

بررسی ویژگی‌های آنتروپومتریکی دانش‌آموزان دختر ۱۷-۱۱ ساله ارومیه و مقایسه آن با استاندارد NCHS

دکتر بختیار تریبیان^۱، حمزه اکبری^۲

۱. استادیار دانشگاه ارومیه

۲. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه ارومیه

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۸/۲۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۶/۱۰/۲۶

چکیده

هدف از تحقیق حاضر، بررسی ویژگی‌های آنتروپومتریکی دانش‌آموزان دختر ۱۷-۱۱ ساله شهر ارومیه و مقایسه آن با استاندارد NCHS می‌باشد. بدین منظور ۱۵۲۲ نفر (۶۳۴ نفر در مقطع راهنمایی و ۸۸۸ نفر در مقطع متوسطه) دانش‌آموز دختر که به طور تصادفی از بین مدارس و دبیرستان‌های شهر ارومیه انتخاب شده بودند، در این تحقیق شرکت کردند. ابتدا شاخص‌های عمومی بدن شامل قد، وزن و سن اندازه‌گیری شد. سپس در بخش سازه‌های آنتروپومتریکی، ضخامت چربی زیر پوستی سه سر بازویی، تحت کتفی، فوق خاصره‌ای و ساق پا اندازه‌گیری شد. در نهایت دور بازو، دور ساعد، دور کمر، دور باسن و قطر ساعد و قطر مچ دست اندازه‌گیری شدند. داده‌های به دست آمده با استفاده از آزمون تی استی‌ودنت در گروه‌های مستقل، در سطح ($P \leq 0/05$) تجزیه تحلیل شد. نتایج تحقیق نشان داد میانگین شاخص‌های قد، وزن و BMI در گروه‌های سنی ۱۷، ۱۶، ۱۵، ۱۳، ۱۲، ۱۱ سال به‌طور معناداری کمتر از استاندارد مرجع است ($P \leq 0/01$) ولی تنها در گروه سنی ۱۴ سال بین این شاخص‌ها و استاندارد مرجع اختلاف معناداری وجود ندارد. دور کمر دانش‌آموزان در تمام گروه‌های سنی کمتر از استاندارد مرجع است ولی تنها در گروه سنی ۱۶، ۱۷ سال این تفاوت معنادار است. ($P \leq 0/05$). علیرغم اینکه دور باسن در تمام رده‌های سنی، کمتر از استاندارد مرجع است. اما این تفاوتها معنادار نیستند. دور بازو در رده‌های سنی ۱۱، ۱۳، ۱۵، ۱۷ سال ($P \leq 0/01$) و همچنین ضخامت چربی سه سر بازویی در رده‌های سنی ۱۴، ۱۵ سال به‌طور معناداری از استاندارد مرجع کمتر است ($P \leq 0/05$). در بقیه رده‌های سنی تفاوت معناداری وجود ندارد. قطر ساعد دختران ۱۱، ۱۲، ۱۳ ساله به‌طور معناداری از استاندارد مرجع کمتر است ($P \leq 0/01$) و در بقیه رده‌های

سنی تفاوتها معنادار نیستند. همچنین قطر مچ دست در رده‌های سنی ۱۱ سال به‌طور معناداری از استاندارد مرجع کمتر و در رده سنی ۱۷ سال به‌طور معناداری از استاندارد مرجع بیشتر است ($P \leq 0.05$). در مجموع، نتایج تحقیق نشان داد که دانش‌آموزان دختر شهر ارومیه از رشد بدنی مطلوب برخوردار نیستند. و احتمالاً با مشکلات تغذیه‌ای و کم‌حرکی مواجه هستند. این شواهد، پیگیری دقیق فرآیند رشد، فعالیت بدنی منظم و تغذیه مناسب در دختران را برای دستیابی به استاندارد جهانی مرجع و نیازمندی‌های تندرستی، ضروری و با اهمیت می‌سازد.

کلید واژه‌های فارسی: ویژگی‌های آنتروپومتریک، دانش‌آموزان دختر، استاندارد NCHS.

مقدمه

واژه‌های رشد و تکامل برای مجموعه‌ای از تغییرات اندام‌های بدن به کار می‌روند که در اثر این تغییرات یک کودک به بزرگسالی می‌رسد. از آنجا که رشد و تکامل، بهترین ملاک برای تعیین سلامتی می‌باشد. توجه به شاخص‌های رشد بسیار ضروری و لازم است. رشد را می‌توان افزایش اندازه بدن در نظر گرفت، در حالی که تکامل و توسعه بدن را می‌توان به تغییرات کیفی بدن، نظیر تغییر در فعالیت‌های سیستم‌های مختلف بدن نسبت داد. رشد طبیعی بدن هر شخص به عوامل مختلفی بستگی دارد که از مهم‌ترین این عوامل می‌توان تغذیه، محیط، نژاد و آسیب‌های ناشی از بیماری‌های مختلف را نام برد (۱). رشد و تکامل بدن در انسان‌ها به ویژه در کودکان با هم متفاوت است. بنابراین، برای تعیین رشد کودکان و نوجوانان، نیازمند استفاده از استانداردهایی هستیم که نورم طبیعی را نشان می‌دهند. مهم‌ترین معیار برای تعیین رشد، وزن، قد، دور سر و شاخص توده بدنی^۱ می‌باشد. اندازه‌گیری این معیارها و ثبت آنها بسیار با ارزش است زیرا به وسیله استفاده از آنها می‌توانیم وضعیت‌های غیرطبیعی نظیر کندی رشد^۲ و چاقی را مشخص کنیم.

