

## بررسی خصوصیات آنترپومتری کودکان دبستانی شهر رفسنجان با استفاده از نمایه توده بدن و دور کمر در سال ۱۳۸۷ زینت سالم<sup>۱</sup>

### خلاصه

مقدمه: شاخص‌های تن‌سنجی یکی از روش‌های متداول ارزیابی وضعیت تغذیه کودکان است. هدف این مطالعه بررسی شاخص‌های آنترپومتری کودکان دبستانی شهر رفسنجان با استفاده از نمایه توده بدن، دور کمر و قد بود. روش: در این مطالعه مقطعی، ۱۲۷۵ کودک دبستانی به روش تصادفی دو مرحله‌ای انتخاب و مشخصات جمعیت‌شناختی آنان ثبت شد. وزن، قد و دور کمر با استفاده از ترازو و متر استاندارد اندازه‌گیری و اضافه وزن و کم‌وزنی با شاخص توده بدن تعیین و با صدک‌های مرکز کنترل بیماری‌ها مقایسه شد. برای تعیین کوتاه قدی صدک‌های قد برای سن استفاده گردید. چاقی شکمی با استفاده از دور کمر و براساس جداول ارائه شده توسط فدراسیون بین‌المللی دیابت بر اساس صدک‌های موجود برای سن و جنس تعیین گردید. برای تحلیل داده‌ها از آزمون‌های کای دو و  $\chi^2$  استفاده شد.

یافته‌ها: براساس یافته‌ها ۱۳/۳٪ از کودکان مورد بررسی دچار کم‌وزنی، ۱۶/۱٪ کودکان دارای کوتاهی قد و ۱۱/۵٪ در معرض خطر اضافه وزن و ۹/۴٪ دارای اضافه وزن بودند. کوتاهی قد در دختران نسبت به پسران بیشتر و دارای اختلاف معنی‌دار بود (به ترتیب ۱۷/۷٪ و ۱۳/۶٪،  $P=۰/۰۴$ ) چاقی شکمی در میان ۶/۴٪ کودکان مشاهده شد. چاقی شکمی در پسران نسبت به دختران بیشتر بود (به ترتیب ۸/۴٪ و ۵٪،  $P=۰/۰۱۶$ ).

نتیجه‌گیری: این بررسی نشان داد سوء تغذیه به شکل کم‌وزنی، کوتاهی قد و اضافه وزن در کودکان دبستانی شهر رفسنجان به عنوان یکی از معضلات مهم بهداشتی وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: شاخص‌های تن‌سنجی، شاخص توده بدن، تغذیه، کودکان دبستانی، دور کمر

۱- مربی گروه آموزشی پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

آدرس: رفسنجان، میدان انقلاب، دانشکده پزشکی، گروه پزشکی اجتماعی • آدرس پست الکترونیک: zinatsalem@yahoo.com

دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۶/۴ دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۸۹/۲/۲۹ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۳/۱۳

## مقدمه

بررسی خصوصیات تن‌سنجی یکی از روش‌های متداول ارزیابی و تعیین وضعیت تغذیه کودکان است (۱) و با این ارزیابی قبل از بروز علائم بالینی سوء تغذیه، کودکان در معرض خطر شناسایی و برنامه‌ریزی لازم برای انجام مداخلات صورت می‌گیرد (۲). روش‌های متعددی برای ارزیابی وضعیت تغذیه وجود دارد یکی از مهم‌ترین و راحت‌ترین روش‌ها استفاده از خصوصیات تن‌سنجی می‌باشد که شامل اندازه‌گیری قد و وزن بوده و بر اساس معیارهای مختلف مقایسه صورت می‌گیرد. از این معیارها می‌توان کارت‌های رشد NCHS (National Center for Health Statistics)، طبقه‌بندی‌های گومز (وزن برای سن)، مک‌لارن (وزن به قد) و واترلو (قد برای سن) و هم‌چنین شاخص توده بدن (Body Mass Index: BMI) را نام برد. نمایه توده بدن ابتدا برای بزرگسالان تهیه گردید و این معیار در سال ۲۰۰۰ توسط مرکز کنترل بیماری‌ها (Centers for Diseases Control and Prevention: CDC) برای کودکان و نوجوانان از سن ۱۸-۲ سال نیز ارائه گردید که روش کاربردی و قابل اطمینان در تعیین چاقی و لاغری کودکان می‌باشد (۳). هم‌چنین برای تعیین توزیع چربی بدن و در معرض خطر بودن برای بیماری‌های متابولیک نیز می‌توان از اندازه‌گیری دور کمر استفاده نمود (۴).

