

وضعیت شاخص توده بدنی دانش آموزان مقطع راهنمایی شهر کرمان در سال ۱۳۹۱

بهناز افلاطونیان^۱، محمدرضا افلاطونیان^{۲*}، محمد بنی اسدی^۳، زهرا میرزایی سوسفیدی^۴، رضا عباسی راینی^۵

خلاصه

مقدمه: ارزیابی رشد جسمانی از روش‌های مهم تعیین وضعیت تغذیه و سلامت می باشد. شاخص توده بدنی (Body mass index یا BMI) نشانگر مناسبی برای پایش رشد است که به تشخیص اختلالات رشد و سوء تغذیه در نوجوانان کمک می کند. این مطالعه با هدف تعیین وضعیت شاخص توده بدنی دانش آموزان مقطع راهنمایی شهر کرمان در سال ۱۳۹۱ انجام شد.

روش: مطالعه حاضر از نوع توصیفی- تحلیلی بود که جمع آوری اطلاعات آن به صورت مقطعی انجام گرفت و نتایج به دست آمده با مطالعه سال ۱۳۷۶ مقایسه گردید. نمونه گیری از دانش آموزان در حال تحصیل مدارس راهنمایی با هماهنگی آموزش و پرورش شهر کرمان و به صورت چند مرحله‌ای انجام شد. قد و وزن به روش استاندارد اندازه گیری و داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ و آزمون t تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: میانگین شاخص توده بدنی ۴۲۴ دانش آموز $۴/۲ \pm ۱۹$ به دست آمد که ۴۴/۸ درصد آنان شاخص توده بدنی طبیعی داشتند. میانگین شاخص توده بدنی در پسران کمتر از دختران بود و از نظر آماری تفاوت معنی داری بین دو گروه مشاهده شد. ۶/۰ درصد از دانش آموزان لاغری مفرط داشتند که به طور عمده مربوط به مدارس دولتی حاشیه شهر بودند. بیش از ۵۰/۰ درصد دانش آموزان از نظر وزن اشکال داشتند که کم‌وزنی مشکل اساسی جمعیت مورد مطالعه بود. سرانجام این که فقط در ۹/۲ درصد آن‌ها اضافه وزن مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: از آن جایی که جهش رشد قد و وزن دختران زودتر از پسران و در سنین ۱۳-۱۰ سالگی شروع می‌شود، بنابراین مقایسه مطلق شاخص توده بدنی در این سنین بر حسب جنس منطقی نیست و در صورت لزوم بهتر است این مقایسه پس از تعدیل آن‌ها انجام شود. شاید سوء تغذیه یا کاهش دسترسی به غذا و یا سایر دلایل فرهنگی و نیز حفظ ترکیب و فرم بدن بتواند تبیین‌گر مشکلات مشاهده شده در توزیع شاخص توده بدنی در جامعه دانش آموزان کرمان باشد. واژه‌های کلیدی: شاخص توده بدنی، دانش آموزان، کرمان، ایران

۱- پژوهشگر، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، کمیته تحقیقات HSR و زئونوزها، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران ۲- مربی، مرکز تحقیقات لیسمانوز، کمیته تحقیقات HSR و زئونوزها، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران ۳- مربی، کمیته تحقیقات HSR و زئونوزها، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران ۴- پژوهشگر، مرکز تحقیقات علوم و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران ۵- پژوهشگر، کمیته تحقیقات HSR، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

* نویسنده مسؤول، آدرس پست الکترونیک: mraflatoonian@yahoo.com

دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۱۲/۱۰ دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۹۲/۳/۲۶ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۴/۱۵

