

## شیوع چاقی، اضافه وزن و کمبود وزن (لاغری) در دانش‌آموزان دیرستانی شهر سنندج در سال ۱۳۸۵-۱۳۸۴

دکتر صلاح‌الدین احمدی<sup>۱</sup>، سیروس شهسواری<sup>۲</sup>، دکتر هوشیار احمدی<sup>۱</sup>، دکتر طاهره طباطبایی‌فر<sup>۳</sup>

(۱) گروه فیزیولوژی، (۲) گروه بهداشت، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، (۳) دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، نشانی مکاتبه‌ی نویسنده مسئول: دانشگاه علوم پزشکی کردستان، دانشکده‌ی پزشکی، گروه فیزیولوژی، صندوق پستی: ۶۶۱۷۷-۱۳۴۴۶، دکتر صلاح‌الدین احمدی؛

e-mail: slahadin@yahoo.com

### چکیده

**مقدمه:** اضافه وزن و چاقی در نوجوانی احتمال بروز بیماری‌های قلبی-عروقی و غددی مانند فشار خون بالا و دیابت شیرین را افزایش می‌دهد. احتمال چاق باقی ماندن افرادی که در سنین کودکی چاق هستند با افزایش سن بیشتر می‌شود. جلوگیری و درمان چاقی در کودکان ممکن است مانع از چاقی در بزرگسالی شده، شانس خطر ابتلا به بیماری‌های مرتبط با آن را کاهش دهد. هدف از این مطالعه تعیین شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی در دانش‌آموزان دیرستانی شهر سنندج بود. روش کار: در این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی، ۶۹۴ دانش‌آموز دیرستانی مشغول به تحصیل در شهر سنندج انتخاب شدند. داده‌های لازم از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شد. قد و وزن به روش استاندارد اندازه‌گیری و نمایه‌ی توده‌ی بدن (BMI) از تقسیم وزن برحسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب متر مربع محاسبه شد. معیار گروه‌بندی افراد حدود مرزی نمایه‌ی توده‌ی بدن برای جنس و سن پیشنهادی توسط سازمان بهداشت جهانی بود. افراد با BMI صدک ۸۵-۹۵ استاندارد به عنوان افراد دارای اضافه وزن، بیشتر از صدک ۹۵ برای سن و جنس چاق و زیر ۵ درصد لاغر (دچار کمبود وزن) در نظر گرفته شدند. داده‌های گردآوری شده وارد نرم افزار SPSS شد و با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی (آزمون‌های آماری مجذور خی و تی) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. یافته‌ها: متوسط BMI در دو جنس ۲۰/۷ (۲۰/۸ در پسرها و ۲۰/۶ در دخترها) بود. شیوع کلی اضافه وزن، چاقی و لاغری به ترتیب ۱۱/۲، ۳/۲ و ۷/۶ درصد بود. میزان اضافه وزن و چاقی به طور معنی‌داری در پسران (۱۸/۲٪) بیشتر از دختران (۱۰/۷٪) بود. بالاترین درصد اضافه وزن و چاقی (۲۰٪) مربوط به گروه سنی ۱۴ سال بود. نتیجه‌گیری: میزان اضافه وزن و چاقی در دانش‌آموزان مشغول تحصیل در مقطع متوسطه در شهر سنندج ۱۴/۴٪ و در حد متوسط کشوری است. با افزایش سن کاهشی در شیوع اضافه وزن و چاقی در پسران و نه در دختران دیده شد. شیوع چاقی در دختران (۱/۱٪) کمتر از متوسط کشوری بود. با توجه به یافته‌های این مطالعه ۲۲٪ از دانش‌آموزان دیرستانی سنندج دارای وزن نامناسب هستند که نیازمند توجه و برنامه‌ریزی‌های مناسب تغذیه‌ای و آموزشی برای مداخله در جهت بهبود است.

**واژگان کلیدی:** شیوع، نمایه‌ی توده‌ی بدن، اضافه وزن، چاقی، دانش‌آموزان

دریافت مقاله: ۸۸/۵/۳ - دریافت اصلاحیه: ۸۸/۱۱/۱۸ - پذیرش مقاله: ۸۸/۸/۸

## مقدمه

چاقی عمومی‌ترین بیماری متابولیک در جهان و عامل ایجاد کننده یا تشدید کننده‌ی بسیاری از بیماری‌ها است و با کاهش کیفیت زندگی همراه است.<sup>۱-۴</sup> شیوع اضافه وزن و چاقی در دهه‌های اخیر به سرعت افزایش یافته است.<sup>۵-۷</sup> پیش‌بینی می‌شود دو سوم بار بیماری‌ها در سال ۲۰۲۰ مربوط به بیماری‌های غیرواگیر مزمن باشد که اغلب با تغذیه و شیوه‌ی زندگی مرتبط هستند.<sup>۸،۹</sup> بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت بیش از یک میلیارد نفر در سراسر جهان اضافه وزن دارند و بیش از سیصد میلیون نفر چاق هستند.<sup>۱۰</sup> نزدیک به دو سوم جمعیت بزرگسال آمریکا و کشورهای اتحادیه‌ی اروپا دارای وزن اضافه بوده، یا چاق هستند.<sup>۱۱-۱۴</sup> در کشورهای در حال توسعه نیز شیوع اضافه وزن و چاقی نگران کننده است.<sup>۱۵-۱۷</sup>