تاکنون مطالعات متعددی در مورد خصوصیات آنتروپومتری و ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای کودکان انجام شده است. در مطالعه‌ای در خراسان ۶۹/۸٪ کودکان کم‌وزن، ۳۰/۹٪ لاغر و ۴۳/۶٪ کوتاه قد بوده‌اند (۵). در یک بررسی در تبریز، میزان سوء تغذیه از نوع کم غذایی بر حسب نمایه قد برای سن در دختران و پسران ۱۲-۶ سال یکسان بود و سوء تغذیه از نوع پرخوری بر حسب نمایه وزن برای قد در دختران بیشتر از پسران (۸/۴۱٪ در مقابل ۶/۶۱٪) دیده شده است (۶). نتایج بررسی دیگری در بابل نشان داده که بر

اساس معیار گومز، ۴۰/۳٪ پسرها و ۴۰/۹٪ دخترها به درجاتی از سوء تغذیه دچار بوده‌اند و به استناد معیار مک‌لارن ۳۴/۸٪ پسرها و ۳۲/۸٪ دخترها به درجاتی از سوء تغذیه گرفتار بوده‌اند. هم‌چنین براساس معیار واترلو ۲۵/۵٪ درصد پسرها و ۲۳/۸٪ دخترها از سوء تغذیه زمان گذشته رنج می‌بردند (۷). در مطالعه دیگری در بندرعباس میزان سوء تغذیه حاد در دانش‌آموزان ۱۵/۷٪، میزان سوء تغذیه مزمن یا از رشد بازماندگی ۱۱/۷٪ و میزان کم‌وزنی ۱۲/۲٪ بوده است (۸).

در یک بررسی در برزیل، کودکان با دو معیار یعنی چارت‌های NCHS و CDC مقایسه و ارزیابی شدند که میزان‌ها بر اساس CDC نسبت به NCHS بالاتر بودند (۹). در یک مطالعه بر روی کودکان ۱۲-۳ سال آفریقایی مهاجر به استرالیا، شیوع اضافه وزن و چاقی به ترتیب ۱۸/۴٪ و ۸/۶٪، و شیوع لاغری ۴/۳٪، کم‌وزنی ۱/۲٪ و کوتاه قدی ۰/۳٪ گزارش شده است (۱۰).

در بررسی‌های فوق سوء تغذیه از هر دو بعد نشان داده شده است. اما تفاوت آشکار بین شیوع نارسایی‌های تغذیه‌ای در بررسی‌های مختلف مشاهده شده است. لذا به دلیل وجود موارد فوق و اینکه این خصوصیت در کودکان شهر رفسنجان بررسی نشده است، این مطالعه با هدف بررسی خصوصیات آنتروپومتری کودکان دبستانی (۷-۱۱ سال) شهر رفسنجان با استفاده از نمایه توده بدن، دور کمر و قد و مقایسه آنها به ترتیب با چارت CDC (۱۱) و جداول ارائه شده توسط فدراسیون بین‌المللی دیابت و صدک‌های قد بر حسب جنسیت و سن (۴) طراحی شد.

## روش بررسی

در این بررسی مقطعی جامعه آماری مورد بررسی را تمامی دختران و پسران دبستانی شهر رفسنجان با سن ۷-۱۱ سال تشکیل می‌دادند. از اداره آموزش و پرورش شهر رفسنجان آمار و آدرس این مدارس اخذ و نمونه‌گیری به

و چاقی از صدک‌های CDC استفاده شد و وضعیت تغذیه با این شاخص به صورت زیر تعریف گردید. BMI کمتر و مساوی صدک پنجم به عنوان کم وزن، BMI مساوی صدک ۸۵-۵ به عنوان وزن طبیعی و صدک بین ۸۵ و ۹۵ به عنوان در معرض خطر اضافه وزن و BMI بیشتر یا مساوی صدک نود و پنجم به عنوان اضافه وزن تعیین شد (۱۴). چاقی شکمی با استفاده از دور کمر و براساس جداول ارائه شده توسط فدراسیون بین‌المللی دیابت بر اساس صدک‌های موجود برای سن و جنس تعیین گردید. صدک مساوی یا بیشتر از ۹۰ بر حسب سن و جنس به عنوان چاقی شکمی در نظر گرفته شد. برای کوتاه قدی از صدک‌های موجود برای جنسیت و سن استفاده شد و صدک کمتر از ۵ به عنوان کوتاهی قد یا سوء تغذیه مزمن محسوب گردید (۹). تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۲ انجام و برای تحلیل متغیرهای کیفی از آزمون ناپارامتری مربع کای و برای تعیین اختلاف بین متغیرهای کمی از آزمون t استفاده و  $P < 0/05$  به عنوان سطح معنی دار منظور شد.