مقدمه

تغییرات سریع و شدید شیوه زندگی تهدیدی جدی برای سلامت بشر است. زندگی شهرنشینی، کم‌حرکی، استفاده از غذاهای فوری و آماده، آلودگی هوا، استرس‌های فراوان، اعتیاد به اینترنت و بازی‌ها و سرگرمی در کودکان و نوجوانان در طبقات اجتماعی مرفه و متوسط و از طرفی عدم دسترسی به غذای کافی و عدم تأمین نیازهای پروتئینی، انرژی و ریزمغذی‌ها در اقشار ضعیف جامعه از جمله این تهدیدها به شمار می‌رود. از طرف دیگر فرهنگ حفظ ترکیب و فرم بدن از مشکلات جدی امروزی در اقشار مختلف بشر به ویژه در سنین نوجوانی و جوانی محسوب می‌شود. اندازه‌گیری مستمر شاخص توده بدن (Body mass index یا BMI) مناسب‌ترین و در دسترس‌ترین روش در جهت آگاهی از وضعیت کلی سلامت کودکان، نوجوانان و جوانان برای والدین و متولیان امر سلامت می‌باشد. بنا به پیشنهاد مرکز کنترل بیماری‌ها (Centers for Disease Control and Prevention یا CDC)، محاسبه شاخص توده بدنی عبارت از وزن بر حسب کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد بر حسب متر است (۱، ۲).

مرکز بین‌المللی آمارهای بهداشتی (NCHS یا National Center for Health Statistics) نیز فرمول‌های کلی را برای وزن و قد در سنین مختلف ارائه داده است که در حال حاضر وضعیت مطلوب و ملاک مقایسه برای شاخص توده بدنی محسوب می‌شود (۲). مطالعه‌ای در شهر کرمان بر اساس فرمول رگرسیون خطی تخمینی از وزن و قد بر اساس سن و جنس را مشخص نمود؛ به طوری که برای سنین ۱۷-۱۱ سال بر اساس فرمول (جدول ۱)، قد و وزن برای جنس مذکر و مؤنث ملاک محاسبه و مقایسه قرار گرفت (۳). در کشورهای اروپایی برای محاسبه شاخص توده بدنی از فرمول دیگری استفاده می‌شود، هر چند که لازم است شاخص توده بدنی به صورت بومی و برای هر منطقه مناسب با

شرایط جغرافیایی و اجتماعی محاسبه گردد و یا ملاک مقایسه قرار گیرد (۴).

در حقیقت مقایسه شاخص توده بدنی با ملاک‌های CDC و NCHS وضعیت کلی و یا برآوردی از وضعیت سلامت جامعه را نشان می‌دهد. در مطالعات متعدد دیگری که در ایران انجام شده، ملاک محاسبه بیشتر NCHS بوده است؛ به طوری که در مطالعات انجام شده در شهرهای زنجان (۵)، بابل (۶)، کرمان (۷) مشهد (۸) و تهران (۹) مشخص گردید که شاخص توده بدنی در دانش‌آموزان ۶-۱۸ سال کمتر از معیارهای NCHS می‌باشد. مطالعه‌ای در شهر اصفهان نشان داد که شاخص توده بدنی دانش‌آموزان با هم‌سالان خودشان نسبت به استانداردهای بین‌المللی همسان بوده است (۱۰).

بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۰ در کشور، ۱۶/۳ درصد از جمعیت را افراد ۱۹-۱۰ ساله تشکیل داده‌اند (۱۱) که این گروه سنی به لحاظ گذر از مرحله بلوغ و سایر شرایط سنی و اجتماعی بیشتر از بقیه جمعیت در معرض چاقی و یا لاغری هستند و اندازه‌گیری شاخص توده بدنی به صورت مستمر ضرورت می‌یابد. امروزه محققین کوتاهی قد و در نتیجه شاخص توده بدنی را تنها ناشی از عوامل ژنتیکی نمی‌دانند، بلکه به نظر آنان این امر ناشی از فقر اقتصادی و اجتماعی است که با صرف هزینه‌های مختصری قابل پیشگیری و جبران است (۱۲).

اندازه‌گیری قد و وزن از جمله مهم‌ترین عوامل تن‌سنجی است که در همه سنین کاربرد گسترده‌ای در پایش رشد دارد و نشانگر عوامل اقتصادی، روانی، اجتماعی و فرهنگی می‌باشد (۱۳، ۱۴). مطالعه‌ای در هند نشان داد که شاخص توده بدنی کودکان از هم‌سن‌های خود در انگلیس کمتر است و در نتیجه فقط وضعیت اقتصادی نیست بلکه عوامل فرهنگی، عادات غذایی و عوامل روانی هم در این امر دخیل است (۱۵). افزایش وزن به نسبت افزایش قد در کشورهای توسعه یافته شاید نتیجه افزایش سطح آگاهی این کشورها از