چاقی در دوران کودکی و نوجوانی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به شدت رو به افزایش است.<sup>۱۸،۱۹</sup> میزان اضافه وزن در کودکان و نوجوانان آمریکایی از ۵٪ در سال‌های ۱۹۸۰-۱۹۷۶ به ۳۵٪ در سال ۲۰۰۴ و در ژاپن از ۵٪ در سال ۱۹۷۴ به ۱۰٪ در سال ۱۹۹۳ رسیده است.<sup>۲۰-۲۲</sup> در انگلیس نزدیک به ۲۵٪ نوجوانان و در عربستان و بحرین بیش از ۱۵٪ کودکان دارای وزن اضافه بوده یا چاق هستند.<sup>۲۳-۲۵</sup> ایران جزو یکی از هفت کشور با بالاترین شیوع چاقی دوران کودکی است و در فاصله‌ی سال‌های ۱۹۹۹-۱۹۹۳ شیوع اضافه وزن و چاقی دوران کودکی در ایران دو برابر شده است.<sup>۲۶،۲۷</sup>

اضافه وزن و چاقی در دوران کودکی بر سلامت فیزیکی و روانی تأثیر نامطلوب دارد و منجر به افزایش خطر بروز بیماری‌های مزمن می‌شود.<sup>۲۸-۳۰</sup> احتمال چاق باقی ماندن نوجوانان چاق در سنین بزرگسالی در حدود ۷۰٪ است و نمایه‌ی توده‌ی بدن بیشتر از ۲۵ کیلوگرم بر مترمربع قبل از سن بیست سالگی پیشگویی‌کننده چاقی و اختلال سلامت در بزرگسالی است.<sup>۳۱،۳۲</sup>

نظر به نقش چاقی دوران کودکی در بزرگسالی و با توجه به عوارض متعدد چاقی دوران کودکی، آگاهی از شیوع اضافه وزن و چاقی در نوجوانان و کودکان به منظور برنامه‌ریزی و مداخله بسیار با اهمیت است. مطالعه‌ی حاضر به منظور تعیین میزان شیوع اختلال‌های وزنی، لاغری

(کمبود وزن)، اضافه وزن و چاقی، در دانش‌آموزان دبیرستانی شهر سنندج در سال ۱۳۸۵ و براساس حدود مرزی پیشنهادی کمیته‌ی تخصصی سازمان جهانی بهداشت و منحنی‌های رشد نمایه‌ی توده‌ی بدن<sup>۱</sup> مربوط به سن و جنس انجام شد.<sup>۳۳</sup>

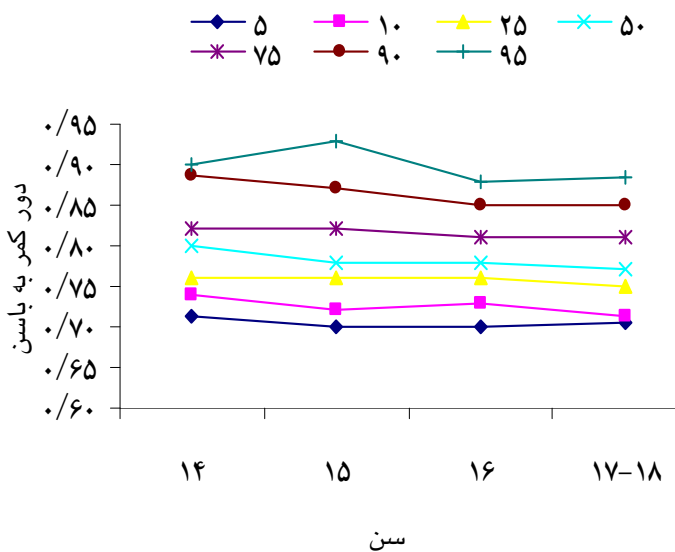
## مواد و روش‌ها

جامعه‌ی آماری مورد بررسی در این مطالعه همه‌ی دانش‌آموزان مقطع متوسطه‌ی شهر سنندج با مقطع سنی ۱۴-۱۸ سال در سال تحصیلی ۱۳۸۵-۱۳۸۴ بودند. حجم نمونه با در نظر گرفتن شیوع ۲۰٪ برای چاقی و اضافه وزن و فاصله‌ی اطمینان ۹۵٪ و دقت ۴٪، ۳۸۴ نفر برآورد شد که با لحاظ کردن اثر طرح ۱/۸ برابری، در نهایت ۶۹۴ نفر (۳۴۰ پسر و ۳۵۴ دختر) برای بررسی انتخاب شدند. به منظور گرفتن نمونه‌های مورد بررسی ابتدا ۷ دبیرستان دخترانه و ۷ دبیرستان پسرانه انتخاب و با مراجعه به مدارس و استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده در هر مدرسه ۵۰ نفر انتخاب و متغیرهای مورد نظر مانند سن و جنس از طریق مصاحبه بر آن‌ها تعیین شد. اندازه‌گیری قد، دور کمر و دور باسن با استفاده از متر نواری و وزن با لباس سبک بدون کفش و با استفاده از ترازوی دیجیتال با دقت ۱۰۰ گرم اندازه‌گیری شد.

