



شیوع چاقی و لاغری و ارتباط آن با مواد غذایی در دختران دانشآموز مدارس راهنمایی شهر زاهدان؛ ۱۳۸۳

فرزانه متظری فر^{*}، منصور کرجی بانی^۱، علیرضا داشی پور^۲

^۱ کارشناس ارشد تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

^۲ کارشناس ارشد صنایع غذایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

چکیده

زمینه: با توجه به نقش تغذیه در سلامتی، با اندازه‌گیری وزن و قد می‌توان وضعیت تغذیه‌ای کودکان و نوجوانان را به شکل چاقی و لاغری تعیین نمود. بر این اساس هدف از این تحقیق، تعیین شیوع چاقی و لاغری در دختران دانشآموز مدارس راهنمایی شهر زاهدان و ارتباط آن با مواد غذایی دریافتی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه توصیفی-تحلیلی از نوع مقطعی تعداد ۶۸۷ دختر دانشآموز از مدارس راهنمایی شهر زاهدان به روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای انتخاب شدند. پس از ثبت مشخصات نمونه‌ها، وزن و قد به روش استاندارد اندازه‌گیری و شاخص توده بدن محاسبه جهت تعیین چاقی و لاغری با مقادیر توصیه شده مرکز ملی آمارهای بهداشتی آمریکا مقایسه شد. بررسی مصرف مواد غذایی نیز به روش یاد آمد خوراک ۴۸ ساعته انجام گردید.

یافته‌ها: از دختران دانشآموز ۱۶/۹ درصد لاغر، ۳۱/۷ درصد کم وزن و ۱۳/۲ درصد دچار کوتاه قدمی بوده و فقط ۸/۷ درصد در معرض اضافه وزن و ۱/۷ درصد چاق بودند. میانگین انرژی دریافتی در دختران دانشآموز بطور متوسط $۱۵۰/۲ \pm ۴۱/۵$ کیلوکالری در روز بود که از مقادیر توصیه شده استاندارد کمتر بود و تعادلی از نظر کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها و چربی‌ها موجود نبود، به طوری که بر اساس انرژی و پروتئین دریافتی به ترتیب، ۹۴/۱ درصد و ۲۶/۶ درصد دانشآموزان کمبود داشتند و از نظر ویتامین‌ها و املال معدنی دریافتی روزانه، ریزمندی‌هایی مانند آهن (۷۲/۱ درصد)، کلسیم (۹۹/۸ درصد)، فسفر (۸۳/۶ درصد)، روی (۸۴/۳ درصد) و ویتامین A (۶۳/۸ درصد) و ویتامین B12 (۶۶/۵ درصد) دچار کمبود بودند.

نتیجه‌گیری: دختران دانشآموز مدارس راهنمایی شهر زاهدان از نظر رشد جسمی و دریافت انرژی و پروتئین و سایر ریزمندی‌ها وضعیت مطلوبی نداشته و در معرض خطر پدیده‌هایی مانند لاغری و کم وزنی می‌باشند؛ لذا با توجه به جهش رشدی دوران بلوغ و افزایش نیازهای تغذیه‌ای - ضمن اجرای برنامه‌های حمایتی غذایی - طراحی الگویی به شیوه مناسب، جهت بهبود وضعیت تغذیه و ارتقاء سلامتی دختران نوجوان توصیه می‌گردد.

وازگان کلیدی: چاقی، لاغری، ریز معدنی‌ها، کوتاه قدمی، شاخص توده بدن

دریافت مقاله: ۸۴/۷/۷ - پذیرش مقاله: ۸۵/۳/۶

* زاهدان، فلکه مشاهیر، بلوار بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، دانشکده پزشکی، گروه تغذیه و صنایع غذایی

Email: fmontazerifar@yahoo.com

مقدمه

می شود (۶)، که چاقی و اضافه وزن در نوجوانان علاوه بر مشکلات جسمانی و بروز بیماری‌هایی مانند دیابت، پرفشاری خون و بیماری‌های قلبی-عروقی، مسائل روانی متعددی را نیز بدنبال دارد (۷). در این راستا، عوامل متعددی در بروز چاقی گزارش شده‌اند، از جمله تغییرات اصلی در رفتارهای مربوط به غذا خوردن، مانند: افراط در مصرف غذاهای بیرون از خانه، افزایش مصرف آب میوه‌های صنعتی و تنقلات بی‌ارزش در سوپرمارکت‌ها و بوفه مدارس (۸ و ۹) افزایش مصرف چربی و قندهای ساده، ترک وعده‌های اصلی غذایی (۱۰). از طرفی همزمان، هجوم معیارهای زیبایی اندام و تأکید بر لاغر شدن و مورد قبول دیگران قرار گرفتن، موجب گرایش نوجوانان بویژه دختران به لاغری شده است (۱۱) که همین مسئله منجر به رو آوردن به رژیم‌های غذایی نامطلوب و در نتیجه دریافت کمتر مواد مغذی با ارزش و کاهش ذخایری در بدن همچون آهن، کلسیم، روی و نهایتاً ایجاد عوارض ناشی از کمبود آنها بصورت سوء‌تغذیه، استئوپروز، کم‌خونی، کمبود روی، کاهش ظرفیت کاری، کاهش قدرت یادگیری (از نظر قدرت خواندن و نوشتن و بیان کردن مطلب درسی) و تغییرات شدید جسمی و روحی و استرس می‌گردد (۱۲-۱۴).