با دیوار و سطح دیگر مماس با سر کودک بود، استفاده شد. در نهایت شاخص توده بدنی توسط نرم افزار Rasanic نسخه ۲۰۰۲ مشخص گردید. این نرم افزار شاخص توده بدنی زیر ۱۵ را لاغری مفرط، ۱۵-۱۸/۵ لاغر، ۱۹-۲۵ طبیعی، ۲۵-۳۰ اضافه وزن، ۳۰-۳۵ چاق و ۳۵ و بیشتر را چاقی مفرط نشان می دهد. میانگین شاخص توده بدنی مطلوب برای سنین ۱۱-۱۵ سال اساس رگرسیون خطی مرکز بین المللی آمارهای بهداشتی برابر با ۲۰ (برای پسران ۲۱/۵ و برای دختران ۱۸/۵) تعیین گردید.

حجم نمونه با خطای نمونه گیری ۰/۰۵ و با فاصله اطمینان ۹۵ درصد با توجه به جای گذاری اعداد در فرمول Cochran $\frac{Nt^2 \cdot p(1-p)}{Nd^2 + t^2 p(1-p)}$ (۱۷) که حجم نمونه معادل ۴۰۰ نفر و با اعمال ضریب (۱/۲) (از دست رفته ها) شامل عدم آمادگی و غیبت و مخالفت بود، تعداد ۴۸۰ نفر انتخاب گردید. ۴۲۴ نفر تا پایان در این طرح همکاری نمودند. اطلاعات جمع آوری شده در نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ (version 19, SPSS Inc., Chicago, IL) وارد شد و با آمار توصیفی و آزمون t مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

از ۴۸۰ دانش آموز انتخاب شده، ۴۷/۵ درصد پسر و ۵۲/۵ درصد دختر بودند که در گروه سنی ۱۵-۱۲ سال قرار داشتند. ۵۶ نفر از دانش آموزان (۱۱/۷ درصد) به دلیل غیبت، عدم آمادگی و یا عدم رضایت در مطالعه مشارکت نداشتند و ۴۲۴ نفر (۸۸/۳ درصد) از آنها و والدینشان تا پایان مطالعه همکاری نمودند. میزان همکاری دختران به مراتب بهتر از پسران بود. از ۲۵ نفر (۵/۹ درصد) که دارای لاغری و کوتاه قدی مفرط بودند، بیشتر آنها در مدارس دولتی و حاشیه شهر زندگی می کردند. دختران از نظر قد و شاخص توده بدنی میانگین های بیشتری نسبت به پسران داشتند که این اختلاف معنی دار بود ($P < 0/001$). شاخص توده بدنی دانش آموزان مدارس دولتی اختلاف معنی داری با

علم تغذیه است؛ به طوری که امروزه افزایش وزن یکی از نگرانی های آنها به شمار می رود. مطالعه ای نشان داد که چاقی زمان کودکی و نوجوانی از مشکلات بزرگ بهداشتی است. در ایران نیز یک بررسی طولی گزارش کرد که بزرگسالان چاق همان کودکان و نوجوانان چاق بوده اند (۱۶). از آن جایی که ارزیابی سلامت کودکان و نوجوانان جامعه به طور مستمر ضرورت دارد و شاخص توده بدنی یکی از نشانگرهای مهم و قابل دسترسی می باشد، بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین وضعیت شاخص توده بدنی دانش آموزان مقطع راهنمایی شهر کرمان انجام گرفت.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی بود که اطلاعات آن به صورت مقطعی و با هماهنگی و همکاری آموزش و پرورش شهر کرمان جمع آوری و نتایج با مطالعه سال ۱۳۷۶ مقایسه گردید. پرسش نامه استاندارد در مدارس توزیع و توسط پرسشگران آموزش دیده تکمیل گردید. جمعیت مورد مطالعه، دانش آموزان در حال تحصیل مقطع راهنمایی و در محدوده سنی ۱۱-۱۵ سال شهر کرمان در سال تحصیلی ۱۳۹۰-۹۱ بودند. نمونه گیری به صورت چند مرحله ای طبقه ای انجام شد؛ به این ترتیب که شهر کرمان دارای هشت بلوک تحت پوشش مناطق یک و دو آموزش و پرورش است که از هر بلوک دو مدرسه (یکی پسرانه و یکی دخترانه) و یک کلاس از هر پایه تحصیلی و از هر کلاس ۱۰ نفر به صورت تصادفی و در مجموع ۴۸۰ نفر انتخاب گردید.

