

مجله غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید بهشتی

سال پنجم، ضمیمه شماره ۴، صفحه‌های ۳۷۷ - ۳۷۱ (زمستان ۱۳۸۲)

## شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی در نوجوانان تهرانی بین

### سال‌های ۸۰-۱۳۷۷: مطالعه قند و لیپید تهران

پروین میرمیران، دکتر محمدرضا میربلوکی، فاطمه محمدی نصرآبادی، دکتر فریدون عزیزی

#### چکیده

**مقدمه:** این مقاله گزارش شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی در میان گروهی از نوجوانان تهرانی ۱۹-۱۰ ساله بر پایه یک استاندارد چاقی مناسب در سال‌های ۸۰-۱۳۷۷ است. مواد و روش‌ها: در یک پیمایش مقطعی مشاهده‌ای - تحلیلی در میان ساکنان منطقه ۱۳ شرق تهران ۳۱۹۹ نوجوان شامل ۱۵۴۱ پسر و ۱۷۲۴ دختر ۱۰-۱۹ ساله بررسی شدند. وزن و قد با استفاده از یک پروتکل استاندارد اندازه‌گیری و نمایه توده بدنی محاسبه شد. معیار مورد استفاده برای تعریف لاغری، وزن طبیعی، اضافه وزن و چاقی بر پایه حدود مرزی نمایه توده بدنی WHO پیشنهادی کمیته تخصصی WHO بود. یافته‌ها: شیوع کلی لاغری نوجوانان ۱۰/۹٪ (فاصله اطمینان ۹/۸-۱۲/۰)؛ ۱۳/۰٪ در پسران (فاصله اطمینان ۱۴/۷-۱۱/۳)؛ در برابر ۹/۰٪ در دختران (فاصله اطمینان ۷/۶-۱۰/۴) بود ( $p < 0.001$ ). اضافه وزن در ۱۲/۶٪ (فاصله اطمینان ۱۳/۷-۱۱/۵) نوجوانان؛ ۱۱/۸٪ (فاصله اطمینان ۱۳/۴-۱۰/۲) پسران و ۱۳/۳٪ (فاصله اطمینان ۱۴/۹-۱۱/۷) دختران مشاهده شد. تفاوت بین دختران و پسران معنی‌دار نبود. ۵/۴٪ (فاصله اطمینان ۴/۲-۴/۶) از نوجوانان تهرانی؛ ۶/۹٪ (فاصله اطمینان ۸/۲-۵/۶) پسران در برابر ۴/۰٪ (فاصله اطمینان ۴/۹-۳/۱) دختران چاق بودند ( $p < 0.001$ ). نتیجه‌گیری: به عنوان کشوری در حال توسعه که گذار تغذیه‌ای را پشت سر می‌گذارد، در شهر تهران با هر دو مشکل لاغری و چاقی نوجوانان روبرو هستیم.

**واژگان کلیدی:** چاقی، لاغری، اضافه وزن، نمایه توده بدنی، نوجوانان

#### مقدمه

اضافه وزن و چاقی در دوران نوجوانی حتی مستقل از وضعیت چاقی در بزرگسالی، احتمال خطر بیماری‌های مزمن را در سال‌های بعد افزایش می‌دهد.<sup>۱-۳</sup> در این دوران مطالعات تن‌سنجی از اهمیت بسزایی برخوردار است، زیرا بدین وسیله می‌توان تغییرات رشد و بلوغ را که با واسطه هورمون انجام می‌پذیرد، پایش نمود. به علاوه چون رشد ممکن است تحت تأثیر کمبودها و زیاده‌بودهای تغذیه‌ای قرار گیرد، تن‌سنجی

نوجوان وضعیت تغذیه‌ای و مخاطرات سلامت او را نیز منعکس می‌کند. رایج‌ترین سنجش مورد استفاده برای اندازه‌گیری اضافه وزن و چاقی در نوجوانان، نمایه توده بدنی<sup>۱</sup> است<sup>۱</sup> که از تقسیم وزن (به کیلوگرم) بر مجذور قد (به متر مربع) به دست می‌آید. BMI به عنوان استاندارد برای ارزیابی چاقی در بزرگسالان توافق بین‌المللی را کسب کرده است و رابطه آن با چربی بدن نشان داده شده است.<sup>۴</sup> در نوجوانان عواملی نظیر رشد تعریف چاقی را دشوار می‌سازد؛ از این رو روش‌های متفاوتی برای محاسبه شیوع چاقی نوجوانان به صورت بین‌المللی به کار گرفته شده است. در کارگاهی که به همت انجمن بین‌المللی چاقی<sup>۵</sup> در ۱۹۹۹

مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم،

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید بهشتی  
نشانی مکاتبه: تهران، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم،  
صندوق پستی ۴۷۶۳-۱۹۳۹۵، دکتر فریدون عزیزی

E-mail: azizi@erc.ac.ir

i- Body mass index (BMI)

ii- International Obesity Task Force (IOTF)

برپا شده بود، نتیجه گرفته شد که BMI معیار قابل قبولی برای چاقی نوجوانان است.<sup>۵</sup>

تعریف چاقی در نوجوانان مسأله بسیار مهمی است که با دشواری‌های متعددی روبروست. حدود مرزی پیشنهادی برای اضافه وزن و چاقی از بالای صدک هفتاد و پنجم تا بالای صدک نود و پنجم متغیر است<sup>۳</sup> و کاربرد این حدود متفاوت، نقاط ضعف مهمی را به همراه دارد. با این ترتیب، داده‌های موجود نه امکان برآورد بین‌المللی درستی از شیوع چاقی را می‌دهد و نه امکان مقایسه بین ملت‌ها را فراهم می‌سازد. از این رو کمیته تخصصی سازمان جهانی بهداشت<sup>۱</sup> مقادیر مرزی BMI برای نوجوانان را پیشنهاد کرده است<sup>۷</sup> و به نظر می‌رسد برای هر کشوری، گزارش شیوع اضافه وزن و چاقی نوجوانان بر پایه این حدود مرزی پیشنهادی، حیاتی است. در یکی از معدود مطالعاتی که بر روی شیوع لاغری و اضافه وزن در دختران نوجوان کرمانی انجام شده است، حدود مرزی BMI پیشنهادی بزرگسالان برای تعریف لاغری، اضافه وزن و چاقی مورد استفاده قرار گرفته است که در نتیجه یافته‌های آن با نتایج به دست آمده از حدود مرزی جدید قابل مقایسه نیست.

با درک نیاز به گردآوری داده‌های مناسب در مورد اضافه وزن و چاقی نوجوانان به عنوان عامل احتمالی افزایش بیش از حد خطر بیماری‌های قلبی - عروقی در جامعه ایران، مطالعه حاضر با هدف گزارش شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی بر پایه استاندارد مناسب چاقی، بررسی اپیدمیولوژی چاقی در تهران و فراهم آوردن امکان مقایسه بین‌المللی بر گروهی از نوجوانان ۱۹-۱۰ ساله تهرانی انجام گرفت.

## مواد و روش‌ها

### مطالعه قند و لیپید تهران

مطالعه قند و لیپید تهران با هدف ارزیابی عوامل خطر ساز بیماری‌های غیرواگیر در جامعه شهری تهران، برقراری راهکارهای جامعه‌نگری برای تغییر شیوه زندگی این جامعه و متوقف نمودن روند رو به افزایش چاقی، دیابت شیرین و دیس‌لیپیدمی در دو مرحله طراحی شده است.<sup>۸</sup> مرحله اول یک مطالعه مقطعی برای تعیین شیوع بیماری‌های قلبی - عروقی و عوامل خطر ساز آن بود که از اسفند ۱۳۷۷ تا

شهریور ۱۳۸۰ به طول انجامید. مرحله دوم یک مطالعه آینده‌نگر هم‌گروهی است که هم اکنون در حال انجام است. با روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای - طبقه‌بندی شده چند مرحله‌ای، ۱۵۰۰۵ فرد بالای ۲ سال از ساکنان منطقه ۱۳ تهران انتخاب شدند. عدم پاسخ‌دهی مناسب<sup>۹</sup> در حدود ۵٪ جامعه مشاهده شد. جامعه منطقه ۱۳ تهران از نظر توزیع سنی، جنسی و وضعیت اجتماعی - اقتصادی می‌تواند نماینده جامعه شهری تهران باشد.<sup>۹</sup>

### جامعه مورد بررسی

پس از اخذ رضایت آگاهانه، داده‌های مقطعی قد، وزن و BMI نوجوانان ۱۹-۱۰ ساله که طی سال‌های ۸۰-۷۸ در پایگاه تحقیقاتی قند و لیپید گردآوری شده بود، در این بررسی استفاده شد. افراد مبتلا به بیماری مزمن و شدید ناتوان‌کننده (سرطان، نارسایی کلیوی یا کبدی) از مطالعه خارج شدند. به این ترتیب، در مجموع ۳۱۹۹ نمونه شرکت کننده نوجوان (۱۵۱۲ پسر و ۱۶۸۷ دختر) در بررسی باقی ماندند.