تحقیقات انجام شده نشان داده است که ۱۲/۳ درصد دختران و ۲۲/۹ درصد پسران ۱۴-۱۸ ساله شهر مرند زیر صدک پنجم وزن به سن، ۱۱/۹ درصد دختران، ۲۶ ۲۱/۳ درصد پسران زیر صدک پنجم قد به سن، درصد دختران و ۳۲ درصد پسران شاخص توده بدن کمتر از ۱۸/۵ داشتند (۸). بر اساس نتایج حاصل از بررسی انجام شده در ۱۰ استان کشور، ۱۷/۳ درصد دختران نوجوان زیر صدک سوم وزن برای سن، ۱۴/۲

بر اساس آمار سازمان بهداشت جهانی، ۲۰ درصد کل جمعیت دنیا را نوجوانان تشکیل می‌دهند که ۸۴ درصد آنها در کشورهای در حال توسعه می‌باشند (۱). نوجوانی به عنوان یک دوره ویژه برای سرمایه گذاری تندرستی در جوامع، شایان توجه است (۲). تغییرات فیزیکی در این دوران شامل افزایش قد، وزن، توزیع چربی در بدن، افزایش توده بدن و بزرگ شدن اندام‌ها می‌باشد. این تغییرات در دختران از اهمیت بیشتری نسبت به پسران برخوردار است، زیرا زنان در شرایط فیزیولوژیک بارداری و شیردهی و یائسگی قرار می‌گیرند (۳). در نوجوانی سلامت از ابعاد مختلفی تعریف شده است؛ از دیدگاه بهداشتی، نوجوانی سالم به مفهوم عدم بیماری و مرگ و میر، استرس، شیوه زندگی سالم و دور از رفتارهای مخاطره آمیز است. در بین رفتارها و شیوه زندگی سالم، تغذیه مناسب و فعالیت جسمانی کافی در رأس همه قرار داده شده است. بر این اساس بررسی وضعیت تغذیه در نوجوانان، پیش نیاز برنامه‌ریزی برای تندرستی این گروه و تضمین سلامت بزرگسالان در سال‌های بعد محسوب می‌شود (۱).

برای تعیین وضعیت تغذیه در یک فرد یا یک جامعه از چهار شاخص بالینی، تن سنجی، بیوشیمیایی و غذای مصرفی استفاده می‌شود که استفاده از دو شاخص از شاخص‌های فوق، اطلاعات دقیقی از وضعیت تغذیه فراهم می‌آورد (۴). در دوران نوجوانی بر هم خوردن تعادل تغذیه‌ای و اختلالات ناشی از تغذیه نه تنها سبب تأثیر در بلوغ جنسی و اختلال در سیستم باروری می‌شود (۵)، بلکه آثار آن به دو شکل پیامد پرخوری و کم‌خوری، با عوارضی از قبیل اضافه وزن یا چاقی و کم وزنی یا لاغری و در دراز مدت کوتاه قدمی و نهایتاً اختلال در توده استخوانی-عضلانی مشخص

قد نوجوانان بدون کفش و در حالت ایستاده توسط متر پلاستیکی نصب شده بر روی دیوار با دقت ۰/۵ سانتی متر اندازه گیری و ثبت گردید. نمایه توده بدن با تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم بر مجازور قد بر حسب متربربع محاسبه شد. جهت تعیین مواد غذایی دریافتی از روش یاد آمد خوراک ۴۸ ساعته استفاده شد.

لازم به ذکر است وضعیت تغذیه از طریق شاخص های تن سنجی (وزن برای سن، و قد برای سن) در مقایسه با استاندارد NCHS بشرح زیر مشخص گردید: افرادی که وزن برای سن یا قد برای سن کمتر از سه انحراف معیار داشتند سوء تغذیه شدید، افرادی که شاخص های فوق بین ۳-۲ تا ۲-۱ انحراف معیار داشتند سوء تغذیه متوسط و شاخص بین ۲-۱ تا ۱-۰ انحراف معیار سوء تغذیه خفیف و بین ۰ تا ۱-۰ انحراف معیار و بالاتر وضعیت طبیعی داشتند.

همچنین مقایسه صدک های شاخص توده بدن برای سن جامعه مرجع نیز تعیین گردید، به طوری که برای هر گروه سنی مقادیر کمتر از صدک ۵ لاغر، بین صدک ۱۵-۸۵ برای سن در معرض لاغری، بین صدک ۸۵-۹۵ برای سن در برای سن طبیعی، بین صدک ۹۵ برای سن چاق معرض اضافه وزن و بیشتر از صدک ۹۵ برای سن طبقه بندی شدند (۱۰). جهت تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS از شاخص های مرکزی و پراکنده گی استفاده شد (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) همچنین با انجام آزمون مربع کای، آزمون تی مستقل و آنالیز واریانس دو طرفه ارتباط بین متغیرهای مختلف مشخص شد.

یافته ها

تحقیق فوق در سال تحصیلی ۱۳۸۳-۸۴ بر روی ۶۸۷ دختر دانش آموز مقطع راهنمایی با

NCHS درصد زیر صدک سوم قد به سن جامعه مرجع (National center for Health Statistics) می باشدند. بنابراین نظر به نقش مهم تغذیه در سلامت کودکان و نوجوانان بویژه دختران با توجه به رشد و نمو سریع بدن و شرایط خاص فیزیولوژیک بدن در آنها، بررسی وضعیت تغذیه در این دوران برای رسیدن به رشد کامل و مطلوب بسیار ضروری و حائز اهمیت است و با توجه به شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان مطالعه ای طراحی گردید تا با انجام آن وضعیت تغذیه دانش آموزان مقطع راهنمایی با استفاده از روش های تن سنجی (وزن، قد و شاخص توده بدن)، ارزیابی شود تا بتوان ضمن شناسایی گروه های آسیب پذیر و مطلع نمودن مسئولین، متعاقباً عوامل مؤثر در ایجاد سوء تغذیه را شناسایی و روش های اصولی و توصیه های عملی و کاربردی را با توجه به وضعیت و امکانات موجود ارائه نمود.

مواد و روش کار

این مطالعه توصیفی- تحلیلی در سال تحصیلی ۱۳۸۳-۸۴ به منظور بررسی وضعیت تغذیه دختران دانش آموز شهر زاهدان انجام گرفت. جامعه هدف مورد مطالعه را دختران ۱۱-۱۴ ساله مدارس راهنمایی شهر زاهدان تشکیل دادند. ابتدا از هر منطقه سه مدرسه راهنمایی بصورت تصادفی انتخاب و در هر کلاس دانش آموزان بصورت تصادفی به گونه ای انتخاب شدند که از هر ۱۰ نفر دانش آموز یکی به نسبت مساوی از پایه های اول، دوم و سوم هر مدرسه باشد. سپس اندازه گیری قد و وزن دانش آموز توسط افراد تعلیم دیده صورت گرفت. اندازه گیری وزن با حداقل لباس توسط ترازوی فنری قابل حمل با دقت ۰/۵ کیلوگرم انجام شد. ترازوی مذکور پس از هر ۵ تا ۶ بار وزن گیری با یک وزنه مشخص کالیبره می شد.