در بررسی حاضر دو مدرسه نمونه دولتی و تیزهوشان در نمونه تصادفی قرار گرفت. وزن و قد و خصوصیات دموگرافیک دانش آموزان توسط کارشناسان بهداشت مدارس و آموزش دیده در پرسش نامه ثبت گردید. برای اندازه گیری وزن از ترازوی آلمانی Soehnle و جهت اندازه گیری قد از مترهای دیواری که یک سطح آن مماس

مطالعه حاضر نشان می‌دهد که پسران تغییر معنی‌داری را نسبت به سال ۱۳۷۶ داشته‌اند ($P < 0/001$). منحنی توزیع نرمال شاخص توده بدنی دانش‌آموزان و مقایسه آن در دو جنس نشانگر آن است که چولگی منحنی کم‌وزنی نسبت به چاقی بیشتر است (شکل ۱). در این شکل طیف میانگین شاخص توده بدنی و انحراف معیار آن در دو جنس و در مقایسه با حد انتظار در یک نگاه کلی قابل درک می‌باشد.

مدارس غیر انتفاعی نشان داد ($P < 0/001$). دانش‌آموزان مدارس نمونه و تیزهوشان تفاوتی با مدارس غیر انتفاعی نداشتند (جدول ۲). مقایسه توزیع فراوانی قد و وزن دانش‌آموزان نشان داد که نسبت‌های کم‌وزنی و کوتاه قدی بیشتر از اضافه وزن و بلند قدی بود (جدول ۳). توزیع و مقایسه میانگین شاخص توده بدنی دانش‌آموزان با حد انتظار و یافته‌های سال ۱۳۷۶ شهر کرمان بر حسب سن و جنس در جدول ۴ ارایه شده است. مقایسه نتایج سال ۱۳۷۶ با

جدول ۱. فرمول‌های رگرسیون خطی تخمین وزن و قد بر حسب سن و جنس و بر اساس مطالعه انجام شده در شهر کرمان

گروه سنی	جنس	
	پسر	دختر
۶-۱۰ سال	$۵/۳۶ + \text{سن} (ماه) \times ۰/۱۹ = \text{وزن (کیلوگرم)}$	$۴/۸۵ + \text{سن} (ماه) \times ۰/۱۹۶ = \text{وزن (کیلوگرم)}$
	$۸۴/۳۴ + \text{سن} (ماه) \times ۰/۳۸۸ = \text{قد (سانتی‌متر)}$	$۸۴/۸۶ + \text{سن} (ماه) \times ۰/۴۱۷ = \text{قد (سانتی‌متر)}$
۱۱-۱۷ سال	$۳/۶۷ + \text{سن} (ماه) \times ۰/۳۱ = \text{وزن (کیلوگرم)}$	$۱/۷۸ + \text{سن} (ماه) \times ۰/۲۶ = \text{وزن (کیلوگرم)}$
	$۱۱۰/۸۰ + \text{سن} (ماه) \times ۰/۲۹ = \text{قد (سانتی‌متر)}$	$۱۲۰/۱۰ + \text{سن} (ماه) \times ۰/۲ = \text{قد (سانتی‌متر)}$

جدول ۲. توزیع فراوانی مدارس بر حسب شاخص توده بدنی دانش‌آموزان در شهر کرمان

نوع مدارس	فراوانی		شاخص توده بدنی			
	تعداد مدرسه	جمعیت	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
دولتی	۶	۲۴۳	۲۰	۸۰/۰	۱۳۴	۷۸/۸
			۳	۱۲/۰	۱۹	۱۱/۲
غیر انتفاعی	۴	۱۱۸	۲	۸/۰	۲۹	۱۰/۰
			۳	۱۲/۰	۱۹	۱۱/۲
نمونه دولتی و تیزهوشان	۲	۶۳	۲	۸/۰	۱۷	۱۰/۰
جمع	۱۲	۴۲۴	۲۵	۱۰۰	۱۷۰	۱۰۰

