دورانها داشت.

تشکر و قدردانی

این پروژهٔ تحقیقاتی از طریق طرح ملی تحقیقات، شمارهٔ ۱۲۱ و با حمایت شورای پژوهشهای علمی کشور و توسط مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام یافته است، جا دارد که از تمامی کارکنان این مرکز که در مراحل مختلف طرح یاریگر ما بودند، سپاسگزاری کنیم. از خانم ماریا شیخ‌الاسلامی کارشناس ارشد تغذیه و خانمها بهارک نراقی، گلبن سهراب و فرشته بایگی کارشناسان تغذیه که انجام مطالعه بدون تلاش آنها مقدور نبود، سپاسگزاری می‌شود. همچنین یاد همکار عزیزمان مرحومه شهره

i- U.S.D.A

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

باغبان صالحی را گرامی می‌داریم. از همکاران امور اداری و اتاق کامپیوتر جهت هماهنگی و انجام امور حروفچینی کامپیوتری مطالب، سپاسگزاری می‌شود.

در پایان، نگارندگان بر خود واجب می‌دانند که مراتب سپاس و تشکر فراوان خود را از شرکت کنندگان نوجوان این طرح پژوهشی و والدین آنها به دلیل همکاری صمیمانه‌شان، کلیهٔ کارکنان واحد قند و لیپید تهران و معاونت محترم بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ابراز دارند.