میانگین سنی $13 \pm 0/89$ سال انجام شد. نتایج حاکی از گستردگی وسیعی در دامنه‌های وزن، قد و شاخص توده بدن در سنین مختلف می‌باشد (جدول ۱).

جدول شماره ۱- شاخص‌های مرکزی و پراکندگی سن، وزن، قد، شاخص توده بدن به تفکیک سن در دختران دانشآموز

مقطع راهنمایی شهر زاهدان، ۱۳۸۳

سن (سال)	شاخص	وزن (کیلوگرم)				قد (سانتی‌متر)				شاخص توده بدن (کیلوگرم بر متر مربع)			
		میانگین	انحراف معیار	دامنه	میانگین	انحراف معیار	دامنه	میانگین	انحراف معیار	دامنه	میانگین	انحراف معیار	دامنه
۱۲/۱-۲۹/۸	۳/۹	۱۶/۶	۱۶/۶	۱۳۲-۱۵۱	۴/۸	۱۳۸/۸	۲۵-۶۰	۸/۷	۳۲/۱	۱۱			
۱۱-۳۱/۳	۳/۱۴	۱۷/۴	۱۷/۴	۱۱۶-۱۶۶	۸/۳	۱۴۴/۴	۲۰-۶۴	۷/۹	۳۶/۵	۱۲			
۱۱۹-۳۱/۲	۳/۳	۱۸/۵	۱۸/۵	۱۵۰-۱۷۰	۱۲/۸	۱۴۸/۴	۱۷-۷۸	۸/۸	۴۱/۴	۱۳			
۱۲/۱-۲۹/۷	۳/۳	۱۹/۳	۱۹/۳	۱۳۲-۱۶۹	۶/۶	۱۵۴/۴	۲۲-۸۰	۹/۳	۴۶/۲	۱۴			

بر اساس نتایج بدست آمده، بیشترین شیوع لاغری در سنین ۱۲ سال (۴۴/۸ درصد) و بیشترین شیوع چاقی در سن ۱۳ سالگی (۵۰/۱ درصد) می‌باشد (جدول ۲).

جدول شماره ۲- شیوع چاقی و لاغری براساس شاخص توده بدن استاندارد NCHS/WHO

بر حسب سن در دختران دانشآموز مقطع راهنمایی در شهر زاهدان؛ ۱۳۸۳

سن (سال)	وضعیت تغذیه	جمع				
		۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	
۱۱۶ (۱۶/۹)	لاغری γ	۱۴ (۱۲/۱)	۴۳ (۳۷/۱)	۵۲ (۴۴/۸)	۷ (۶/۰)	*
۹۲ (۱۳/۴)	در معرض لاغری γ	۲۴ (۲۶/۱)	۳۴ (۳۷)	۳۲ (۳۴/۸)	۲ (۲/۲)	
۴۰۷ (۵۹/۲)	طبيعي δ	۹۳ (۲۲/۸)	۱۷۶ (۴۳/۳)	۱۲۹ (۳۱/۷)	۹ (۲/۲)	
۶۰ (۸/۷)	اضافه وزن \S	۲۱ (۳۴/۹)	۲۴ (۴۰)	۱۳ (۲۱/۷)	۲ (۳/۴)	
۱۲ (۱/۷)	چاق β	۱ (۸/۳)	۶ (۵۰/۱)	۴ (۳۳/۳)	۱ (۸/۳)	
۶۸۷ (۱۰۰)	جمع	۱۵۳ (۲۲/۳)	۲۸۳ (۴۱/۲)	۲۳۰ (۳۳/۵)	۲۱ (۳/۰)	

* اعداد به صورت (درصد) تعداد هستند.