### نتایج

در این بررسی میانگین سنی گروه مورد مطالعه  $9/06 \pm 1/4$  سال بود و ۵۵٪ (۷۰۱ نفر) از شرکت کنندگان سابقه چاقی در خانواده داشتند. از شرکت کنندگانی که دارای دارای اضافه وزن بودند، ۶۸/۳٪ (۱۸۱ نفر) آنها سابقه چاقی را در فامیل ذکر می‌کردند که اختلاف بین گروه دارای اضافه وزن و با سابقه فامیلی و گروه دارای اضافه وزن بدون سابقه فامیلی از نظر آماری معنی دار بود ( $P=0/0001$ ). میانگین متغیرهای اندازه گیری شده بر حسب جنسیت در جدول شماره یک نشان داده شده است. به استناد این جدول وزن و BMI بین دختران و پسران از نظر آماری اختلاف معنی دار نداشت. در حالی که اندازه قد و دور کمر بین دو جنس دارای اختلاف معنی دار بود.

روش تصادفی دو مرحله‌ای انجام شد (۱۲). نمونه‌های این مطالعه مربوط به یک طرح پژوهشی گسترده‌تر نویسنده می‌باشد (۱۳) که در مرحله اول برای انتخاب نمونه‌ها از ۴۵ مدرسه ۲۵ مدرسه به طور تصادفی ساده انتخاب شد. سپس در هر مدرسه به نسبت جمعیت تحت پوشش آن تعداد نمونه تعیین گردید. پس از تعیین تعداد نمونه، در مرحله دوم نمونه‌های هر مدرسه به طور تصادفی ساده انتخاب شدند. به این صورت که برای تعیین حجم نمونه با اطمینان ۹۵٪، دقت ۲٪ و میزان شیوع ۱۵٪ سوء تغذیه (۸) و فرمول  $Z^2 \times P(1-P)/d^2$  تعداد نمونه ۱۲۲۴ نفر تعیین گردید که به علت احتمال عدم همکاری بعضی از نمونه‌ها تعداد ۱۲۷۵ نمونه انتخاب شد تا از ریزش احتمالی نمونه‌ها جلوگیری شود. به دلیل شرکت و عدم ریزش احتمالی اطلاعات همه ۱۲۷۵ شرکت کننده تحلیل گردید. با توجه طرح به مدیران و معاونین مدارس از ایشان درخواست شد از کودکان و در صورت لزوم از والدین ایشان موافقت کتبی اتخاذ نمایند. با استفاده از پرسشنامه جمعیتی (شامل سن، نوع مدرسه، سابقه چاقی در خانواده، جنس و پایه چندم) داده‌ها جمع‌آوری شد و دو کارشناس همکار از دانشکده پزشکی در جمع‌آوری داده‌ها و اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی همکاری نمودند.

سپس داده‌های تن‌سنجی شامل قد، وزن و دور کمر یک مرتبه به شرح زیر اندازه‌گیری شد. توزین وزن با ترازوی Seca (ساخت آلمان) با حداقل لباس و بدون کفش با دقت ۱۰۰ گرم صورت گرفت. قد در حالت ایستاده و بدون کفش به طوری که پاشنه‌ها به هم چسبیده و باسن و ناحیه پس‌سری و شانه‌ها در امتداد یک خط راست در برابر متر متصل به دیوار قرار گرفته باشند و پس از تماس نمودن گونیا با فرق سر با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. دور کمر در حالت ایستاده در فاصله بین آخرین دنده و سر ایلیاک در هنگام یک بازدم عادی اندازه‌گیری می‌شد (۱۰). پس از اندازه‌گیری‌ها شاخص توده بدن با استفاده از فرمول مربوطه ( $BMI = \frac{W(kg)}{H(m)^2}$ ) تعیین گردید. برای تعیین کم‌وزنی

جدول ۳ توزیع فراوانی کودکان مورد بررسی را بر حسب صدک‌های قد و جنسیت نشان می‌دهد به استناد این جدول توزیع کوتاه قدی یا به عبارتی سوء تغذیه مزمن در دختران نسبت به پسران بیشتر بود ( $P=0/004$ ).