شاخص توده بدنی دانش‌آموزان مدارس دولتی به طور معنی‌داری کمتر از مدارس غیر انتفاعی و تیزهوشان بود ($P < 0/001$)

جدول ۳. توزیع فراوانی و درصد متغیرهای قد و وزن دانش‌آموزان در شهر کرمان

درصد	فراوانی	دانش‌آموزان	
۱۱/۱	۴۷	< ۳۵	وزن (کیلوگرم)
۱۳/۷	۵۸	۳۵-۳۹	
۱۶/۰	۶۸	۴۰-۴۴	
۱۷/۷	۷۵	۴۵-۴۹	
۱۵/۸	۶۷	۵۰-۵۴	
۱۲/۰	۵۱	۵۵-۵۹	
۷/۳	۳۱	۶۰-۶۴	
۶/۴	۲۷	> ۶۵	
۶/۸	۲۹	< ۱۳۵	قد (سانتی‌متر)
۸/۷	۳۷	۱۳۵-۱۳۹	
۱۱/۳	۴۸	۱۴۰-۱۴۴	
۱۳/۹	۵۹	۱۴۵-۱۴۹	
۱۵/۱	۶۴	۱۵۰-۱۵۴	
۱۷/۹	۷۶	۱۵۵-۱۵۹	
۱۵/۶	۶۶	۱۶۰-۱۶۴	
۱۰/۶	۴۵	> ۱۶۵	

جدول ۴. توزیع فراوانی و مقایسه شاخص توده بدنی دانش‌آموزان بر حسب سن و جنس در شهر کرمان

دختر					پسر					
شاخص توده بدنی			فراوانی		شاخص توده بدنی			فراوانی		سن (سال)
شاخص	شاخص توده بدنی	تخمین شاخص توده بدنی در حد انتظار بر حسب سن	درصد	تعداد	شاخص	شاخص توده بدنی	تخمین شاخص توده بدنی در حد انتظار بر حسب سن	درصد	تعداد	
سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۷۶	سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۷۶	سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۷۶	سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۷۶	سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۷۶	
۱۸/۳	۱۷/۵	۱۷/۶	۲۰/۲	۴۵	۱۷/۲	۱۷/۲	۲۰/۷	۲۱/۴	۴۳	۱۲
۱۹/۵	۱۸/۷	۱۸/۴	۲۸/۲	۶۳	۱۸/۵	۱۷/۰	۲۱/۳	۲۴/۴	۴۹	۱۳
۱۹/۸	۱۹/۴	۱۹/۲	۲۶/۵	۵۹	۱۹/۵	۱۸/۶	۲۱/۹	۲۸/۹	۵۸	۱۴
۱۹/۱	۲۰/۶	۱۹/۸	۲۵/۱	۵۶	۲۰/۲	۱۹/۸	۲۲/۳	۲۵/۳	۵۱	۱۵
۱۹/۲	۱۹/۱	۱۸/۵	۱۰۰	۲۲۳	۱۸/۷	۱۸/۱	۲۱/۵	۱۰۰	۲۰۱	جمع

شاخص توده بدنی دانش‌آموزان پسر به طور معنی‌داری کمتر از دختران هم‌سن خود ($P < ۰/۰۰۱$) و به طور معنی‌داری بیشتر از سال ۱۳۷۶ به دست آمد ($P < ۰/۰۱۰$)

سطح معنی داری (واریانس)	سطح معنی داری (واریانس)	انحراف معیار	جمعیت مورد مطالعه	۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰	
				کل دانش آموزان	دختر
$P<0/001$	$P<0/001$	± 3	بر آورد شاخص توده بدنی و مناسب ترین انحراف معیار حد انتظار در گروه سنی (۱۵ تا ۱۲) سال شهر کرمان در سال ۹۱		
		$\pm 4/2$	دانش آموزان مقطع راهنمایی شهر کرمان در سال ۹۱		
		± 4	دانش آموزان پسر مقطع راهنمایی شهر کرمان در سال ۹۱		
$P<0/001$	$P<0/001$	$\pm 4/6$	دانش آموزان دختر مقطع راهنمایی شهر کرمان در سال ۹۱		