γ لاغر: BMI کمتر از صد ک ۵

γ در معرض لاغری: BMI بین صد ک ۵-۱۵

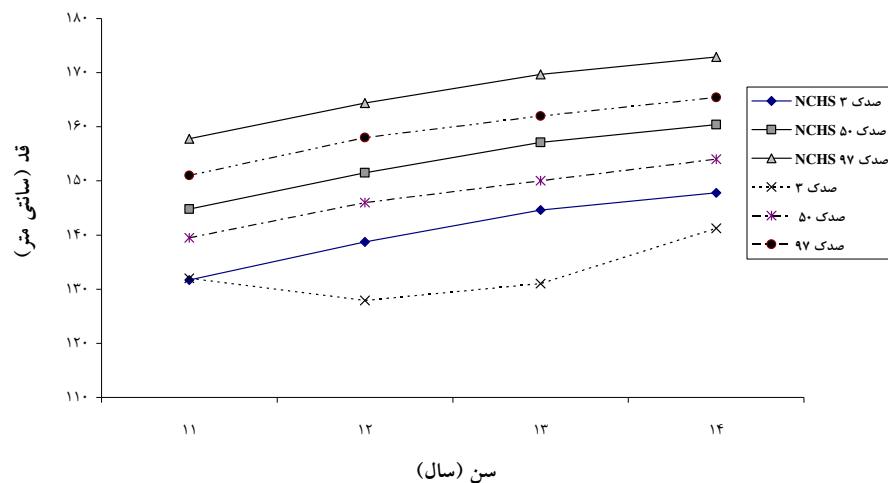
δ طبیعی: BMI بین صد ک ۱۵-۸۵

\S در معرض اضافه وزن: BMI بین صد ک ۸۵-۹۵

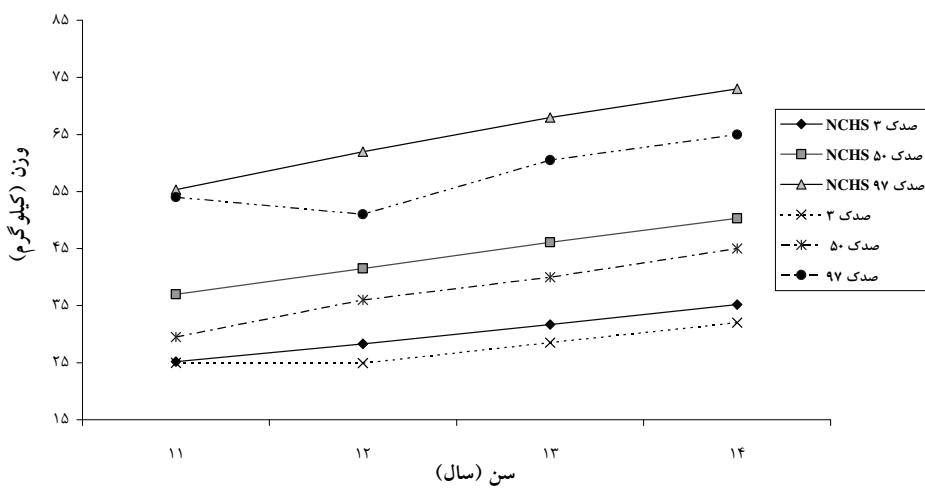
β چاق: BMI بیشتر از صد ک ۹۵

به طوری که بر اساس نتایج بدست آمده، سوء تغذیه خفیف در جامعه فوق از شیوع بالایی برخوردار بود.

یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که اندازه شاخص‌های وزن و قد برای سن در مقایسه با استاندارد NCHS کمتر بوده است (نمودار ۱ و ۲)



نمودار ۱: مقایسه صدک‌های قد برای سن در دختران دانش‌آموز مدارس راهنمایی شهر زاهدان با استاندارد NCHS؛ ۱۳۸۳

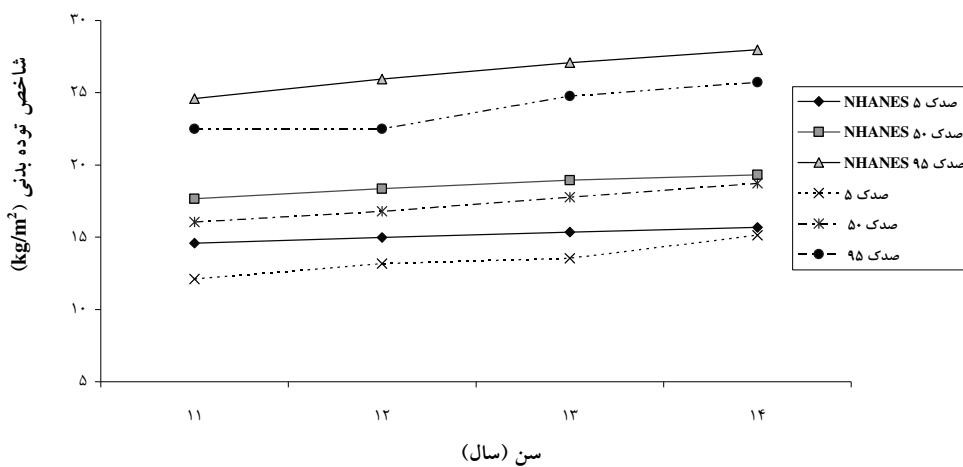


نمودار ۲: مقایسه صدک‌های وزن برای سن در دختران دانش‌آموز مدارس راهنمایی شهر زاهدان با استاندارد NCHS؛ ۱۳۸۳

در خصوص ریزمندی‌ها نیز بیشترین کمبود در آهن (۷۶ درصد)، کلسیم (۹۹/۸ درصد)؛ روی (۸۴/۳ درصد)، ویتامین A (۳۶/۸ درصد) و ویتامین B12 (۶۶/۵ درصد) دریافتی بوده که با آنالیز واریانس دو طرفه تفاوت آماری معنی‌داری بین انرژی و مواد غذی فوق با شیوع چاقی و لاغری (بر اساس شاخص توده بدن) مشاهده گردید (p<0.0001).

همچنین شاخص توده بدن نیز در همه صدک‌ها کمتر از استاندارد بوده است (نمودار ۳). این شاخص با توجه به شرایط فیزیولوژیکی در نوجوانی، مراحل مختلف سوء‌تعذیه را به موازات سایر ارزیابی‌ها به نحو بارزی بازگو می‌نماید.

نتایج نشان داد، انرژی دریافتی در ۸۸/۴ درصد دختران جامعه فوق کمتر از ۹۰ درصد استاندارد بوده است و



نمودار ۳: مقایسه صدک‌های شاخص توده بدنی BMI برای سن در دختران دانشآموز مدارس راهنمایی شهر زاهدان با استاندارد

۱۳۸۳؛ NHANES

۱۶ تهران به ترتیب ۳۶/۸ درصد و ۴۲/۵ درصد دختران چهار نامنی تغذیه‌ای (دریافت روزانه انرژی کمتر از ۸۰ درصد استاندارد) بودند (۱۶). از سویی شاخص وزن برای سن (کم وزنی) نمایانگر وضعیت تغذیه در زمان حال بوده (۱۷) و می‌تواند بازگو کننده آسیب پذیری دختران نوجوان باشد. به هر حال مطالعات مقطعی سوءتغذیه تا اندازه‌ای می‌تواند سوءتغذیه حاد یا مزمن را در جهت مورد مطالعه نشان دهد، اماً تأثیر عوامل مؤثر فصلی و تغییرات جوی، دسترسی مقطعی به مواد غذایی و یا شناخت عوامل عفونی را نمایان می‌سازد (۱۸). براساس شاخص قد برای سن که نمایانگر سوءتغذیه مزمن می‌باشد (۱۷) به ترتیب ۲۸/۱ درصد، ۱۳/۲ درصد و ۵/۷ درصد دارای سوءتغذیه خفیف، متوسط و شدید بودند که در واقع بازگو کننده پدیده کوتاه قدمی در افراد بوده است. بررسی‌ها نشان داده کوتاه قدمی پیامد سوءتغذیه مزمن است که باعث می‌شود کودک به قد مناسب برای سن خود دست نیابد. محرومیت مستمر در دست یافتن به غذای کافی به