جدول ۴ توزیع فراوانی کودکان مورد بررسی را بر حسب صدک‌های قد و BMI و نوع مدارس نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول ۲ دیده می‌شود، ۱۳/۳٪ کودکان مورد بررسی دارای کم‌وزنی بودند. بر اساس شاخص BMI دختران شرکت‌کننده اضافه وزن کمتری نسبت به پسران داشتند (۸/۹٪ در مقابل ۱۰/۲٪) در حالی که دختران نسبت به پسران به‌طور معنی‌داری ( $P=0/0001$ ) بیشتر در معرض خطر اضافه‌وزن قرار داشتند (۱۱/۹٪ در مقابل ۱۰/۸٪). در این مطالعه ۶/۴٪ شرکت‌کنندگان دارای چاقی شکمی بودند. چاقی مرکزی در پسران نسبت به دختران بیشتر بود (به ترتیب ۸/۴٪ و ۵٪).

جدول ۱. مقایسه میانگین متغیرهای تن‌سنجی در دختران و پسران دبستانی شهر رفسنجان ۱۳۸۷

متغیر	انحراف معیار $\pm$ میانگین		مقدار P
	دختر	پسر	
وزن (کیلوگرم)	$29.73 \pm 9.09$	$29.82 \pm 9.94$	۰/۸۳
قد (سانتی‌متر)	$130.06 \pm 11.28$	$132.09 \pm 11.40$	*۰/۰۰۲
دور کمر (سانتی‌متر)	$58.99 \pm 8.24$	$62.78 \pm 9.5$	**۰/۰۰۰۱
نمایه توده بدن (کیلوگرم / مترمربع)	$17.25 \pm 3.33$	$16.78 \pm 3.76$	۰/۰۹

\* اختلاف معنی‌دار ( $P=0/002$ )، آزمون t \*\* اختلاف معنی‌دار ( $P=0/0001$ )

جدول ۲. توزیع فراوانی دختران و پسران دبستانی شهر رفسنجان بر حسب تقسیم‌بندی BMI و مقایسه با چارت CDC سال ۱۳۸۷

تقسیم‌بندی BMI	فراوانی تعداد (درصد)			P
	دختر	پسر	جمع	
کم وزن	۶۴ (۸۳)	۱۰۶ (۲۱/۲)	۱۷۰ (۱۳/۳)	*۰/۰۰۰۱
طبیعی	۵۵۰ (۷۱)	۲۸۹ (۵۷/۸)	۸۳۹ (۶۵/۸)	
در معرض خطر اضافه‌وزن	۹۲ (۱۱/۹)	۵۴ (۱۰/۸)	۱۴۶ (۱۱/۵)	
دارای اضافه‌وزن	۶۹ (۸/۹)	۵۱ (۱۰/۲)	۱۲۰ (۹/۴)	
جمع	۷۷۵ (۱۰۰)	۵۰۰ (۱۰۰)	۱۲۷۵ (۱۰۰)	

\* اختلاف معنی‌دار آزمون کای دو

جدول ۳. توزیع فراوانی کودکان دبستانی شهر رفسنجان در سال ۱۳۸۷ بر حسب صدک‌های قد و جنسیت ۱۳۸۷

جنس	صدک قد تعداد (درصد)	< یا کوتاه قد (<5)	طبیعی (5-90)	بلند قد (≥90)	جمع
دختر	۱۳۷ (۱۷/۷)	۵۹۰ (۷۶/۱)	۴۸ (۶/۲)	۷۷۵ (۱۰۰)	
پسر	۶۸ (۱۳/۶)	۳۸۰ (۷۶)	۵۲ (۱۰/۴)	۵۰۰ (۱۰۰)	
جمع	۲۰۵ (۱۶/۱)	۹۷۰ (۷۶/۱)	۱۰۰ (۷/۸)	۱۲۷۵ (۱۰۰)	