شکل ۱. توزیع نرمال شاخص توده بدنی دانش‌آموزان با برآورد انحراف معیار مناسب بر حسب سن و جنس در یک نگاه

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با استفاده از فرمول استاندارد، شاخص توده بدنی آن‌ها را محاسبه کردند و همچنین محققین با فرمول‌های رگرسیون خطی در جدول ۱ تخمینی برای وزن و قد بر اساس سن ارایه کردند که با اطلاعات موجود برآوردی از شاخص توده بدنی محاسبه گردید. نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر با نتایج مطالعه محمد و همکاران (۳) و حد انتظار آن بر حسب سن مقایسه گردید (جدول ۴). در مطالعه حاضر شاخص توده بدنی در دختران دارای اختلاف معنی‌داری نبود، اما در پسران به طور معنی‌داری کمتر از مقدار آن در سال ۱۳۷۶ به دست آمد و این اختلاف بیشتر مربوط به دانش‌آموزان مدارس دولتی و ساکن در حاشیه شهر می‌باشد.

قد و وزن در سنین کودکی، نوجوانی و جوانی به طور مستمر در حال رشد می‌باشد و شاخص توده بدنی که تابعی از قد و وزن است ابزار بسیار مناسبی برای سنجش کلی سلامت به ویژه دانش‌آموزان محسوب می‌گردد. اندازه‌گیری این شاخص به منظور کسب اطلاعات پایه در جامعه ضروری و مقایسه آن با حد انتظار و سال‌های قبل از آن اهمیت دارد. در مطالعه حاضر ضمن محاسبه شاخص توده بدنی دانش‌آموزان در سال ۱۳۹۱، مقدار آن با سال ۱۳۷۶ و حد انتظار آن بر حسب سن مقایسه گردید. محمد و همکاران مطالعه‌ای را در سال ۱۳۷۶ بر روی قد و وزن کودکان و نوجوانان شهر کرمان انجام دادند (۳) که در

نوجوانان در شهرستان کرمان یک ضرورت بهداشتی است که باید به طور مستمر توسط حوزه معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی کرمان و آموزش و پرورش انجام شود.

نتیجه‌گیری

از آن جایی که جهش رشد قد و وزن دختران زودتر از پسران و در سنین ۱۳-۱۰ سالگی شروع می‌شود (۲۰)، مقایسه مطلق شاخص توده بدنی در این سنین بر حسب جنس مناسب نمی‌باشد. چنانچه مقایسه این شاخص بر حسب جنس مدنظر باشد؛ پیشنهاد می‌گردد در سنین پایین‌تر که افراد به مرحله بلوغ نرسیده‌اند و یا این که به طور کامل سن بلوغ را پشت سر گذاشته‌اند، انجام گیرد و در صورت ارزیابی این شاخص، ضرورت دارد استانداردهای کشوری تهیه و در اختیار وزارت آموزش و پرورش و مراکز بهداشت قرار گیرد. هر چند برخی توصیه می‌کنند که این استانداردها باید به صورت محلی تهیه و ملاک مقایسه قرار گیرد (۴، ۳). با این که شاخص توده بدنی در سال ۱۳۹۱ ($BMI = 19$) نسبت به سال ۱۳۷۶ ($BMI = 18/6$) در گروه سنی ۱۵-۱۲ سال در شهر کرمان رشد کمی را نشان داد، اما برای رسیدن این شاخص به حد انتظار ($BMI = 20$) نیاز به برنامه‌ریزی و مداخلات بهداشتی و اجتماعی است.

سیاسگذاری

از معاونت محترم تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی کرمان، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، کمیته تحقیقات زئونوزها و HSR و همکاران محترم این مراکز و همکاری کارشناسان محترم بهداشت در مدارس و جلب مساعدت والدین دانش‌آموزان نهایت قدردانی را می‌نمایم.