بحث

در این مطالعه، دامنه وزن ۲۰-۸۰ کیلوگرم و قد ۱۱۶-۱۷۰ سانتی‌متر بوده که گسترده‌گی وسیعی داشت و با توجه به جهش رشدی این دوران و تغییرات فیزیولوژیکی و افزایش نیازهای تغذیه‌ای ضرورت توجه به الگوی مصرف مواد غذایی و پایش وضعیت تغذیه‌ای را مد نظر قرار می‌دهد. نتایج نشان داد با افزایش سن افراد مورد مطالعه، روند تغییرات وزن بیشتر شد، به عنوان مثال در دختران دانشآموز ۱۱ ساله دامنه تغییرات وزن ۲۵-۶۰ کیلوگرم و در دختران ۱۴ ساله مقادیر فوق ۲۲-۸۰ کیلوگرم بوده است (جدول ۱). در سال ۱۳۷۸، در مطالعه الگوی رشد دختران ۱۱-۱۹ ساله در شهر زاهدان و دامنه تغییر آن وزن ۲۰-۹۷ کیلوگرم برآورد شده بود (۱۵). نتایج تحقیق نشان داد که براساس شاخص وزن برای سن (کم وزنی)، سوءتغذیه شدید وجود نداشت، اماً موارد سوءتغذیه خفیف در دختران دانشآموز ۳۱/۷ درصد بود در مطالعه جزایری و همکاران دختران ۱۴-۱۸ ساله دانشآموز مناطق ۳

رشد وزنی و قدی افراد و شروع دوران بلوغ در دختران نوجوان گستردگی شاخص‌های فوق از نظر جهش رشدی و پیامدهای ناشی از آن بیشتر باقیتی مورد توجه قرار گیرد.

یافته‌های تحقیق نشان داد براساس شاخص توده بدن به ترتیب $12\frac{4}{9}$ درصد و $16\frac{9}{9}$ درصد، از دختران دانش‌آموز در معرض لاغری و سپس لاغر بودند و بیشترین شیوع لاغری در سن 12 سالگی ($44\frac{8}{8}$ درصد) وجود داشت (جدول ۲)، معمولاً در سنین $7\text{--}12$ سالگی نمایه توده بدن دختران با سرعت بیشتری نسبت به پسران افزایش می‌یابد که این امر انعکاسی از زمان رشد، بلوغ و تجمع مقدار چربی بیشتر در بدن دختران نسبت به پسران می‌باشد، به هر حال جهت برآورده چاقی، وزن به تنهایی شاخص ضعیفی می‌باشد ولی کاربرد نمایه توده بدن (BMI) که طی سال‌های متتمدی برای ارزیابی چاقی بزرگسالان مورد توجه بوده، طی چند سال اخیر گسترش یافته است (۲۱). نمودار ۳ نیز حاکی از آن است که شاخص توده بدن در همه صدک‌ها کمتر از استاندارد NCHS بوده است، اما چاقی یا اضافه وزن معضل عمده‌ای در جامعه مورد مطالعه نبود. لازم به ذکر است سازمان بهداشت جهانی شاخص توده بدن برای سن را به عنوان مهمترین شاخص لاغری نوجوانان دانسته و حد مرز آن توجه به این که شاخص توده بدن از دو متغیر وزن و قد متأثر است و با توجه به شرایط فیزیولوژیکی این دوران، احتمالاً این شاخص مراحل مختلف سوء‌تجذیه را می‌تواند به موازات سایر ارزیابی‌ها به نحو بارزتری بازگو نماید (۲۲).

در این تحقیق به طور همزمان با ارزیابی تن سنجی، بررسی مصرف مواد غذایی نیز انجام شده و میانگین

علت فقر، عفونت‌های مکرر حاصل از شرایط ناسالم محیطی و بهداشتی و دسترسی نداشتن به خدمات و مراقبت‌های مطلوب بهداشتی از مهمترین علت‌های کوتاه‌مدت تغذیه‌ای است (۱۷).

مقایسه صدک وزن برای سن در مقایسه با استاندارد NCHS نشان داد که $14\frac{5}{5}$ درصد دختران دانش‌آموز زیرصدک ۳ قرار داشتند و تنها ۱ درصد دانش‌آموزان بالای صدک 97 قرار داشتند. در مجموع صدک وزن برای سن در دختران جامعه فوق کمتر از استاندارد بوده است (نمودار ۱). کم‌وزنی بازتاب سوء‌تجذیه حاد، مزمن و یا هر دو است و معرف آن است که وزن کنونی فرد از وزن مناسب برای سن او کمتر است (۱۷). رشد ابعاد بدن متأثر از عواملی مانند سن، جنس، نژاد، تغذیه و عوامل اقتصادی و اجتماعی می‌باشد و تفاوت‌ها در عوامل فوق بر روی رشد فیزیکی افراد تأثیرگذار است (۱۸ و ۱۹).

نتایج تحقیق حاضر بر اساس شاخص صدک قد برای سن نشان داد که 22 درصد دانش‌آموزان زیر صدک ۳ و تنها $0\frac{3}{3}$ درصد دختران بالای صدک 97 قرار داشتند و بر اساس صدک قد برای سن دختران جامعه مورد مطالعه دارای مقادیر کمتر از استاندارد بوده است (نمودار ۲).

این تحقیق نشان داد که براساس صدک‌های مختلف وزن و قد در گروه سنی 12 ساله، $41\frac{9}{9}$ درصد و $37\frac{7}{7}$ درصد دختران در مقادیر کمتر از صدک ۳ قرار داشتند و جملاً براساس صدک‌های وزن و قد $12\frac{5}{5}$ درصد و 22 درصد دختران دارای مقادیر کمتر از صدک ۳ بودند. برای کوتاهی قد یا کم بودن قد برای سن کمتر از حد مرزی صدک سوم یا کمتر از -2 - انحراف معیار میانه مقادیر مرجع NCHS/WHO در نظر گرفته می‌شود (۲۰). با توجه به تفاوت صدک‌های مختلف