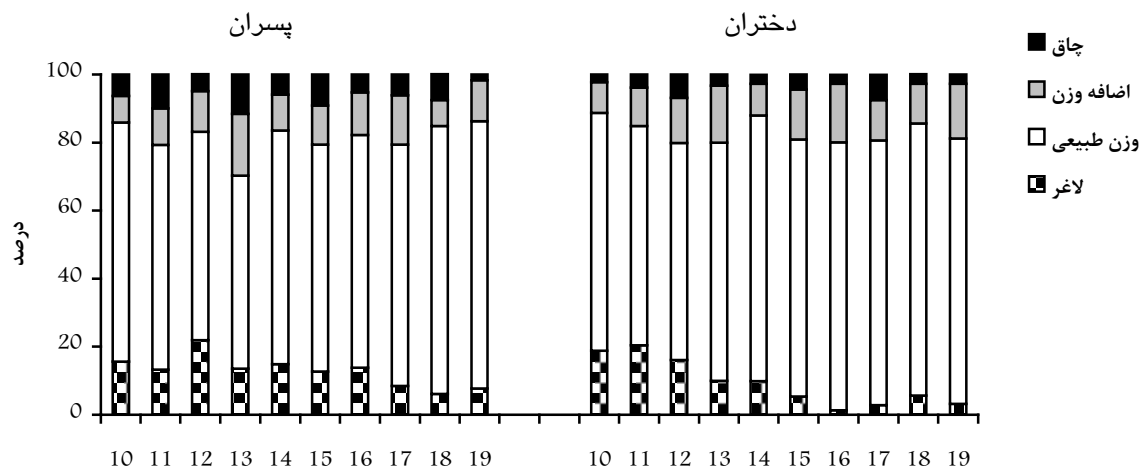
### تن‌سنجی

وزن افراد با استفاده از یک ترازوی دیجیتال الکترونیک (مدل SECA ۷۰۷، محدوده ۱۵۰-۰/۱ کیلوگرم) بدون کفش و لباس اضافی اندازه‌گیری شد. پس از هر ۱۰ بار اندازه‌گیری، دقت ترازو به طور مکرر با یک وزنه استاندارد کنترل می‌شد. قد بدون کفش و با یک قدسنج نواری (دقت ۱ میلی‌متر) در حالت ایستاده اندازه‌گیری شد؛ به طوری که پس سر، بخش قدامی پشت، باسن و پاشنه پا با قدسنج تماس داشته باشد. از نمونه‌ها خواسته شد تا مستقیماً به جلو نگاه کنند، یعنی کمترین میزان چرخش در سطح افقی مجرای خارجی گوش (سطح فرانکفورت) وجود داشت. خطکش طوری روی سر قرار داده شد که موها را خوابانیده و با بالای سر تماس داشته باشد. نمایه توده بدنی برحسب کیلوگرم به متر مربع محاسبه شد و افراد بر پایه BMI مطابق معیار کمیته تخصصی WHO به چهار گروه لاغر، با وزن طبیعی، دارای اضافه وزن و چاق تقسیم‌بندی شدند (جدول ۱).<sup>۷</sup>

جدول ۱- حدود مرزی BMI پیشنهادی برای لاغری، اضافه وزن و چاقی به تفکیک جنس در سنین ۱۰ تا ۱۹ سالگی

چاقی $BMI \geq$		اضافه وزن $BMI \geq$		لاغری $BMI <$		سن (سال)
دختران	پسران	دختران	پسران	دختران	پسران	
۲۳/۲۰	۲۲/۶۰	۲۰/۱۹	۱۹/۶۰	۱۴/۲۳	۱۴/۴۲	۱۰
۲۴/۵۹	۲۳/۷۳	۲۱/۱۸	۲۰/۳۵	۱۴/۶	۱۴/۸۲	۱۱
۲۵/۹۵	۲۴/۸۹	۲۲/۱۷	۲۲/۱۲	۱۴/۹۸	۱۵/۲۴	۱۲
۲۷/۰۷	۲۵/۹۳	۲۳/۰۸	۲۱/۹۳	۱۵/۳۶	۱۵/۷۳	۱۳
۲۷/۹۷	۲۶/۹۳	۲۳/۸۸	۲۲/۷۷	۱۵/۶۷	۱۶/۱۸	۱۴
۲۸/۵۱	۲۷/۷۶	۲۴/۲۹	۲۳/۶۳	۱۶/۰۱	۱۶/۵۹	۱۵
۲۹/۱۰	۲۸/۵۳	۲۴/۷۴	۲۴/۴۵	۱۶/۳۷	۱۷/۰۱	۱۶
۲۹/۷۲	۲۹/۳۲	۲۵/۲۳	۲۵/۲۸	۱۶/۵۹	۱۷/۳۱	۱۷
۳۰/۲۲	۳۰/۰۲	۲۵/۵۶	۲۵/۹۲	۱۶/۷۱	۱۷/۵۴	۱۸
۳۰/۷۲	۳۰/۶۶	۲۵/۸۵	۲۶/۳۶	۱۶/۸۷	۱۷/۸۰	۱۹