پرسشنامه‌ی اطلاعات وضعیت اجتماعی- اقتصادی، دموگرافیک به روش مصاحبه‌ی چهره به چهره تکمیل شد. افراد از نظر رفاه اجتماعی بر اساس درآمد ماهیانه‌ی خانوار و با توجه به وضعیت اقتصادی استان به سه دسته‌ی خوب (بالتر از ۴۰۰ هزار تومان)، متوسط (بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ هزار تومان) و ضعیف (کمتر از ۲۰۰ هزار تومان در ماه) دسته‌بندی شدند. دانش‌آموزان براساس میزان فعالیت فیزیکی نیز در سه دسته زیاد (بیشتر از سه ساعت ورزش در هفته)، متوسط (بین یک تا سه ساعت در هفته) و کم (کمتر از یک ساعت در هفته) به سه گروه تقسیم شدند. وضعیت تحصیلی افراد نیز بر اساس معدل سال قبل دانش‌آموز (بالتر از ۱۷ عالی، بین ۱۳ تا ۱۷ خوب، ۱۰ تا ۱۳ متوسط و زیر ۱۰ ضعیف) برآورد شد.

متوسط و بالاتر از ۱ به عنوان پرخطر، در دختران تا ۰/۸ به عنوان بی‌خطر، ۰/۸ تا ۰/۸۵ خطر متوسط و بالاتر از ۰/۸۵ به عنوان پرخطر در نظر گرفته شد.

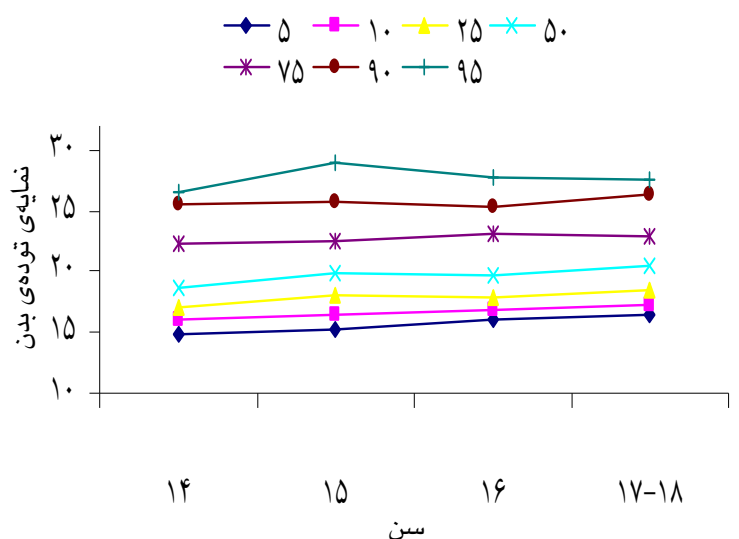
داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی (آزمون‌های آماری مجذور خی و تی و ضریب همبستگی پیرسون) تجزیه و تحلیل شدند. یافته‌ها به صورت میانگین و انحراف معیار بیان و p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.



نمودار ۲- صدک‌های اندازه‌ی دور کمر به دور باسن

نمایه‌ی توده‌ی بدن بر حسب کیلوگرم بر مترمربع محاسبه شد و افراد بر پایه‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدن و مطابق معیار کمیته‌ی تخصصی WHO و براساس صدک‌های نمایه‌ی توده‌ی بدن مربوط به سن و جنس، کودکان دارای نمایه‌ی توده‌ی بدن مساوی و بزرگتر از ۹۵٪ منحنی‌های رشد مربوط به آن جنس چاق، ۸۵ تا ۹۵٪ دارای وزن اضافه، ۵ تا ۸۵٪ دارای وزن مناسب و زیر ۵٪ لاغر، طبقه‌بندی شدند و نتایج هفته‌ها با یکدیگر مقایسه گردید.

در مورد چاقی شکمی، نسبت دور کمر به باسن برای پسران تا ۰/۹۵ به عنوان بی‌خطر، ۰/۹۵ تا ۱ به عنوان خطر



نمودار ۱- صدک‌های نمایه‌ی توده‌ی بدن برحسب سن

داده شده است. شیوع اضافه وزن و چاقی با هم بدون در نظر گرفتن جنس، ۱۴/۴٪ بود. شیوع چاقی و اضافه وزن در پسران (۱۸/۲٪) بیشتر از دختران (۱۰/۷٪) و این اختلاف معنی‌دار بود. بیشترین و کمترین شیوع اضافه وزن و چاقی به ترتیب مربوط به گروه سنی ۱۴ و ۱۷ سال بود. در پسران با افزایش سن میزان اضافه وزن و چاقی کاهش و از ۲۵٪ در سن ۱۴ سالگی به ۱۴٪ در ۱۷ سالگی رسید. روندی که در دختران مشاهده نشد. همبستگی بین نمایه‌ی توده‌ی بدن و نسبت دور کمر به باسن (۰/۴۱۸) معنی‌دار بود ( $p < 0.001$ ).