بوده است. در منطقه ۱۶ کمبود دریافت ویتامین A به میزان $40/9$ درصد و کمبود دریافت پروتئین B12 به میزان 32 درصد گزارش شد. اضافه دریافت انرژی در منطقه ۳ برابر $25/3$ درصد و در منطقه 16 , $21/9$ درصد بود. از نظر میزان دریافت پروتئین، چربی کل، کلسترول، ویتامین A، ریبوфلاوین، ویتامین B12، آهن و روی بین دو منطقه اختلاف آماری معنی دار وجود داشت (16). بطور کلی بر هم خوردن تعادل تغذیه‌ای، سبب تأثیر در بلوغ جنسی، اختلال در سیستم باروری می‌شود، بعلاوه آثار آن بر کوتاهی قد، کمی وزن، اختلال در توده استخوانی و عضلانی و کاهش میزان هورمون رشد و گندوتروپین نشان داده می‌شود. براساس متوسط دریافت انرژی، از 4778 دختر نوجوان ایرانی $43/3$ درصد افراد کمتر از 80 درصد میزان توصیه شده انرژی دریافت نموده بودند (24). با توجه به کمبود انرژی دریافتی در دختران مورد مطالعه میانگین دریافت سایر ریزمعذّی‌ها مانند ویتامین‌ها و مواد مغذی در دختران دانشآموز تغییرات گسترده‌ای داشته است؛ به عنوان مثال مواد مغذی مانند کلسیم و آهن که نقش مهمی در استحکام بافت‌های استخوانی و خونی دارد و تخلیه ذخائر بدن از مواد مغذی فوق می‌تواند آسیب پذیری افراد را بیشتر نماید و آنها را در معرض خطر قرار دهد. عواقب کاهش دریافت انرژی و مواد مغذی باعث سوءتعذیه می‌شود و که عامل خطری برای عفونت می‌باشد. مطالعه دریافت مواد مغذی در دختران نوجوان ایرانی نشان داده است که بیشترین درصد افراد دچار کمبود املاح ضروری بدن، مانند آهن، کلسیم و فسفر در آذربایجان غربی هستند و خوزستان، مازندران و تهران بالاترین درصد کمبود دریافت کلسیم را داشته‌اند (به ترتیب $97/4$ درصد، $91/3$ درصد و 70 درصد)، کمبود آهن دریافتی در تهران، مازندران و

انرژی دریافتی در دختران دانشآموز 1489 ± 415 کیلوکالری در روز بود که از مقادیر استاندارد کمتر بوده است. همچنین سهم کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها و چربی‌ها در تأمین انرژی تام روزانه بطور متوسط $46/2$ درصد، $15/6$ درصد و 38 درصد بود که سهم کربوهیدرات‌ها در تأمین انرژی نسبتاً کم و چربی‌ها افزایش داشته است. در واقع در سهم درشت مغذيه‌های دریافتی در الگوی مصرف عدم تعادل وجود داشت که باعث به هدر رفتن منابع با ارزش بیولوژیکی مانند پروتئین‌ها در جهت تأمین انرژی می‌شود، در حالی که نقش پروتئین‌ها عمدتاً در ترمیم نوسازی بافت‌های بدن و هموستانز است (23). براساس متوسط انرژی دریافتی $88/4$ درصد دختران دانشآموز کمتر از 90 درصد مقادیر مورد نیاز انرژی دریافت نمودند و صرفأً $10/2$ درصد افراد مورد مطالعه در وضعیت رضایت بخشی قرار داشتند. در مجموع $94/1$ درصد دختران دانشآموز کمتر از 2200 کیلوکالری انرژی در روز دریافت نمودند که دلیلی بر بحران و کمبود دریافت انرژی در افراد مورد مطالعه بوده است.

همچنین یافته‌های تحقیق نشان داد $88/4$ درصد دختران دانشآموز کمتر از مقادیر توصیه شده انرژی (Recommended Dietary Allowance) دریافت می‌کردند و نیز به ترتیب $26/6$ درصد افراد کمبود دریافت پروتئین، $72/1$ درصد کمبود آهن، $97/2$ درصد کمبود کلسیم، $84/3$ درصد کمبود روی، $83/6$ درصد کمبود فسفر و 100 درصد کمبود اسید فولیک داشتند (جدول 3).

در مطالعه جزایری، کمبود دریافت پروتئین، کلسیم، روی و ریبو فلاوین به ترتیب در منطقه 3 , 26 در صد، $32/7$ درصد، 66 درصد و $47/7$ درصد و در منطقه 16 , $27/2$ درصد، $73/3$ درصد، $42/6$ درصد و 67 درصد

می‌نمودند که تفاوت معنی‌داری بین انرژی ($P=0.02$) و چربی ($P=0.15$) و کلسیم دریافتی ($P=0.01$) و کوتاه قدمی در جامعه مورد مطالعه مشاهده شد که نامطلوب بودن وضعیت تغذیه در گذشته را بازگو می‌کند.

به طورکلی نتایج حاصل از تن سنجی که خود حاصل رشد و تغذیه گروه مورد بررسی می‌باشد، موارد کمبود وزن برای سن (نشان دهنده وضعیت تغذیه اخیر) و همچنین قد برای سن (بیانگر وضعیت تغذیه گذشته) را نشان می‌دهد که این مطلب تأییدی بر وضعیت نامطلوب تغذیه‌ای دختران مورد بررسی نه در این سن خاص بلکه از دوره جنینی و کودکی و تا به حال می‌باشد (۲۱ و ۲۲). با توجه به پراکندگی مقادیر مواد مغذی دریافتی، اگر چه ممکن است آثار سوء‌تغذیه، علایم حاد و قابل رویت آن مشاهده نشود اما عوارض ناشی از کمبودهای تغذیه‌ای می‌تواند بصورت پنهان وجود داشته باشد. بدیهی است آثار این کمبودها با بررسی‌ها و مطالعات دقیق‌تری که بتواند معیارهای کار، گروهی (Functional indices) چون پتانسیل کار، قدرت دفاعی بدن، توانایی یادگیری یا شکل گیری شخصیتی را ارزیابی کند قابل اندازه‌گیری و بحث می‌باشد (۲۴). با توجه به این که صدک‌های مختلف شاخص توده بدن نمایانگر وضعیت تغذیه‌ای افراد از نظر لاغری و چاقی و در معرض خطر سوء‌تغذیه قرار گرفتن به دو شکل کمبود و افزایش وزن می‌باشد، یافته‌های تحقیق به موازات سایر شاخص‌های دیگر مانند وزن برای سن و قد برای سن وضعیت نامناسب تغذیه‌ای را در دختران دانش آموز مقطع راهنمایی نشان داد، به طوری که بین انرژی و سایر مواد مغذی دریافتی با وضعیت تغذیه بر اساس شاخص توده بدن تفاوت معنی‌داری مشاهده شد ($P<0.001$). مطالعه وضعیت الگوی مصرف غذایی نوجوانان کشور نشان داد متوسط