آزمون مجذور کای. P=۰/۰۴

جدول ۴. توزیع فراوانی کودکان دبستانی شهر رفسنجان بر حسب صدک‌های قد و تقسیم‌بندی BMI بر حسب نوع مدارس ۱۳۸۷

نوع مدارس	توزیع فراوانی تعداد (درصد)	کم وزن (BMI < 5)	اضافه وزن (BMI ≥ 85)	کوتاه قد (<5 صدک قد)
دولتی	۱۱۶ (۶۸/۳)	۱۷۲ (۶۴/۶)	۱۶۰ (۷۸)	
غیرانتفاعی	۵۴ (۳۱/۷)	۹۴ (۳۵/۴)	۴۵ (۲۲)	
جمع	۱۷۰ (۱۰۰)	۲۶۶ (۱۰۰)	۲۰۵ (۱۰۰)	

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این بررسی نشان داد نارسایی‌های تغذیه‌ای به صورت اضافه وزن و کم‌وزنی و کوتاه قدی در کودکان دبستانی شهر رفسنجان به عنوان مشکلات بهداشتی مطرح است. به استناد مطالعه حاضر ۱۱/۵٪ کودکان مورد مطالعه در خطر اضافه وزن و ۹/۴٪ دارای اضافه وزن و ۶/۴٪ آنان دارای چاقی شکمی بودند. در مطالعات متعدد دیگر نظیر مطالعات مظفری (۱۵) و محبوب (۶) شیوع اضافه وزن متفاوت گزارش شده است. در بررسی Padula چاقی با معیار CDC نسبت به معیارهای IOTF (International Obesity Task Force) و WHO به ترتیب ۱/۱ و ۲/۳۳ مرتبه بیشتر بوده و چاقی با شاخص IOTF نسبت به WHO ۲/۱ مرتبه بیشتر بوده است (۱۶). در بررسی Renzaho روی ۳۳۷ کودک ۱۲-۳ سال شیوع اضافه

وزن و چاقی به ترتیب ۱۸/۴٪ و ۸/۶٪ گزارش شده است (۱۰).

مقایسه مطالعات مختلف با بررسی حاضر نشان می‌دهد که اگر چه شیوع اضافه وزن و چاقی در مناطق مختلف دنیا و ایران با هم متفاوت است اما اضافه وزن و چاقی دو نارسایی تغذیه‌ای هستند که به علت گذر تغذیه‌ای اتفاق افتاده‌اند. علل احتمالی تفاوت در شیوع اضافه وزن در بررسی حاضر و سایر مطالعات را شاید بتوان به علل احتمالی مثل حجم نمونه، جنسیت مورد بررسی، گروه سنی و محدوده سنی متفاوت، شرایط اقتصادی و اجتماعی مختلف، استفاده از معیارهای متفاوت در تشخیص چاقی و به عبارتی متدولوژی‌های متفاوت مطالعات نسبت داد. در حالی که معیار تشخیص چاقی و اضافه وزن در بعضی مطالعات فوق مقایسه سه معیار WHO، IOTF و WHO (۱۶) و در مطالعه محبوب و Renzaho معیار گومز، واترلو و مک‌لارن بوده

هنوز ریشه کن نشده است و در مناطق مختلف ایران و سایر کشورها آمارهای متفاوتی ارائه می‌شود. مقایسه پژوهش حاضر با مطالعات دیگر نشان می‌دهد که معیارهای تشخیص سوء تغذیه در مطالعات فوق و مطالعه حاضر با هم متفاوت است. بر اساس نتایج مطالعات مختلف نه تنها شیوع اضافه وزن در مناطق مختلف ایران و بعضی نقاط جهان متفاوت است بلکه شیوع کم‌وزنی و کوتاهی قد نیز در مطالعات مختلف متفاوت است. احتمالاً عوامل متفاوتی که در اختلاف چاقی مؤثر است در کم‌وزنی و کوتاه قدی نیز می‌توانند مؤثر باشد. به عبارتی گروه‌های سنی مختلف، تعداد نمونه متفاوت، حتی وضعیت اقتصادی و اجتماعی مختلف و زمان بررسی مطالعه می‌تواند توجیه‌کننده وجود این اختلافات باشد. به‌طور مثال در بررسی حاضر از معیار CDC استفاده شده است و زمان بررسی نیز سال ۱۳۸۷ بوده است.