جدول ۳ یافته‌های مربوط به چاقی شکمی را در دانش‌آموزان مورد بررسی نشان می‌دهد. در ۱۱/۸٪ آن‌ها نسبت دور کمر به باسن بیشتر از حد طبیعی بود. چاقی

### یافته‌ها

از ۶۹۴ دانش‌آموز شرکت‌کننده در طرح ۳۵۴ نفر دختر و ۳۴۰ نفر پسر بودند. تعداد دانش‌آموزان زیر ۱۵ سال ۷۳ نفر، ۱۵ ساله ۱۴۲ نفر، ۱۶ ساله ۲۰۸ نفر و ۱۷ ساله و بالاتر ۲۷۱ نفر بود. (جدول ۱) وضعیت نمایه‌ی توده‌ی بدن را در دانش‌آموزان مورد بررسی برحسب جنس و نیز به تفکیک سن در گروه‌های سنی نشان می‌دهد. میانگین نمایه‌ی توده‌ی بدن در هر دو جنس، ۲۰/۷ کیلوگرم بر مترمربع (۲۰/۸ در پسران و ۲۰/۶ در دختران) بود و تفاوت بین دو جنس معنی‌دار نبود ( $p = 0.388$ ). شیوع اضافه وزن، چاقی و لاغری به تفکیک جنس و سن و نیز با همدیگر در جدول ۲ نشان

۷۵، ۹۰ و ۹۵ به ترتیب در نمودارهای ۱ و ۲ نشان داده شده است. همان‌طور که در نمودارها مشخص است با افزایش سن تغییر محسوسی در نمایه‌ی توده‌ی بدن و اندازه‌ی دور کمر به دور باسن به جز در مورد صدک نود و پنجم مشاهده نشد. صدک نود و پنجم شاخص توده‌ی بدن و نسبت دور کمر به باسن از ۱۴ سالگی به ۱۵ سالگی افزایش و سپس کاهش و در نهایت، به شکل کفه درآمد.

شکمی ۱۱/۸٪ بود و بین پسران (۲/۱٪) و دختران (۲۱/۱٪) تفاوت چاقی شکمی معنی‌دار بود. بیشترین شیوع چاقی شکمی مربوط به گروه سنی ۱۵ سال بود (۱۷/۵٪). ۲۰/۵٪ افراد با BMI بالاتر از طبیعی، ۱۵/۲٪ افراد با BMI طبیعی و ۴/۶٪ افراد لاغر نسبت دور کمر به باسن بیشتر از حد طبیعی داشتند. منحنی‌های BMI و شاخص اندازه‌ی دور کمر به دور باسن (WHR) بر حسب سن برای صدک‌های ۵، ۱۰، ۲۵، ۵۰،

جدول ۱- نمایه‌ی توده‌ی بدن برحسب سن و جنس در دانش‌آموزان دبیرستانی شهر سنندج

جنس/سن (سال)	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷ و بیشتر	کل
پسر	۲۰/۱±۳/۹*	۲۰/۸±۴/۱	۲۰/۵±۴/۱	۲۱/۳±۳/۶	۲۰/۸±۳/۹
دختر	۱۹±۲/۹	۲۰/۵±۳/۴	۲۰/۷±۳/۳	۲۰/۸±۳/۳	۲۰/۶±۳/۳
هر دو	۱۹/۲±۳/۶	۲۰/۶±۳/۷	۲۰/۶±۳/۶	۲۱±۳/۵	۲۰/۷±۳/۶

\* اطلاعات بر اساس میانگین ± انحراف معیار نشان داده شده‌اند.

جدول ۲- توزیع فراوانی لاغری، اضافه وزن، چاقی و وزن طبیعی در دانش‌آموزان مقطع متوسطه‌ی شهر سنندج برحسب سن و جنس

سن (سال)	جنس	تعداد	لاغر (درصد)		طبیعی (درصد)		اضافه وزن (درصد)		چاق (درصد)	
			به تفکیک جنس/سن	سن	به تفکیک جنس/سن	سن	به تفکیک جنس/سن	سن	به تفکیک جنس/سن	
۱۴	پسر	۵۲	۱۱/۸	۱۰	۶۲/۷	۷۱	۲۳/۵	۱۸	۲	۱/۴
	دختر	۲۱	۴/۸		۹۰/۵		۴/۸			
۱۵	پسر	۶۵	۹/۱	۷/۷	۶۸/۲	۷۶	۱۳/۶	۱۱	۹/۱	۶/۳
	دختر	۷۷	۶/۵		۸۱/۸		۷/۸		۳/۹	
۱۶	پسر	۹۴	۸/۵	۶/۷	۷۴/۵	۷۹	۱۱/۷	۱۱/۵	۵/۳	۲/۹
	دختر	۱۱۴	۵/۳		۸۲/۵		۱۱/۴		۰/۹	
۱۷	پسر	۱۲۹	۶/۲	۷/۷	۷۹/۸	۸۰	۹/۳	۹/۶	۴/۷	۲/۲
	دختر	۱۴۲	۹/۲		۸۱		۹/۹			
کل	پسر	۳۴۰	۸/۲	۷/۶	۷۳/۵	۷۸	۱۲/۹	۱۱/۲۴	۵/۳	۳/۲
	دختر	۳۵۴	۷/۱		۸۲/۲		۹/۶		۱/۱	