برگرفته از منبع شماره ۷



نمودار ۱- شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی به تفکیک سن در پسران (چپ) و دختران (راست) ۱۰-۱۹ ساله تهرانی، مطالعه قند و لیپید تهران

### تحلیل آماری

معنی‌داری بین متغیرها به کار برده شد. مقادیر  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد. نمودارهای ستونی تجمعی، تفاوت گروه‌های BMI در پسران و دختران سنین مختلف و نمودار خطی روند شیوع گروه‌های BMI غیرطبیعی را طی سال‌های نوجوانی نشان می‌دهد. میانگین قد در گروه‌های مختلف BMI با استفاده از آزمون  $t$  مورد مقایسه شد.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، SPSS (ویرایش ۱۰/۵) مورد استفاده قرار گرفت. نتایج در جدول (۲) به صورت میانگین و انحراف معیار ارائه شده است. شیوع در هر گروه به تفکیک جنس داده شده و آزمون مربع کای جهت تعیین سطح

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار قد، وزن و نمایه توده بدنی به تفکیک سن در نوجوانان ۱۹-۱۰ ساله تهرانی، مطالعه قند و لیپید تهران

BMI (کیلوگرم به مترمربع)		وزن (کیلوگرم)		قد (سانتی متر)		سن (تعداد) به سال
دختران	پسران	دختران	پسران	دختران	پسران	
۱۶/۷±۲/۹	۱۶/۷±۳/۰	۳۲±۷/۴	۳۱±۷/۴	۱۳۸±۶/۸	۱۳۶±۶/۶*	۱۰ (۲۶۱)
۱۷/۴±۳/۳	۱۷/۹±۳/۵	۳۶±۸/۶	۳۶±۹/۹	۱۴۳±۷/۶	۱۴۱±۷/۰*	۱۱ (۳۰۲)
۱۸/۸±۴/۲	۱۷/۹±۳/۵*	۴۳±۱۱/۸	۳۹±۱۰/۱*	۱۵۰±۶/۵	۱۴۶±۷/۸*	۱۲ (۳۳۴)
۱۹/۶±۳/۷	۱۹/۹±۴/۴	۴۸±۱۰/۵	۴۸±۱۳/۰	۱۵۶±۶/۴	۱۵۴±۸/۲*	۱۳ (۳۳۵)
۲۰/۰±۳/۴	۱۹/۵±۳/۹	۵۰±۱۰/۱	۵۱±۱۳/۱	۱۵۷±۶/۵	۱۶۰±۹/۷*	۱۴ (۳۳۹)
۲۱/۱±۳/۷	۲۰/۷±۴/۷	۵۳±۹/۷	۵۷±۱۴/۹*	۱۵۹±۵/۸	۱۶۶±۸/۹*	۱۵ (۳۶۹)
۲۱/۷±۳/۵	۲۰/۸±۴/۴	۵۶±۹/۹	۶۱±۱۴/۱*	۱۶۰±۵/۶	۱۷۱±۷/۱*	۱۶ (۳۰۳)
۲۲/۱±۴/۲	۲۱/۷±۴/۰	۵۶±۱۰/۵	۶۵±۱۳/۱*	۱۶۰±۵/۶	۱۷۳±۶/۶*	۱۷ (۳۴۱)
۲۱/۵±۳/۷	۲۲/۴±۴/۹	۵۵±۱۰/۰	۶۸±۱۵/۴*	۱۶۰±۶/۱	۱۷۴±۵/۴*	۱۸ (۳۱۲)
۲۲/۵±۴/۰	۲۲/۰±۳/۷	۵۷±۱۰/۲	۶۷±۱۲/۲*	۱۶۰±۶/۰	۱۷۴±۶/۵*	۱۹ (۳۰۳)

\*  $p < 0.05$  در مقایسه با دختران

## یافته‌ها

اضافه وزن یا چاقی به مقدار معنی داری بالاتر از پسران دارای وزن طبیعی یا لاغر و پس از این سن، در هر دو گروه مشابه است. روند مشابهی به ویژه در دختران ۱۰ و ۱۲ ساله مشاهده شد. نمودار (۳) نشان می‌دهد که با افزایش سن همراه با بالا رفتن شیوع مجموع اضافه وزن و چاقی، شیوع لاغری کاهش می‌یابد.