علاوه بر آن پس از پایان یافتن جنگ تحمیلی، اجرای سیاست بهبود وضعیت تغذیه کودکان نیز عامل دیگری برای توجیه تفاوت شیوع کم‌وزنی در این مطالعه با سایر مطالعات می‌باشد زیرا به هر حال روز به روز سیاست‌گذاری‌های دولت در زمینه بهبود وضعیت تغذیه و سلامت گروه‌های آسیب‌پذیر در حال پیشرفت می‌باشد. شاید یکی از دلایل کمتر بودن کوتاهی قد در این بررسی را بتوان به زمان انجام مطالعه و اجرای سیاست‌های بهبود تغذیه نسبت داد که در آنها روی بهبود تغذیه تمرکز شده و با فعالیت‌هایی که در این شهر در حال انجام است، شیوع کوتاهی قد نسبت به دو مطالعه ذکر شده کمتر شده است.

اما با توجه به تمام اقداماتی که در زمینه بهبود وضعیت تغذیه انجام شده است، این آمارها هنوز از حد انتظار بیشتر و به نقطه مطلوب نرسیده است. به عبارتی در ایران هنوز سوءتغذیه از نظر کمبود ریشه کن نشده است و از بعد فزون تغذیه نیز افزایش قابل توجهی مشاهده می‌شود. گذر تغذیه

است (۱۰ و ۶)، در بررسی حاضر خصوصیات تن‌سنجی فقط با چارت‌های CDC مقایسه شده است. بررسی Renzaho روی گروه سنی ۱۲-۳ سال با تعداد ۳۳۷ کودک (۱۰)، مطالعه مظفری روی ۱۸۰۰ دختر دانش‌آموز با سن ۱۲-۷ سال (۱۵)، مطالعه محبوب روی ۴۸۰ کودک (۶) و بررسی Maia روی ۳۴۷ کودک در گروه سنی ۱۰-۷ سال (۹) بوده در حالی که بررسی حاضر روی ۱۲۷۵ دختر و پسر با سن ۱۱-۷ سال انجام شده است. بنابراین اختلاف نتایج غیرمنتظره نخواهند بود. در بررسی Maia نارسایی تغذیه بر اساس شاخص CDC نسبت به معیار NCHS بیشتر بوده است (۹). بنابراین از آنجا که در بررسی حاضر از شاخص CDC که جدیدترین روش تشخیص سوءتغذیه است استفاده شده شاید بتوان شیوع بیشتر اضافه وزن را نسبت به سایر مطالعات توجیه نمود. اما تمام مطالعات بر یک نکته مهم توافق دارند که گذر تغذیه در جهان و به تبع آن در ایران و حتی شهرهای کوچک و دور از مرکز نیز اثرات خود را با چاقی و اضافه وزن نشان می‌دهد و نه تنها بالغین که کودکان و نوجوانان را نیز درگیر نموده است (۱۷).

در پژوهش حاضر ۱۳/۳٪ از کودکان مورد بررسی دارای کم‌وزنی و ۱۶/۱٪ آنها کوتاه‌قد بودند و کوتاهی قد در دختران نسبت به پسران بیشتر بود در حالی که کم‌وزنی در دختران نسبت به پسران کمتر مشاهده شد. شاید کم‌وزنی بیشتر در پسران نشان‌دهنده این باشد که سوءتغذیه زمان حال در پسران بیشتر بوده ولی در طولانی مدت تغذیه دختران نسبت به پسران بدتر شده و شاید خانواده به جنس مذکر اهمیت داده و توجه به وضعیت تغذیه پسران و تفاوت آن با دختران باعث شده دختران نسبت به پسران دچار سوءتغذیه مزمن شوند و این عارضه به‌صورت کوتاهی قد بیشتر در دختران نسبت به پسران بروز کرده است. علاوه بر این مقایسه این بررسی با سایر بررسی‌ها (۷-۹ و ۵) نشان می‌دهد که مشکل کمبود تغذیه‌ای

سن بلوغ که بیشترین رشد قدی وجود دارد شاید این رشد بتواند بر نمایه توده بدن نیز تأثیر بگذارد (۱۴).

### نتیجه گیری

این بررسی نشان داد مجموعاً ۲۰/۹٪ جمعیت کودکان دبستانی شهر رفسنجان دچار بیش تغذیه‌ای و ۱۳/۳٪ آنان دچار کمبود تغذیه‌ای و ۱۶/۱٪ دچار سوءتغذیه مزمن می‌باشند. لذا پیشنهاد می‌شود با تأکید بر افزایش ساعات ورزشی در برنامه کلاسی کودکان و استفاده از پارانه بیشتر برای گروه‌های دارای کمبود تغذیه تا حدی از مشکل سوءتغذیه پیشگیری نمود.