Reference

1. Falkner B, Michel S. Obesity and other risk factors in children. Ethn Dis 1999; 9: 284-9.
2. Caprio S, Tamborlane WV. Metabolic impact of obesity in childhood. Endocrinol Metab Clin North Am 1999; 28: 731-47.
3. Himes JH, Dietz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. The expert committee on clinical guidelines for overweight in adolescent preventive services. Am J Clin Nutr 1994;59: 307-16.
4. Rocchini A P. Adolescent obesity and cardiovascular risk. Pediatr Ann 1992; 21: 235-40.
5. Dietz WH. Childhood weight affects adult morbidity and mortality. J Nutr 1998; 128: 411S-4S.
6. Miller WC, Lindeman AK, Wallace J, Niederpruem M. Diet composition, energy intake, and exercise in relation to body fat in men and women. Am J Clin Nutr 1990; 52: 426-30.
7. Ortega RM, Requejo AM, Andres P, Lopez-Sobaler, AM, Redondo R. Gonzalez-Fernandez M. Relationship between diet composition and body mass index in a group of Spanish adolescents. Br J Nutr 1995; 74: 765-73.
8. Garaulet M, Martinez A, Victoria F, Perez-Llamas F, Ortega RM, Zamora S. Difference in dietary intake an activitity level between normal-weight and overweight or obese adolescents. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2000; 30: 253-8.
9. Ortega RM, Requejo AM, Lopez-Sobaler AM, Quintas ME, Andres P, Redondo MR, et al. Difference in the breakfast habits of overweight/obese and normalweight schoolchildren. Int J Vitam Nutr Res 1998; 68: 125-32.
10. Bellisle F, Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Guilloud-Bataille M. Obesity and food intake in children: evidence for a role of metabolic and/or behavioral daily rhythms. Appetite 1998; 11:111-8.
11. Silverstein LJ. The relatinship of breakfast eating to body weight. Obesity Research 1995; 3 (suppl 3): 97.
۱۲. عزیزی ف، رحمانی م، مجید م، امامی ح. معرفی اهداف، روش اجرایی و ساختار بررسی قند و لیپید در مردم تهران. مجلهٔ علمی نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، دورهٔ هجدهم، ۱۳۷۹ صص ۷۳ و ۷۴.
13. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht2) and triceps skinfold thickness. Am J Clin Nutr 1991; 53:839-46.
14. Johnson RK. Energy in Krause's food, nutrition, and diet therapy. Mahan LK, Escott-Stump S. (eds) WB Saunders Philadelphia, 2000; p 26.
15. Hirvonen T, Mannisto S, Roos E, Pietinen P. Increasing prevalence of underreporting does not necessarily distort dietary surverys. Eur J Clin Nutr, 1997; 51: 297-301.
16. Troiano RP, Flegal KM. Overweight children and adolescents: Description, epidemiology and demographics. Pediatrics, 1998; 101: 497.
17. Nelson LH, Tucker LA. Diet composition related to body fat in a multivariate study of 203 men. J Am Diet Assoc 1996; 96: 771-7.
18. Fricker J, Fumeron F, Clair D, Apfelbaum M. A positive correlation between energy intake and body mass index in a population of 1312 overweight subjects. Int J Obes, 1989; 13: 673-81.
19. Miller WC, Lindeman AK, Wallace J, Niederpruem M. Diet composition, energy intake, and exercise in relation to body fat in men and women. Am J Clin Nutr, 1990; 52: 426-30.
20. Guillaume M, Lapidus L, Lambert A. Obesity and nutrition in children. The Belgian Luxembourg child study IV. Eur J Clin Nutr, 1998; 52: 323-8.
21. Maffeis C, Pinelli L, Schutz Y. Fat intake and adiposity in 8 to 11-year-old obese children. Int J Obes Relat Metab Disord 1996; 20: 170-4.
22. Johnson RK, Goran MI, Poehlman ET. Correlates of over- and underreporting of energy intake in healthy older men and women. Am J Clin Nutr, 1994; 59: 1286-90.
23. Price GM, Paul AA, Cole TJ, Wadsworth ME. Characteristics of the low-energy reporters in a longitudinal national dietary survey. Br J Nutr, 1997; 77: 833-51.
24. Prentice AM, Black AE, Coward WA, Davies HL, Goldberg GR, Murgatroyd PR, et al. High levels of energy expenditure in obese women. Br Med J, 1986; 292: 983-7.
25. Lichtman SW, Pisarska K, Berman ER, Pestone M, Dowling H, Offenbacher E, et al. Discrepancy between self-reported and actual caloric intake and exercise in obese subjects. N Engl J Med, 1992; 327: 1893-8.
26. Samaras K, Kelly PJ, Compbell LV. Dietary underreporting is prevalent in middle-aged British women and is not related to adiposity (percentage body fat). Int J Obes Relat Metab Disord, 1999; 23: 881-8.
27. Schlundt DG, Hill JO, Sbrocco T, Pope-Cordle J, Sharp T. The role of breakfast in the treatment of obesity: a randomized clinical trial. Am J Clin Nutr, 1992; 55: 645-51.
28. Hanes S, Vermeersch J, Gale S. The national evaluation of school nutrition programs: program impact on dietary intake, Am J Clin Nutr 1984; 40 (2 Suppl): 390-413.
29. Morgan KJ, Zabik ME, Leveille GA. The role of breakfast in nutrient intake of 5-to 12-year-old children. Am J Clin Nutr 1981; 34: 1418-27.
30. Morgan KJ, Zabik ME, Stampley GL. The role of breakfast in diet adequacy of the U.S. adult population. J Am Coll Nutr 1986; 5: 551-63.

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

31. Maffeis C, Provera S, Filippi L, Sidoti G, Schena S, Pinelli, L, et al. Distribution of food intake as a risk factor for childhood obesity. Int J Obes Relat Metab Disord 2000; 27: 75-80.
32. Black AE, Goldberg GR, Jebb SA, Livingstone MBE, Prentice AM. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 2. Evaluating the results of dietary surveys. Eur J Clin Nutr 1991; 45: 583-99.
33. Stallone DD, Brunner EJ, Bingham SA, Marmot MG. Dietary assessment in Whitehall II: the influence of reporting bias on apparent socioeconomic variation in nutrient intakes. Eur J Clin Nutr 1996; 51: 815-25.
34. Prentice AM, Jebb SA. Obesity in Britain: gluttn of sloth BMJ 1995; 311: 437-9.
35. Becker W, Foley S, Shelley E, Gibney M. Energy under-reporting in Swedish and Irish dietary surveys: implications for food-base dietary guidelines. Br J Nutr 1999; 81 (suppl. 2): S127-S131.

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