سیستان و بلوچستان به ترتیب $55/6$ درصد، $38/5$ درصد و 16 درصد در افراد وجود داشته و دریافت عنصر روی در خوزستان $98/3$ درصد و در آذربایجان غربی و تهران به ترتیب در $72/8$ درصد و $37/6$ درصد افراد کمتر از میزان توصیه شده گزارش شده است (۲۴). از طرفی یکی از نکات مهم در الگوی مصرف مواد غذایی کیفیت پروتئین‌های دریافتی می‌باشد که در رژیم‌های غذایی، استفاده از جانشین‌های مناسب و منطبق بر راهنمای گروه‌های غذایی می‌تواند کفایت لازم، تعادل و تناسب را به همراه داشته باشد (۲۵ و ۲۶). بدیهی است با مزمن شدن کمبودهای تغذیه‌ای و بروز عفونت‌های پنهان، سلامتی افراد بیشتر در معرض خطر قرار می‌گیرد. از سویی ارزش بیولوژیکی بعضی از مواد مغذی از جمله پروتئین‌های گیاهی و مواد مغذی به لحاظ نوع ترکیب، مهم می‌باشد که در کارآیی و قابلیت دسترسی مفید مواد مغذی تأثیرگذار است (۲۱ و ۲۷). از طرفی استفاده از رژیم‌های غذایی نامطلوب و در نتیجه دریافت کمتر مواد مغذی با ارزش، منجر به کاهش ذخایر بدن از نظر آهن، کلسیم، روی و املاح ضروری دیگر و نهایتاً عوارض ناشی از کمبود آنها بصورت بیماری‌هایی همچون سوء‌تغذیه، کم‌خونی، کمبود روی، استئوپروروز و کاهش ظرفیت کاری و قدرت یادگیری (از نظر توانایی خواندن و نوشتن و بیان کردن مطالب درسی)، تغییرات شدید جسمی و روحی و استرس راندمان‌های درونی می‌گردد (۱۲-۱۴ و ۲۸).

یافته‌های تحقیق نشان داد بر اساس شاخص وزن برای سن (лагری) و قد برای سن (کوتاه قلی) در دختران دانش آموز که دارای مقادیر کمتر از 3 انحراف معیار بودند (سوء‌تغذیه شدید)، بطور متوسط 1261 ± 585 و 1444 ± 462 کیلوکالری در روز انرژی دریافت

مناسب تعديل و بهبود یابند. لذا پیشنهاد می‌شود ضمن بررسی عوامل مؤثر بر تغذیه افراد مورد مطالعه و شناسایی سوءتغذیه و تصحیح رفتارهای غذایی، طراحی در جهت اجرای برنامه‌های مداخله‌ای تغذیه‌ای به شکل کوتاه و بلند مدت در جهت ارتقاء رشد جسمی دختران جوان و افزایش سلامتی و کاهش مخاطرات در آنان صورت گیرد. انجام آزمایشات بیوشیمیابی، معاینات بالینی و بررسی الگوی مصرف مواد غذایی و تعیین انواع پروتئین‌های دریافتی و همچنین انواع منابع غذایی حاوی آهن و سایر مواد مغذی که به لحاظ ارزش بیولوژیکی و متابولیکی قابلیت دسترسی در بدنه تأثیرگذار می‌باشند به موازات روش‌های مطروحه در تحقیق توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از معاونت و شورای محترم پژوهشی دانشکده پیراپزشکی و دانشگاه به جهت تصویب و حمایت مالی از اجرای طرح فوق تشکر می‌نماییم، همچنین از همکاران محترم خانم‌ها دکتر جعفر نیا و مرتضوی و آقایان نظرمحمد شه بخش و اسحاق بامری که در اجرای علمی تحقیقی، طراحی، اخذ اطلاعات و سایر موارد همکاری داشته‌اند مشکریم.

دربافت انرژی در دختران دارای طیف وسیعی بوده و دامنه آن از ۲۱۴۰/۸ (تهران) تا ۲۲۴۲/۷ (شهر تبریز) گزارش شده است. لازم بذکر است که سهم درشت مغذيه‌ها در تأمین انرژی روزانه در مورد پروتئین ۱۲-۱۴ درصد و در مورد کربوهیدرات‌ها (۵۵-۶۶ درصد) و چربی‌ها (۲۲-۳۱ درصد) می‌باشد (۲۹). بطور کلی نتایج تحقیق حاکی از آن است که از نظر رشد جسمی وضعیت جامعه مورد مطالعه مطلوب نبوده و موارد پنهان سوءتغذیه در دختران دانشآموز وجود دارد که احتمالاً می‌تواند بازگو کننده بیماری‌های مزمن در گذشته و حال باشد و با توجه به این که از نظر دریافت انرژی و مواد مغذی کمتر از مقادیر استاندارد بوده بنظر می‌رسد آسیب پذیری آنان بیشتر باشد، اما براساس جهش رشدی این دوران و شرایط فیزیولوژیکی عوارض کاملاً آشکار نبوده و به شکل خفیف می‌باشد که نیاز به مطالعات طولی و تحلیلی تغذیه‌ای دارد. همچنین گذر جمعیتی-اپیدمیولوژیک-تغذیه‌ای، الگوی رفتاری جمعیتی ویژه افراد مورد مطالعه را دستخوش تغییراتی قرار داده و بسیاری از رفتارها و انتخاب ترجیحات آنان در این دوره سنی شکل می‌گیرد که بایستی به شکل شیوه‌های

References:

- Grarrow JS, James WPT, Ralph A. In fancy, childhood and adolescent. Human Nutrition and Dietetics: Churchill Livingstone, 10th ed, 2000, 460-1.
- امیدوار ن. الگوی مصرف غذایی در نوجوانان. پنجمین کنگره تغذیه ایران. تهران. شهریور ۱۳۷۹؛ ۹-۱۳۷۹. ۳۶۱-۹.
- جزایری آ، پورمقیم م، امیدوار ن. ارزیابی و مقایسه امنیت غذایی و دریافت مواد مغذی در دختران دیبرستانی در دو منطقه شمال و جنوب شهر تهران. مجله بهداشت ایران؛ ۱۳۷۸؛ ۱۰-۲۸: سال چهارم، شماره ۱-۱۰.
- Mahan LK, Escott-Stump S (Editors). Krause's Food Nutrition & Diet Therapy. 10th ed, USA, W B Saunders Co, 2000, 257-70.
- Heaney, R.P, Calcium and vitamin D in Skeletal health; an evolutionary perspective. F.N.A. 1999: 10-14. (at: <http://www.fao.org/docrep/W7336T/W7336T03.HTM>).
- Underwood LE. Normal Adolescent Growth and Development. Nutri Today 1991; 26: 11-16.
- Kimm SY, Barton BA, Obarzanek E, et al. Obesity development during adolescence in a biracial cohort: the NHLBI Growth and Health Study. Pediatrics 2002; 110: 54-66.

۸. زرگری ف، مجیدی م. بررسی رشد جسمانی نوجوانان دختر و پسر ۱۴-۱۸ ساله شهر مرند. هفتمین کنگره تغذیه ایران. رشت. شهریور ۱۳۸۱، ۸۶.
۹. مظفری ح. بررسی شیوع چاقی و اضافه وزن دختر مقطع ابتدایی شهر تهران. پایش. فصلنامه پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی پاییز ۱۳۸۱؛ سال اول، شماره چهارم: ۹-۱۵.
10. Eckel RH. Obesity: Mechanisms and Clinical Management. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkons, 2003, 91-6.
11. Freemark M, Kiess W. Anti-obesity medication use in adolescents: risks and benefits. *Pediatr Endocrinol Rev* 2004; 2 Suppl 1:168-70.
12. امیدوار ن، اقتصادی ش. قاضی طباطبائی م. تصویر ذهنی بدن و ارتباط آن با نمایه توده بدنی و الگوی مصرف مواد غذایی در نوجوانان شهر تهران. مجله پژوهشی دانشکده پژوهشی پژوهش در علوم پژوهشی، زمستان ۱۳۸۱؛ دوره ۲۶، شماره ۴: ۶۴-۲۵۷.
13. Wang MC, Crawford PB, Hudes M, et al. Diet in midpuberty and sedentary activity in prepuberty predict peak bone mass. *Am J Clinic Nutr* 2003; 77:495-503.
۱۴. مظہری س. ضرر لاغری های تضمینی. ماهنامه دنیای تغذیه ۱۳۸۳؛ شماره ۲۶، سال سوم: ۴-۶.
۱۵. کرجی یانی م، متظری فر ف. شهرکی پور، م. بررسی الگوی رشد دختران ۱۱-۱۹ ساله شهر زاهدان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی دانشگاه علوم پژوهشی زاهدان، ۱۳۷۸، ۲، ۱۰-۲۴.
16. Ye L, Chen Y, Lou X. Studies on standard growth curve chart on body height of Chinese adolescent for orthodontic diagnosis. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 1999; 17:173-6.
۱۷. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پژوهشی، صندوق کودکان سازمان ملل متحد (يونیسف)، سیمای تغذیه کودکان در استانها ۱۳۷۸، ۲۴-۸.
18. Listernick R, Christoffel K, Pace J, et al. Severe primary malnutrition in US children. *Am J Dis Child* 1985; 139:1157-60.
۱۹. ذاکری ح، خلیلیان ع، فلاح ا. تعیین مراحل بلوغ و منحنی قد و وزن پسران دانش آموز ۱۷ ساله شهر ساری در سال تحصیلی ۱۳۷۸-۷۹، مجله علمی - پژوهشی دانشگاه علوم پژوهشی مازندران ۱۳۸۰؛ سال یازدهم، شماره ۴-۳۲، ۱۱-۱۱.
۲۰. سازمان بهداشت جهانی، مراقبت و درمان سوء تغذیه شدید، ۱۳۶۴؛ سال دوم، ۸-۲۱.
۲۱. Scrimshaw NS. Consequences of hunger for individuals and societies. *Fed Proc* 1986; 45:2421-6.
۲۲. پارسایی س. تغذیه در سنین مدرسه، ماهنامه دارو و درمان، ۱۳۶۴؛ سال دوم، ۸-۲۱.
۲۳. Hosseini M, Carpenter RG, Mohammad K, Jones ME. Standardized percentile curves of body mass index of Iranian children compared to the US population reference. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23:783-6.
۲۴. پورمقیم م، امین پور آ، رحمانی خ. بررسی وضع تغذیه دختران نوجوان ایرانی پنجمین کنگره تغذیه ایران، امنیت غذا و تغذیه خانوار، انتستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور. تهران. آذر ۱۳۷۹، ۹-۱۳۷۹.
۲۵. میرمیران پ. اصول تنظیم برنامه های غذایی، انتشارات بنیاد و امور بیماریهای خاص، چاپ اول، ۱۳۷۸، ۶۵، ۵۴، ۲۵، ۶۵.
26. Shills, ME. Young, VR. Modern nutrition in health and disease. 7th ed. Philadelphia: Lea and Feviger, 1988, 193-226, 970-9.
27. Popkin BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. *J Nutr* 2001; 131 Suppl 3:871-3.
۲۸. جزایری ا، پورمقیم م، امیدوار ن. ارزیابی و مقایسه امنیت غذایی و دریافت مواد مغذی در دختران دیبرستانی در دو منطقه در شمال و جنوب شهر تهران. مجله بهداشت ایران ۱۳۷۸؛ دوره ۲۸، شماره ۴-۱، ۱-۱۰.
۲۹. امیدوار ن. الگوی مصرف و انتخابهای غذایی نوجوانان: روشها، یافته ها و نیازهای پژوهشی. پنجمین کنگره تغذیه ایران، امنیت غذا و تغذیه خانوار (انتستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، تهران، آذر ۱۳۷۹، ۹-۱۳۷۹).