### سیاسگذاری

محقق بر خود لازم می‌داند از شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان به دلیل تصویب طرح و پرداخت هزینه پژوهشی، اداره آموزش و پرورش، مدیران و معاونین مدارس انتخاب شده و تمامی کودکان شرکت‌کننده در طرح و هم‌چنین آقای دکتر وزیری‌نژاد دانشیار گروه پزشکی اجتماعی که در تعیین حجم نمونه کمک نموده‌اند و آقای حسین طاهری کارشناس بهداشت اداره آموزش و پرورش و سرکار خانم‌ها فریبا خاتمی و فاطمه امینی که با همکاری صمیمانه و صادقانه در جمع‌آوری اطلاعات همکاری نموده‌اند مراتب تقدیر و تشکر را به عمل آورد.

در کشورهای در حال توسعه با شیوع بیشتر اضافه وزن ارتباط دارد (۱۸). احتمالاً اثرات نامطلوب این شرایط را در سال‌های آتی و در سنین میان‌سالی و بزرگسالی باید انتظار داشت به طوری که در این بررسی نیز فراوانی اضافه وزن نسبت به کوتاهی قد و کم‌وزنی تقریباً بیشتر مشاهده شد. در پژوهش حاضر مقایسه مدارس دولتی و غیرانتفاعی نشان داد که سوءتغذیه زمان حال و سوءتغذیه مزمن در مدارس دولتی بیشتر است که مشابه با نتایج مطالعه مظفری است (۱۵). این یافته شاید به این دلیل باشد که کودکان دبستان‌های غیرانتفاعی نسبت به دبستان‌های دولتی از وضعیت اقتصادی و اجتماعی بهتر برخوردار بوده و کمتر در معرض خطر سوءتغذیه هستند. اگرچه در بررسی حاضر وضعیت اقتصادی و اجتماعی در این کودکان بررسی نشده اما آنچه مسلم است این است که در مدارس غیرانتفاعی به دلیل شهریه بیشتر، کودکان با وضعیت اقتصادی و اجتماعی بهتر مشغول تحصیل خواهند بود و این اختلافات نیز غیرمنتظره نخواهند بود. در کودکان دبستان‌های دولتی سوءتغذیه مزمن یعنی کوتاه قدی بیشتر بود و چون قد کودک به خوبی رشد نمی‌کند و اصلاح قد بر حسب سن به خوبی اتفاق نمی‌افتد، در نتیجه نمایه توده بدن نیز که تحت تأثیر قد کودک است بیشتر شده و اضافه وزن در این گروه بیشتر می‌شود (۱۵) البته به نظر می‌رسد با شروع

## Anthropometric Characteristics of Rafsanjan Primary Schoolchildren based on Body Mass Index and Waist Circumference in 2008

Salem Z., M.Sc.<sup>1</sup>

1. Instructor, Social Medicine Department, School of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

E-mail: zinatsalem@yahoo.com

(Received: 26 August 2009 Accepted: 3 June 2010)

### Abstract

**Background & Aims:** Anthropometric indices are among common tools used in assessing nutritional status in children. This study was done to determine anthropometric indices of Rafsanjan schoolchildren by using Body Mass Index and Waist Circumference and height.

**Methods:** In this cross-sectional study, 1275 primary schoolchildren were selected using two stage random sampling method. Demographic questionnaire was completed. Then weight, height and waist circumference (WC) were measured by standard scale and tape respectively. Overweight and underweight were defined based on BMI scores and were compared using CDC (Center for Disease Control and Prevention) chart. Stunting was detected using percentiles of stature for age. Abdominal obesity was defined based on WC percentile for age and gender presented by IDF (International Diabetes Federation). Data were analyzed by using Chi Square and t-student tests.

**Results:** According to our finding, about 13.3% of children were underweight and 16.1% of them were stunting, 11.5% were at risk of overweight and 9.4% were overweight. Girls were significantly more stunting than boys (17.7%, Vs. 13.6%, P= 0.04). Abdominal obesity was seen among 6.4% of students and it was seen more in boys compared to girls (8.4% Vs. 5%, P=0.016).