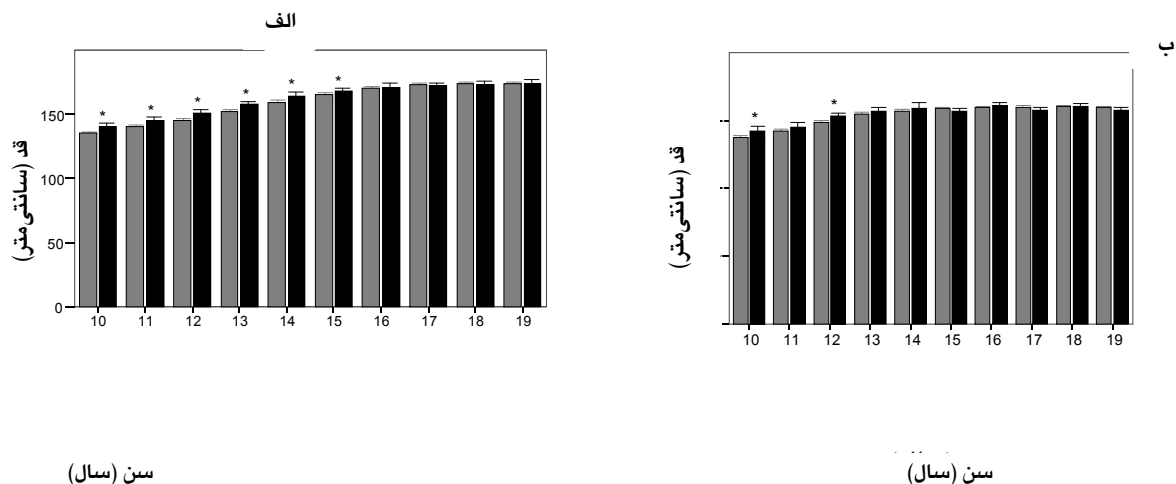
## بحث

شیوع وزن غیرطبیعی یعنی لاغری، اضافه وزن و چاقی در نوجوانان این جامعه شهری بالا بود. فقدان طبقه بندی یکسان در مطالعات مختلف، ارزیابی وضعیت جهانی چاقی نوجوانان را دشوار می‌سازد.<sup>۱۰</sup> در بررسی حاضر، استاندارد BMI که به وسیله کمیته بین‌المللی تخصصی برقرار شده است، برای تعریف چاقی مورد استفاده قرار گرفت. BMI عملی‌ترین سنجش برای نوجوانان بود و داده‌های مرجع NHANES-I به عنوان استاندارد مناسب جهت کاربرد بین‌المللی به وسیله WHO پیشنهاد شده است. صدک‌های پنجم، هشتماد و پنجم و نود و پنجم BMI به ترتیب برای تعریف لاغری، اضافه وزن و چاقی در نظر گرفته می‌شود.<sup>۲</sup> بسیاری گمان می‌کنند که این حدود مرزی تنها برآوردی از