جدول ۳- توزیع فراوانی شاخص دور کمر به دور باسن برحسب جنس در دانش‌آموزان مقطع متوسطه شهر سنندج

جنس	کم خطر پسر ( $WHR \leq 0.95$ ) <sup>*</sup> دختر ( $WHR \leq 0.8$ )		متوسط پسر ( $0.95 < WHR \leq 1$ ) دختر ( $0.8 < WHR \leq 0.85$ )		پرخطر پسر ( $WHR > 1$ ) دختر ( $WHR > 0.85$ )	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
پسر	۳۳۳	۹۷/۹	۵	۱/۵	۲	۰/۶
دختر	۲۷۹	۷۸/۸	۶۳	۱۷/۸	۱۲	۳/۴
کل	۶۱۲	۸۸/۲	۶۸	۹/۸	۱۴	۲/۰

\* WHR: Waist to Hip Ratio

دانش‌آموزان ۱۸-۱۵ ساله شهر بیرجند در سال ۱۳۸۴ (۸/۴٪) بیشتر و تقریباً در حد متوسط یافته‌های مطالعه‌ی کشوری است.<sup>۳۵-۳۹</sup> میزان اضافه وزن و چاقی در دختران ۱۸-۱۱ ساله‌ی شهر اصفهان در سال ۱۳۸۱ (۱۳/۱٪) بیشتر از یافته‌های به دست آمده در مطالعه‌ی ما و در پسران (۹/۳٪) کمتر از یافته‌های مطالعه‌ی ما گزارش شده است.<sup>۴۰</sup> شیوع اضافه وزن و چاقی در نوجوانان ۱۸-۱۳ ساله‌ی شهر شیراز (۱۴/۲٪) و دانش‌آموزان ۱۸-۱۴ ساله دبیرستانی در تبریز (۱۴/۷٪) در سال ۱۳۸۰ به شیوع اضافه وزن و چاقی در مطالعه‌ی ما نزدیک است.<sup>۴۱،۴۲</sup> براساس نتایج این مطالعه شیوع اضافه وزن و چاقی در نوجوانان دانش‌آموز شهر سنندج در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۴ کمتر از شیوع آن در دانش‌آموزان تهرانی در سال ۱۳۸۰ است و قابل مقایسه با متوسط مقادیر متوسط کشوری و یافته‌های گزارش شده در مورد نوجوانان در مطالعه‌های شیراز، تبریز و اصفهان است. تفاوت یافته‌های این مطالعه با مطالعه‌های مختلف ممکن ناشی از تفاوت‌های اجتماعی-اقتصادی جوامع مورد بررسی، تفاوت سن گروه هدف و نیز زمان مطالعه باشد. نکته‌ی قابل توجه در یافته‌های این مطالعه در مقایسه با بیشتر مطالعه‌ها در سطح کشور، کمتر بودن شیوع اضافه وزن و چاقی در دختران نسبت به پسران و در مقایسه با مطالعه‌ی کشوری کمتر بودن شیوع چاقی و بیشتر بودن شیوع اضافه وزن است که ممکن است بیانگر این نکته باشد که درصد بیشتری از جمعیت نوجوان در سنندج در مرحله‌ی گذار از (عبور از اضافه وزن به سمت چاقی) هستند. چاقی یک اختلال پیچیده با اتیولوژی مختلف از زمینه‌ی ارثی تا عوامل متابولیک و عصبی است و متأثر از فعالیت‌های فیزیکی، رفتار، سبک زندگی، عادات‌های غذایی و عوامل فرهنگی-اجتماعی. اگر چه یک زمینه‌ی ارثی در اتیولوژی چاقی درگیر است، رفتارهای تغذیه‌ای مناسب و فعالیت فیزیکی می‌توانند در این ارتباط بسیار مؤثر باشد. همه‌گیر شدن چاقی در عرض مدت کوتاه بیشتر متأثر از تغییرات رفتاری و عوامل اجتماعی-اقتصادی است. امروزه بیشتر پژوهشگران بخش سلامت بر این عقیده هستند که جلوگیری مؤثرترین شیوه برای کنترل شیوع چاقی است و جمعیت کودک و نوجوان بهترین جمعیت هدف و مدارس بهترین محل برای مداخله هستند.<sup>۴۳،۴۴</sup> به نظر می‌رسد که کشورهای آسیایی خود یک پیش‌زمینه برای سندرم متابولیک دارند که

اگر چه افرادی که بیشتر از ۳ ساعت در هفته ورزش می‌کردند بیشترین مقدار چاقی و افرادی که کمتر از یک ساعت ورزش می‌کردند کمترین مقدار چاقی را داشتند، ارتباط بین این دو معنی‌دار نبود ( $P=0/871$ ). ارتباط معنی‌داری بین BMI و مصرف سیگار به دست نیامد. بین سطح سواد والدین و چاقی فرزندان ارتباطی مشاهده نشد. بین درآمد خانواده و چاقی دانش‌آموزان ارتباط معنی‌دار مشاهده شد و بیشترین شیوع چاقی مربوط به خانوارهای دارای درآمد بالا و کمترین شیوع اضافه وزن مربوط به خانواده‌های کم‌درآمد بود.

## بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد که شیوع اضافه وزن و چاقی در دانش‌آموزان پسر شهر سنندج (۱۸/۲٪) بیش از دانش‌آموزان دختر (۱۰/۷٪) است و بیش از ۱۴/۴٪ جمعیت دانش‌آموزان دبیرستانی شهر سنندج دارای اضافه وزن و یا چاق هستند. با احتساب ۸٪ جامعه‌ی مورد بررسی که دارای نمایه‌ی توده‌ی بدن کمتر از محدوده‌ی طبیعی بودند، در مجموع بیش از ۲۰٪ جمعیت دانش‌آموزان دبیرستانی سنندج دارای وزن نامناسب هستند. بین درآمد خانواده و چاقی دانش‌آموزان ارتباط معنی‌دار بود و بیشترین شیوع اضافه وزن مربوط به خانواده‌های با درآمد بالا بود. اگر چه درصد بیشتری از افراد چاق در گروه دارای فعالیت فیزیکی بالا قرار داشتند، ارتباط بین فعالیت فیزیکی و شیوع چاقی معنی‌دار نبود. براساس یافته‌های مطالعه‌ی کشوری سال‌های ۸۳-۱۳۸۲ در دانش‌آموزان سنین ۱۸-۶ سال، ۱۳/۳٪ دانش‌آموزان دارای اضافه وزن (۸/۸۲٪) و یا چاق (۴/۵٪) بودند.<sup>۳۴</sup> بر اساس آن مطالعه کمترین میزان شیوع چاقی و اضافه وزن مربوط به استان سیستان و بلوچستان و بیشترین شیوع مربوط به استان گیلان بود. براساس مطالعه‌ی حاضر، شیوع اضافه وزن و چاقی در سنندج از شیوع اضافه وزن و چاقی در دانش‌آموزان ۱۶-۱۱ ساله‌ی شهر تهران (۲۸/۹٪) در سال ۱۳۸۰، دانش‌آموزان ۱۱ الی ۱۷ سال تهرانی در سال ۱۳۸۴ (۲۵٪)، نوجوانان ۱۹-۱۰ ساله‌ی مطالعه‌ی قند و لپید تهران در سال ۱۳۸۰ (۱۸٪) و دختران ۱۷-۱۴ ساله‌ی دبیرستانی شهر لاهیجان در سال ۱۳۸۰ (۲۰/۱٪) کمتر ولی از شیوع اضافه وزن و چاقی در

سیاست‌گذاران بخش سلامت است و آگاهی از اپیدمی چاقی در این مورد بسیار با اهمیت است. برنامه‌ریزی و اجرای یک برنامه‌ی جامع مبتنی بر جامعه و پیوسته شامل مداخله در رفتارهای تغذیه‌ای، ایجاد محیط مناسب برای فعالیت‌های فیزیکی، و ممانعت از تبلیغ و یا دسترسی به مواد غذایی نامطلوب به منظور تغییر در رفتارهای تغذیه‌ای و عادت‌ی و نیز تشویق به فعالیت‌های فیزیکی پیشنهاد و اعلام آن به عنوان یک اولویت پژوهشی و برنامه‌ریزی توصیه می‌گردد. از آنجا که هم کاهش وزن و هم افزایش آن با افزایش ریسک مرگ همراه است.<sup>۴۶</sup> لازم است که در برنامه‌ریزی‌ها به منظور مداخله در جهت رفع مشکل هر دو جنبه‌ی کاهش و افزایش وزن مورد توجه قرار گیرد. مطالعه‌ی مجدد در محدوده‌ی سنی مورد بررسی به منظور دنبال کردن روند تغییرات شیوع اضافه وزن و چاقی در طول زمان پیشنهاد می‌گردد.

**سپاسگزاری:** این پژوهش با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان انجام شد. نویسندگان مراتب تشکر خود را اعلام می‌نمایند.

بر اهمیت داشتن درک دقیق از عوامل خطرزای مربوط از جمله چاقی دوران کودکی که با چاقی بزرگسالی ارتباط تنگاتنگ دارد، می‌افزاید.<sup>۴۵</sup> با توجه به این که براساس یافته‌های مطالعه‌ی ما در مقایسه با مطالعه‌ی کشوری درصد افراد دارای وزن اضافی بیشتر و درصد افراد چاق کمتر است، در صورت نداشتن برنامه خاص مداخله‌ای در آینده نه چندان دور درصد بیشتری از نوجوانان در صدک‌های بالای ۹۵ و چاق قرار خواهند گرفت. نظر به این که مداخله در زمانی که چاقی عارض شده باشد چندان مؤثر نیست، باید قبل از آن فرصت مطالعات لازم و برنامه‌ریزی فراهم شود.