نتایج مطالعه حاضر حاکی از آن بود که ۴۶/۰ درصد دانش‌آموزان لاغری، ۴۴/۸ درصد آن‌ها وزن طبیعی و ۹/۲ درصد اضافه وزن داشتند و دانش‌آموزان خارج از محدوده مطلوب بیشتر به سمت لاغری سوق پیدا کردند که این مورد در پسران بیشتر از دختران مشاهده شد و دختران از نظر قد بلندتر از پسران بودند که این اختلاف معنی‌دار به دست آمد و با سایر مطالعات مشابه (۱۸، ۲) همخوانی دارد. در مطالعه حاضر نزدیک به ۵/۹ درصد از دانش‌آموزان شاخص توده بدنی کمتر از ۱۵ داشتند که می‌تواند ناشی از لاغری مفرط و شاید سوء تغذیه شدید باشد. در مطالعه‌ای که در شهرستان کرمان انجام شد، میزان سوء تغذیه شدید در دختران و پسران به ترتیب ۹/۵ و ۸/۶ درصد بود (۱۹). ارشادی در مطالعه خود بر روی دختران و پسران ۱۸-۶ ساله گزارش کرد که اختلاف میانگین قد و وزن دختران و پسران کاشانی با هم گروه‌های سنی خود در آمریکا و کانادا کمتر است (۵) که این یافته با مطالعه حاضر مطابقت دارد. مطالعه صورت گرفته در اصفهان نشان داد وزن و قد پسران ۱۸-۶ ساله با استاندارد NCHS به طور تقریبی منطبق بوده است (۱۰) که با نتایج مطالعه حاضر و سایر مطالعات تفاوت دارد. در مطالعه انجام شده در شهر بابل، مقادیر قد و وزن و شاخص توده بدنی همگی از معیارهای NCHS و CDC کمتر بود (۶) که نزدیک به نتایج مطالعه حاضر می‌باشد.

در مجموع به نظر می‌رسد در شهر کرمان همچنان شاخص توده بدنی در نزدیک به نیمی از جمعیت کمتر از حد انتظار است و نزدیک به ۵/۹ درصد از دانش‌آموزان دارای کاهش شدید وزن و قد می‌باشند که بیشتر مربوط به سنین و آغاز دوره بلوغ است و این امر در نوجوانان پسر به طور معنی‌داری بیشتر از دختران می‌باشد. ضمن این که نتیجه حاصل شده در این سنین همیشه در حد انتظار می‌باشد (۲۰). به نظر می‌رسد که بررسی شاخص توده بدنی

References

1. Kliegman R. Nelson textbook of pediatrics. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2006. p. 50-8.
2. Taghi Ayatollahi SM, Carpenter RG. Growth of school children of southern Iran in relation to the NCHS standard. *Ann Hum Biol* 1991; 18(6): 515-22.
3. Mohammdd K, Hosseini M, Noorbala AA. Secular trends in growth (weight and height) of children in Iran over a decade (1990-1 to 1999). *Hakim Res J* 2006; 9(1): 1-8. [In Persian].
4. de Onis M, Wijnhoven TM, Onyango AW. Worldwide practices in child growth monitoring. *J Pediatr* 2004; 144(4): 461-5.
5. Ershadi A. Survey Indicators Statistical And curves Weight and height Students 6-18 years Kashani, 1998. *J Zanjani Univ Med Sci* 2000; 8(32): 41-52. [In Persian].
6. Hajian K, Sajadi P, Razavi AR. Prevalence of overweight and underweight among primary school children aged 7-12 years (BABOL; 2006). *J Babol Univ Med Sci* 2008; 10(3): 83. [In Persian].
7. Ahmadi A, Vahidi AA. A survey of height and weight of children and adolescents in Kerman, Iran, in 1997. *J Kerman Univ Med Sci* 1999; 6(1): 8-16. [In Persian].
8. Heydari ST, Emamghoreishi F, Amini M. A comparative Study on Growth State of Children Less Than Two-Years Old in Jahrom, Southeastern Iran with NCHS Measurements. *Horizon Med Sci* 2005; 11(3): 42-8. [In Persian].
9. Razzaghi Azar M, Moghimi A, Montazer M, Mohammad Sadeghi H, Golnari P, Sedigh N. Evaluation of Height, Weight and BMI (Body Mass Index) in Healthy 6-17-year-old Schoolgirls and 6-15-year-old Schoolboys, Tehran. *Razi J Med Sci* 2006; 13(51): 115-30. [In Persian].
10. Aminoroaya A, Amin A, Rezvanian H, Kajooyi A, Naghdi H, Hasan Zadeh A. Increased height and weight of children and young boy Isfahan. *J Med Counc I R Iran* 2000; 19(4): 265-70. [In Persian].
11. Statistical Center of Iran. Plan and Survey of Labour and General Population and Housing censuses [Online]. [cited 2011]; Available from: http://www.irstat.ir/files/site1/pages/sarshomari_newsletter.pdf [In Persian].
12. Ansari SH. Study on weight and height of girl students of 7-10 years in Ahvaz. *Iran J Public Health* 1998; 27(1-2): 14-9. [In Persian].
13. Ayatollahi SMT, Pourahmad S. Height and weight of school children of Shiraz in relation to the CDC growth charts and the previous study in Shiraz (15 years ago). *J Res Med Sci* 2006; 11(6): 375-81.
14. Ayatollahi SM, Dowlatabadi E, Ayatollahi SA. Age at menarche in Iran. *Ann Hum Biol* 2002; 29(4): 355-62.
15. Kelly A, Shaw N, Thomas A, Pynsent P, Baker D. Growth of Pakistani children in relation to the 1990 growth standards. *Arch Dis Child* 1997; 77(5): 401-5.
16. 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(4): 435-42.
17. Cochran WG. Sampling Techniques. 3rd ed. New Delhi, DL: Wiley India Pvt; 2007.