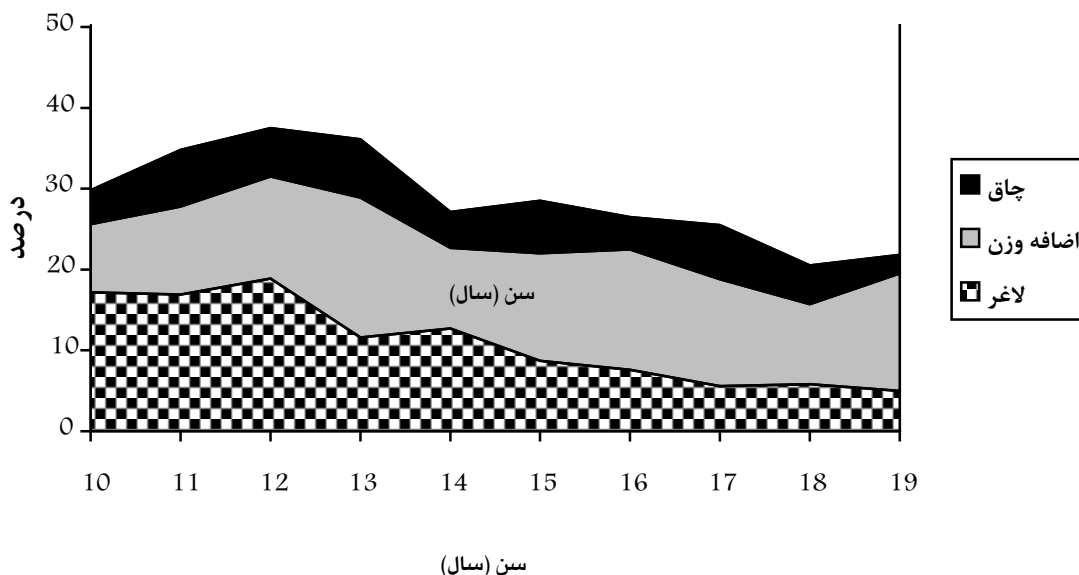
شیوع کلی لاغری نوجوانان ۱۰/۹٪ (۹/۸-۱۲/۰) CI؛ در پسران ۱۳/۰٪ (۱۱/۳-۱۴/۷) CI در برابر ۹/۰٪ (۷/۶-۱۰/۴) CI در دختران ( $p < 0.001$ ) بود. اضافه وزن در ۱۲/۶٪ (۱۱/۵-۱۳/۷) CI نوجوانان؛ ۱۱/۸٪ (۱۰/۲-۱۳/۴) CI پسران و ۱۳/۳٪ (۱۱/۷-۱۴/۹) CI دختران مشاهده شد که این تفاوت بین دختران و پسران معنی‌دار نبود. ۵/۴٪ (۴/۶-۶/۲) CI نوجوانان تهرانی؛ ۶/۹٪ (۵/۶-۸/۲) CI پسران در برابر ۴/۰٪ (۳/۱-۴/۹) CI دختران چاق بودند ( $p < 0.001$ ). شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی به تفکیک سن در پسران دختران در نمودار (۱) نشان داده شده است. در پسران بیشترین شیوع لاغری در ۱۲ ساله‌ها (۲۱/۹٪) و بالاترین شیوع مجموع اضافه وزن و چاقی در ۱۳ ساله‌ها (۲۹/۷٪) مشاهده شد. در دختران بیشترین شیوع لاغری در ۱۱ ساله‌ها (۲۰/۴٪) و بالاترین شیوع مجموع اضافه وزن و چاقی مانند پسران در ۱۳ ساله‌ها (۲۰/۰٪) دیده شد.

میانگین مقادیر قد، وزن و BMI در پسران و دختران به تفکیک سن در جدول (۲) نشان داده شده است. دختران تا قبل از ۱۳ سالگی به مقدار معنی داری از پسران بلندقدتر بودند؛ در حالی که پسران بین سنین ۱۹-۱۲ سالگی از دختران بلندتر و سنگین‌تر بودند. همچنان که در نمودار (۲) ملاحظه می‌شود، تا سن ۱۵ سالگی میانگین قد پسران دارای

i- The first national health and nutrition examination survey



نمودار ۲- میانگین تفاوت‌های قد بین پسران (الف) و دختران (ب) دارای اضافه وزن یا چاق و دارای وزن طبیعی یا لاغر، در مقایسه با پسران دارای وزن طبیعی× یا لاغر (p<۰/۰۵) مطالعه قند و لیپید تهران



نمودار ۳- روند لاغری، اضافه وزن و چاقی در نوجوانان تهرانی ۱۹-۱۰ ساله

وضعیت صحیح لاغری، اضافه وزن و چاقی جامعه را ارایه می‌کند.<sup>۱۱</sup> کاربرد حدود مرزی BMI پیشنهادی WHO ممکن است. حدود مرزی ویژه گروه‌های خاص قومی - نژادی را به فراموشی سپارد اما در عوض امکان مقایسه بین‌المللی را فراهم می‌آورد. تا جایی که می‌دانیم، بررسی ما اولین کوشش در جهت آزمون چاقی نوجوانان در ایران بر پایه داده‌های حاصل از پیمایش‌های کشوری با استفاده از یک استاندارد بین‌المللی است. از این رو، با در نظر گرفتن محدودیت‌های استفاده از حدود مرزی متفاوت برای BMI، یافته‌های ما تنها با مطالعاتی که همین حدود را مورد استفاده قرار داده‌اند، مقایسه می‌شوند.