**Conclusion:** Our findings showed that underweight, stunting and overweight are common health problems among schoolchildren of Rafsanjan

**Keywords:** Anthropometry, Body Mass Index, Nutritional Status, Children, Waist circumference

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2011; 18(1): 40-48

### References

1. Abalkhail B. Overweight and obesity among Saudi Arabian children and adolescents between 1994 and 2000. *East Mediterr Health J* 2002; 8(4,5): 225-30
2. Kerac M, Seal A, Blencowe H, Bunn J. Improved assessment of child nutritional status using target weights and a novel, low-cost, weight-for-height slide chart. *Trop Doct* 2009; 39(1): 23-6.
3. Mahan LK, Escott S. *Food, nutrition & diet therapy*. 11<sup>th</sup> ed., Philadelphia, Saunders, 2008; PP 275-7.
4. International Diabetes Federation. The IDF Consensus definition of the metabolic syndrome in children and adolescents. Available at: [Http://www.IDF.Org/webdata/docs/Mets-definition-children.pdf](http://www.IDF.Org/webdata/docs/Mets-definition-children.pdf).
5. Fesharakinia A, Sharifzadeh GR, Zarban A. Investigation of nutritional status in elementary school students of South Khorasan province: east of Iran. *Qom Univ Med Sci J* 2008; 2(3): 47-52 [Persian].
6. Mahboub S, Gaemmaghami J, Shraki M, Mahdavi R. The study of nutritional condition in children of 6-12 years old



- Asadabadi area of Tabriz. *Yaft-e* 2004; 6(21): 25-30 [Persian].
7. Hajian K. Study of nutritional status of the primary school children at 6-11 years age based of the anthropometric measurements in Babol 1998. *Daneshvar Medicine* October-November 2000; 8(29: Special Edition on Medical Sciences Articles): 55-60 [Persian].
  8. Agha Moulaei T, Sobhani A. Anthropometric evaluation of nutritional status in primary school students at Bandar Abbas (2001-2002). *Journal of School of Public health and Institute of Public Health* 2003; 2(3 (7)): 49-56 [Persian].
  9. Maia MM, Fausto MA, Vieira EL, Benetton ML, Carneiro M. The prevalence of malnutrition and its risk factors in children attending outpatient clinics in the city of Manaus, Amazonas, Brazil. *Arch Latino Am Nutr* 2008; 58(3): 234-40.
  10. Renzaho AM, Gibbons C, Swinburn B, Jolley D, Burns C. Obesity and under nutrition in sub-Saharan African immigrant and refugee children in Victoria, Australia. *Asia Pac J Clin Nutr* 2006; 15(4): 482-90.
  11. CDC (NCHS) National center for Health statistics Prevalence of overweight among children and adolescents united states. 1999. Available at: [www.cdc.gov/nchs/data/hestat/overweight/overweight99.html](http://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/overweight/overweight99.html), Accessed 2009/3/10.
  12. Coggon D, Geoffery R, Barker D.J.P. Epidemiology for uninitiated. Translated by: Rezaeian M. 1<sup>st</sup> ed., Arak, Nevisandeh publication, 2008 [Persian].
  13. Salem Z, Vazirinejad R. Prevalence of some components of metabolic syndrome among aged 7-11 years children in rafsanjan, 2008. *Iranian J Nutr Sci* 2010; 5(2) 1-8 [in Press].
  14. Duncan G.E, Li S.M, Zhou X. Prevalence and trends of a metabolic syndrome Phenotype among U.S adolescents, 1999-2000. *Diabetes Care* 2004; 27(10): 2438-43.
  15. Mozaffari H, Nabaei B. Obesity and related risk factors. *Indian J Pediatr* 2007; 74(3):265-7.
  16. Padula G, Salceda SA. Comparison between references of the overweight and obesity prevalence, through the Body Mass Index, in Argentinean children. *Arch Latinoam Nutr* 2008; 58(4): 330-5 [Spanish].
  17. Salem Z, Vazirinejad R. Prevalence of obesity and metabolic syndrome in adolescent girls in South East of Iran.2007. *Pak J Med Sci* 2009; 25(2): 196-200.
  18. Said-Mohamed R, Alliot X, Sobgui M, Pasquet P. Determinants of overweight associated with stunting in preschool children of Yaounde, Cameroon. *Ann Hum Biol* 2009; 36(2): 146-61.