18. Mandel D, Zimlichman E, Mimouni FB, Grotto I, Kreiss Y. Age at menarche and body mass index: a population study. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2004; 17(11): 1507-10.
19. Alavi naieny A, Djazayery A, Keyghobadi K, Hashemi M, Neekian Y. comparative survey of nutritional status in 10-year-old female students in Kerman. *J Sch Public Health Inst Public Health Res* 2003; 1(3): 57-66.
20. Needlman RD. Corowth and development. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, Editors. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 5th ed. Philadelphia, PA: Saunders; 1996. p. 30-72.

Body Mass Index Status in Secondary School Students in Kerman, Iran, in 2012**Behnaz Aflatoonian, M.A.¹, Mohammad-Reza Aflatoonian, M.P.H.^{2*}, Mohammad Baniyasi, M.Sc.³,
Zahra Mirzayi-Susefidi, M.Sc.⁴ Reza Abasi-Rayeni, M.P.H.⁵**

1. Researcher, Infectious and Tropical Diseases Research Center, Zoonosis and HSR Research Committee, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
2. Instructor, Leishmaniasis Research Center, Zoonosis and HSR Research Committee, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
3. Instructor, Zoonosis and HSR Research Committee, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
4. Researcher, Neuroscience Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
5. Researcher, H.S.R. Research Committee, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

* Corresponding author; E-mail: mraflatoonian@yahoo.com

(Received: 1 March 2013)

Accepted: 6 July 2013

Abstract

Background & Aims: Assessment of physical growth is one of the most important methods of determining nutrition and health status. Body mass index (BMI) is a suitable index for growth monitoring and helps in the identification of growth disorders and malnutrition in teenagers. The aim of this study was to determine BMI status in secondary school students in Kerman, Iran, in 2012.

Methods: This was a descriptive-analytic study in which data were collected cross-sectionally and compared with the results of the study in 1997. After gaining permission from the Department of Education of Kerman, the samples were selected randomly from the secondary schools in Kerman. Height and weight were measured by standard tools. Data were analyzed through SPSS software and using Students' independent t-test.

Results: Mean BMI of the students ($n = 424$) was 19 ± 4.2 and 44.8% of students had normal BMI. Mean BMI of boys was significantly lower than girls. In total, 6% of the students were excessively thin and they were mainly from public schools in the suburb of the city. Over 50% of students had weight problems; underweight was the main problem in the studied population and only 9.2% of our subjects were overweight.

Conclusion: Since the pubertal height and weight growth spurt occurs earlier in girls (10-13 years) than boys, the absolute comparison of BMI based on sex is not wise; if necessary it should to be performed after this period. Malnutrition or lack of access to food, or cultural factors and body shape care could explain our findings in regard to the distribution of BMI in the student population of Kerman.

Keywords: Body mass index (BMI), Students, Kerman, Iran

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2015; 22(1): 73-82