شیوع چاقی گزارش شده از جوامع شهری<sup>۱۲</sup> در ایالات متحده آمریکا (۱۰/۲٪) بالاتر و در روسیه (۲/۲٪) و چین (۲/۵٪) پایین‌تر از رقمی است که در تهران (۵/۴٪) به آن دست یافته‌ایم. با در نظر گرفتن سن نوجوانان و مقایسه با یافته‌های مطالعه سلامت نوجوانان<sup>۱۳</sup> شیوع چاقی در پسران تهرانی (۶/۹٪) تقریباً برابر با پسران آسیایی ساکن در ایالات متحده (۶/۹٪) و پایین‌تر از پسران هیسپانیک (۱۳/۰٪)، سفید و سیاهپوست غیرهیسپانیک (۱۲/۰٪) است. شیوع چاقی در دختران تهرانی (۱۴/۰٪) نیز با دختران آسیایی مقیم ایالات متحده آمریکا برابر و از دختران هیسپانیک (۱۴/۰٪)، سفید (۲۰/۰٪) و سیاهپوست (۱۰/۰٪) غیرهیسپانیک پایین‌تر است. گرچه شیوع چاقی نوجوانان از جامعه ایالات متحده پایین‌تر است، از مناطق شهری دو کشور توسعه یافته اروپایی و آسیایی بالاتر و مشابه نوجوانان آسیایی است که در ایالات متحده زندگی می‌کنند. شیوع اضافه وزن گزارش شده<sup>۱۴</sup> نیز در ایالات متحده (۱۴/۲٪) بالاتر و در روسیه (۶/۳٪) و چین (۳/۵٪) پایین‌تر از یافته‌های ما در تهران (۱۲/۶٪) است. شیوع اضافه وزن در پسران تهرانی (۱۱/۸٪) پایین‌تر از پسران آسیایی مقیم ایالات متحده آمریکا (۲۳/۰٪)، هیسپاتیک (۳/۰٪)، سفید و سیاهپوست غیرهیسپانیک (۲۸/۰٪) است؛ اما این شیوع در دختران تهرانی (۱۳/۳٪) بالاتر از دختران آسیایی مقیم ایالات متحده و پایین‌تر از دختران هیسپانیک (۳۰/۰٪)، سفید (۳۹/۰٪) و سیاهپوست (۲۲/۰٪) غیرهیسپانیک است. این یافته‌ها نشان می‌دهد میزان اضافه وزن بسیار نزدیک به جامعه آمریکا است، گرچه اضافه وزن در دختران تهرانی شایع‌تر از دختران آسیایی مقیم ایالات متحده است. از

آنجا که گزارش‌های قبلی در زمینه شیوع چاقی در نوجوانان ایرانی با استفاده از حدود مرزی پیشنهادی WHO در دست نیست، امکان تعیین روند چاقی نوجوانان طی یک دوره زمانی خاص وجود ندارد. اما شواهد حاکی از این است که ما در این مورد کشورهای توسعه یافته آسیایی را پشت سر گذاشته و در حال رسیدن به آمار کشورهای غربی هستیم که مشکل چاقی نوجوانان در آنجا نگران‌کننده است.

در گروهی از کودکان چاق ایتالیایی ۳ تا ۱۶ ساله، توزیع صدک‌های قد برای سن نشان داد که قد در کودکان چاق حدود ۵ تا ۶ سانتی‌متر بالاتر از کودکان شاهد دارای وزن طبیعی بود. این امر در هر دو جنس تا حدود ۱۱ سالگی در دختران و ۱۲ سالگی در پسران مشابه بود که نشان دهنده رشد سریع نمونه‌های چاق است. پس از این سن، توزیع صدک‌های قد در کودکان ایتالیایی چاق و دارای وزن طبیعی مشابه بود.<sup>۱۵</sup> تفاوت‌های مشابهی در قد کودکان چک و اسلواکی نیز یافت شد.<sup>۱۵</sup> بررسی دیگری بر کودکان چاق ایتالیایی نشان داد که نمودارهای رشد آنها به ترتیب تا سنین ۱۳ و ۱۲/۵ سالگی برای هر دو جنس از جامعه با وزن طبیعی بالاتر بود که بعدها کاهش یافت، به طوری که نمونه‌های چاق از نظر قد با هم‌تایان دارای وزن طبیعی خود متفاوت نبودند.<sup>۱۶</sup> در این بررسی دریافتیم که تا ۱۵ سالگی میانگین قد پسران دارای اضافه وزن یا چاق به طرز معنی‌داری بالاتر از پسران دارای وزن طبیعی یا لاغر است. مشابه همین امر در دختران ۱۰ و ۱۲ ساله نیز دیده شد. اما پس از این سن، قد در هر دو گروه نوجوانان تهرانی مشابه بود. به نظر می‌رسد که جهش رشد پسران چاق تهرانی در دوران بلوغ تدریجی‌تر از پسران ایتالیایی است.