یافته‌های این مطالعه و مطالعه‌های دیگر در سطح کشور نشان از شیوع بالای اضافه وزن و چاقی در نوجوانان ایران مانند کشورهای توسعه یافته و یا در حال توسعه دارد و نیاز به مداخله‌ی فوری، دارد. نظر به شیوع بالای چاقی و با توجه به عوارض متعدد ناشی از آن که طیف وسیعی از جامعه از پزشکان تا برنامه‌ریزان سلامت را درگیر می‌سازد و با توجه به قابل پیشگیری بودن چاقی، پی بردن به اپیدمی بیماری و یافتن راه‌های مداخله به منظور رفع مشکل از وظایف مهم

## References

1. Brown WV, Fujioka K, Wilson PW, Woodworth KA. Obesity: why be concerned? *Am J Med*. 2009; 122 Suppl 1:S4-11.
2. Visscher TL, Seidell JC. The public health impact of obesity. *Annu Rev Public Health* 2001; 22:355-75.
3. Lean ME. Pathophysiology of obesity. *Proc Nutr Soc* 2000; 59: 331-6.
4. Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, Rodriguez C, Heath CW Jr. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 1999; 341: 1097-105.
5. Ginter E, Simko V. Adult obesity at the beginning of the 21st century: epidemiology, pathophysiology and health risk. *Bratisl Lek Listy* 2008; 109: 224-30.
6. Levine JA. Obesity in China: causes and solutions. *Chin Med J (Engl)* 2008; 121: 1043-50.
7. Prentice AM. The emerging epidemic of obesity in developing countries. *Int J Epidemiol* 2006; 35: 93-9.
8. Rössner S. Obesity: the disease of the twenty-first century. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26 Suppl 4:S2-4.
9. Boutayeb A, Boutayeb S. The burden of non communicable diseases in developing countries. *Int J Equity Health* 2005; 4: 2.
10. Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML. Health economics of weight management: evidence and cost. *Asia Pac J Clin Nutr* 2007; 16 Suppl 1:329-38.
11. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Johnson CL. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *JAMA* 2002; 288: 1723-7.
12. Schoenborn CA, Adams PF, Barnes PM. Body weight status of adults: United States, 1997-98. *Adv Data* 2002; 330:1-15.
13. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* 2006; 295: 1549-55.
14. Elmadafa I, Freisling H. Nutritional status in Europe: methods and results. *Nutr Rev* 2009; 67 Suppl 1:S130-4.
15. Misra A, Khurana L. Obesity and the metabolic syndrome in developing countries. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93 Suppl 1:S9-30.
16. Gurney M, Gorstein J. The global prevalence of obesity--an initial overview of available data. *World Health Stat Q* 1988; 41:251-4.
17. James PT, Leach R, Kalamara E, Shayeghi M. The worldwide obesity epidemic. *Obes Res* 2001; 9 Suppl 4: S228-33.
18. Lobstein T, Baur L, Uauy R; IASO International Obesity TaskForce. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev* 2004; 5 Suppl 1:S4-104.
19. Dehghan M, Akhtar-Danesh N, Merchant AT. Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutr J* 2005; 4:24.

20. Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM. Prevalence of Overweight and Obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA* 2004; 291: 2847-50.
21. Lobstein T, Jackson-Leach R. Child overweight and obesity in the USA: prevalence rates according to IOTF definitions. *Int J Pediatr Obes* 2007; 2: 62-4.
22. Kotani K, Nishida M, Yamashita S, Funahashi T, Fujioka S, Tokunaga K, et al. Two decades of annual medical examinations in Japanese obese children: do obese children grow into obese adults? *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997; 21:912-21.
23. Statistics on Obesity, Physical Activity and Diet: England, 2006.
24. al-Nuaim AR, Bamgboye EA, al-Herbish A. The pattern of growth and obesity in Saudi Arabian male school children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996; 20: 1000-5.
25. Musaiger AO, Matter AM, Alekri SA, Mahdi AR. Obesity among secondary school student in Bahrain. *Nutr Health* 1993; 9: 25-32.
26. Kelishadi R, Pour MH, Sarraf-Zadegan N, Sadry GH, Ansari R, Alikhassy H, et al. Obesity and associated modifiable environmental factors in Iranian adolescents: Isfahan Healthy Heart Program - Heart Health Promotion from Childhood. *Pediatr Int* 2003; 45: 435-42.
27. Kelishadi R, Hashempour M, Sarraf-Zadegan N, Amiri M. Trend of Atherosclerosis Risk Factors in Children of Isfahan. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2001; 9: 36-40.
28. Mossberg HO. 40-Year follow-up of overweight children. *Lancet* 1989; 2: 491-3.
29. Pan Y, Pratt CA. Metabolic syndrome and its association with diet and physical activity in US adolescents. *J Am Diet Assoc* 2008; 108: 276-86.
30. Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics* 1998; 101: 518-25.
31. Parsons TJ, Power C, Logan S, Summerbell CD: Childhood predictors of adult obesity: a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23 Suppl 8: S1-107.
32. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH: Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997; 337: 869-73.
33. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser* 1995; 854:1-452.
34. Kelishadi R, Gouya MM, Ardalan G, Hosseini M, Motaghian M, Delavari A, et al. First reference curves of waist and hip circumferences in an Asian population of youths: CASPIAN study. *J Trop Pediatr* 2007; 53: 158-64.
35. Mohammadpour-Ahranjani B, Rashidi A, Karandish M, Eshraghian MR, Kalantari N. Prevalence of overweight and obesity in adolescent Tehrani students, 2000-2001: an epidemic health problem. *Public Health Nutr* 2004; 7: 645-8.
36. Mirmiran P, Mir Bolooki MR, Mohammadi Nasrabadi F, Azizi F. Prevalence of thinness, overweight and obesity in Tehran adolescents: Tehran Lipid and Glucose Study. *Tehran Lipid and Glucose Study. Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2004; 5 suppl 4: S371-7.[Farsi]
37. Moayeri H, Bidad K, Aghamohammadi A, Rabbani A, Anari S, Nazemi L, et al. Overweight and obesity and their associated factors in adolescents in Tehran, Iran, 2004-2005. *Eur J Pediatr* 2006; 165: 489-93.
38. Bazhan M, Kalantari N, Houshiar-Rad A. Pattern of fat distribution (waist to hip ratio) and its relationship with BMI among high school girls in Lahijan. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2006; 8: 163-8.[Farsi]
39. Taheri F, Kazemi T, Taghizadeh B, Najibi G. Prevalence of Overweight and Obesity in Birjand Adolescents. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2008; 2: 121-6. [Farsi]
40. Kelishadi R, Pour MH, Sarraf-Zadegan N, Sadry GH, Ansari R, Alikhassy H, et al. Obesity and associated modifiable environmental factors in Iranian adolescents: Isfahan Healthy Heart Program - Heart Health Promotion from Childhood. *Pediatr Int* 2003; 45: 435-42.
41. Mostafavi H, Dabagh Manesh MH, Zare N. Prevalence of obesity and over weight in adolescents and adult population in Shiraz. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2005; 25: 57-65. [Farsi]
42. Gargari BP, Behzad MH, Ghassabpour S, Ayat A. Prevalence of overweight and obesity among high-school girls in Tabriz, Iran, in 2001. *Food Nutr Bull* 2004; 25: 288-91.
43. Borecki IB, Bonney GE, Rice T, Bouchard C, Rao DC. Influence of genotype-dependent effects of covariates on the outcome of segregation analysis of the body mass index. *Am J Hum Genet* 1993; 53: 676-87.
44. Mustelin L, Silventoinen K, Pietiläinen K, Rissanen A, Kaprio J. Physical activity reduces the influence of genetic effects on BMI and waist circumference: a study in young adult twins. *Int J Obes (Lond)* 2009; 33: 29-36.
45. Al-Shaer MH, Abusabha H. The impact of ethnicity on the lifetime risk of the metabolic syndrome and diabetes mellitus. *Am J Cardiol* 2005; 95:819-20.
46. Heitmann BL, Hills AP, Frederiksen P, Ward LC. Obesity, leanness, and mortality: effect modification by physical activity in men and women. *Obesity (Silver Spring)* 2009; 17: 136-42.

Original Article

## Prevalence of Overweight, Obesity and Underweight Among High School Students in Sanandaj: 2006-2007

Ahmadi S<sup>1</sup>, Shahsavari S<sup>2</sup>, Ahmadi H<sup>1</sup>, Tabatabaeifar T<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Physiology and <sup>2</sup>Department of Health, <sup>3</sup> Department of Internal Medicine, School of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Kurdistan, I.R. Iran

e-mail: slahadin@yahoo.com

Received: 25/07/2009 Accepted: 30/10/2009

### Abstract

**Introduction:** Childhood overweight and obesity, major public health concerns, show a drastically rising trend worldwide. Associated with an increased risk of developing cardiovascular and endocrine problems, overweight children are more likely to be overweight adults. This study was done to evaluate the prevalence of overweight, obesity, and underweight among high school students in Sanandaj, Kurdistan, Iran. **Materials and Methods:** This study was performed in 2007 on 694 students from Sanandaj high schools. Socio-demographic information was collected using a questionnaire, completed during interviews. Weight and height were measured. Body mass index (BMI) was calculated and overweight/obesity was defined using age- and sex-specific BMI cut-off points, proposed by the World Health Organization Expert Committee on Physical Status (World Health Organization, 1996). Children with BMI-for-age at or above the 95th percentile, between 85 and 95th percentile and less than 5th percentile were considered as being obese, overweight and underweight respectively. Descriptive and analytical statistics were used to analyze the data. **Results:** The average of BMI was 20.7 and prevalences of overweight, obesity and underweight were 11.2, 3.2 and 7.6 % respectively. Levels of overweight/obesity (14.4%) differed significantly between boys (18.2 %) and girls (10.7 %). The highest percentage of overweight/obesity (20%) was found among 14-years olds. Boys showed a consistent decrease in overweight/obesity with increasing age, a trend not demonstrated in girls. **Conclusion:** Results indicated that the prevalence of overweight/obesity among high school students in Sanandaj is near national averages for adolescents. Overweight/obesity were observed more in boys than in girls. As a group, girls demonstrate a lower prevalence of obesity (1.1%) when compared to national averages. Based on the results of this study, 22 percent of the high school students in Sanandaj have inappropriate weight, which calls for appropriate intervention programs.

**Keywords:** Prevalence, Body Mass Index, Overweight, Obesity, Students