گرچه در این مطالعه تنها نوجوانان یک منطقه از شهر تهران مورد بررسی قرار گرفتند، می‌توان نتیجه گرفت که به عنوان کشوری در حال توسعه که گذار تغذیه‌ای را پشت سر می‌گذارد، نوجوانان شهری ما با هر دو مشکل لاغری و چاقی روبرو هستند. آنچه اصطلاحاً «گذار» نامیده می‌شود، تا حدودی به دلیل پیر شدن سریع جوامع کشورهای توسعه یافته، رشد پیشرونده شهرنشینی و تغییرات اجتماعی - اقتصادی است. عامل دیگر، به وجود آمدن تغییراتی در الگوی غذایی طی چند دهه گذشته است. رژیم غذایی معمولاً همراه با کاهش سهم کربوهیدرات‌های پیچیده و مصرف بیشتر شکر و چربی حیوانی تغییر می‌کند و همراه با تغییر

توسط مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به انجام رسیده است. جا دارد که از تمامی کارکنان این مرکز و پایگاه تحقیقاتی قند و لیپید تهران که در مراحل مختلف طرح یاریگر ما بودند، سپاسگزاری کنیم. همچنین نگارندگان بر خود واجب می‌دانند مراتب سپاس و تشکر فراوان خود را از شرکت‌کنندگان این طرح پژوهشی و والدین آنها به دلیل همکاری صمیمانه‌شان ابراز دارند.

آن افراد آمادگی بیشتری برای چاقی و در نتیجه ابتلا به بیماری‌های قلبی - عروقی پیدا می‌کنند. کم‌حرکی نیز به نوبه خود شیوع اضافه وزن و چاقی را تشدید می‌کند افراد جامعه را مستعد مرگ زودرس ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی می‌سازد.<sup>۱۷</sup> انجام تحقیقات بیشتری در زمینه علت‌یابی این مسأله که احتمالاً ناشی از الگوهای غذایی یا عدم فعالیت بدنی است، موکداً توصیه می‌شود.

## سپاسگزاری

این پروژه تحقیقاتی از طریق طرح ملی تحقیقاتی به شماره ۱۲۱ و با حمایت شورای پژوهش‌های علمی کشور

## References

1. Must A. Morbidity and mortality associated with elevated body weight in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 1996;63:S445-7.
2. Power C, Lake JK, Cole TJ. Measurement and long-term health risks of child and adolescent fatness. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21:507-26.
3. Must A, Jacques PF, Dallal GE, Bajema CJ, Dietz WH. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. *N Engl J Med* 1992;327:1350-5.
4. Guillaume M. Defining obesity in childhood: current practice. *Am J Clin Nutr* 1999;70:S126-30.
5. Dietz WH, Bellizzi MC. Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children. *Am J Clin Nutr* 1999;70:S123-5.
6. Guillaume M, Lapidus L, Beckers F, Lambert A, Bjorntorp P. Familial trends of obesity through three generations: the Belgian-Luxembourg child study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19 Suppl 3:S5-9.
7. WHO Expert Committee. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry Report of a WHO Expert Committee: WHO Technical Report Series, No. 854, Geneva: WHO; 1995.
8. Azizi F, Rahmani M, Emami H, Madjid M. Tehran Lipid and Glucose Study: Rationale and design. *CVD Prev* 2000; 3:242-7.
9. Dowse GK, Zimmet P. A model protocol for a diabetes and other noncommunicable disease field survey. *World Health Stat Q* 1992;45:360-72.
10. Must A, Strauss RS. Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23 Suppl 2:S2-11.
11. Popkin BM, Udry JR. Adolescent obesity increases significantly in second and third generation U.S. immigrants: the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *J Nutr* 1998;128:701-6.
12. Wang Y. Cross-national comparison of childhood obesity: the epidemic and the relationship between obesity and socioeconomic status. *Int J Epidemiol* 2001;30:1129-36.
13. Gordon-Larsen P, McMurray RG, Popkin BM. Adolescent physical activity and inactivity vary by ethnicity: The National Longitudinal Study of Adolescent Health. *J Pediatr* 1999;135:301-6.
14. Vignolo M, Milani S, Di Battista E, Nasselli A, Garzia P, Zucchi C, et al. Variability of height and maturation in simple obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22 suppl 4: S14.
15. Parizkova J, Hills A. Childhood obesity: prevention and treatment. Florida: CRC press; 2001: p. 73.
16. De Simone M, Farello G, Palumbo M, Gentile T, Ciuffreda M, Olivoso P, Cinque M, De Matteis F. Growth charts, growth velocity and bone development in childhood obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19:851-7.
17. Ghassemi H, Harrison G, Mohammad K. An accelerated nutrition transition in Iran. *Public Health Nutr* 2002; 5:149-55.