رشد کودکان تحت تأثیر عوامل ژنتیکی، عوامل محیطی، نژاد و عوامل دیگر قرار می‌گیرد. عوامل ژنتیکی از اهمیت بالایی برخوردارند ولی در بسیاری از موارد اثراتی که عوامل محیطی و تغذیه‌ای بر سلامتی می‌گذارند را می‌توان به مراتب بیشتر از عوامل ژنتیکی در نظر گرفت. بنابراین، کشورهای مختلف به یک مدل و نورم جهانی برای تعیین رشد بدن

1. Body Mass Index (BMI)

2. Growth retardation

و سلامتی احتیاج دارند. حساس ترین شاخص سوء تغذیه، اختلال در رشد طبیعی می باشد که برای تشخیص آن، کودک با مرجع استاندارد مقایسه می شود. انجمن سلامتی و آمار^۱، چارت های رشد را به منظور ارزیابی رشد و تعیین سلامتی تهیه نموده که قابلیت کاربرد جهانی دارد.

علم اندازه گیری ابعاد بدن شاخه ای از ابعاد سنجی جسمانی^۲ است که به مطالعه ابعاد و اندازه های بدن انسان می پردازد (۲). به دلیل اهمیت روزافزون این علم و نیاز شدید کشور، در سالیان اخیر به این امر توجه خاصی مبذول شده است تا جایی که در کمیسیون پزشکی شورای پژوهش های علمی کشور در سال ۱۳۷۰ که برای تعیین اولویت های گروه پزشکی تشکیل شد. مسأله آنترپومتری مورد بحث قرار گرفت و پس از مطالعات کارشناسی و با توجه به نیاز شدید کشور به اطلاعات تخصصی آنترپومتری، از شش محور اولویت های تحقیقاتی مورد بحث به اتفاق آراء، آنترپومتری دومین محور اساسی را به خود اختصاص داد (۳). در کشورهای پیشرفته به طور مرتب از آنترپومتری در پزشکی قانونی، جراحی فک و صورت، پلاستیک، جراحی مغز، مهندسی پزشکی، زنان و زایمان، ارتوپدی، دندانپزشکی، بیماری های اطفال، تشخیص بیماری ها و حتی صنایع تهیه کفش، لباس و عینک استفاده می شود. همچنین از آنترپومتری می توان برای تشخیص کلینیکی اختلالات رشد کودکان و حتی تشخیص قطعی بعضی از بیماری ها نیز استفاده کرد، به عنوان مثال، سیاری و همکاران (۱۳۷۸) ویژگی های آنترپومتریکی بچه های زیر ۵ سال را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که بچه های مذکور با مشکل سوء تغذیه مواجه بودند (۴). همچنین با توجه به مختلط بودن نژاد ایرانی و با توجه به گوناگونی و تنوع ابعاد جسمی در مناطق مختلف ایران، لازم است مطالعات بیشتری با پراکندگی وسیع تری از نظر جغرافیایی انجام شود و اندازه های آنترپومتریکی در اقوام مختلف ایرانی بررسی شود و پس از به دست آوردن یک میانگین برای هر کدام از متغیرها در نژاد ایرانی، این اندازه ها در اقوام مختلف با یکدیگر مقایسه شوند (۵، ۶). منتظری فر و همکاران (۱۳۸۲) الگوی رشد دختران ۱۹-۱۱ ساله شهر زاهدان را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از پایین بودن میانگین وزن، قد و BMI دختران بوده

1. National Center for Health Statistical (NCHS)

2. Physical Anthropometry

است (۷). ماهیار و همکاران (۱۳۸۴) در تحقیقی به بررسی وزن، قد و BMI دختران ۱۸-۱۲ ساله شهر قزوین پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که میانگین قد دختران ۱۸-۱۲ ساله کمتر و میانگین وزن دختران ۱۶، ۱۵، ۱۸، ۱۷ ساله کمتر از سطح مطلوب بوده است ($P \leq 0/05$) اما میانگین BMI دختران ۱۸، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۲ ساله مذکور بیشتر از سطح قابل قبول بود ($P \leq 0/05$) (۱). در تحقیقی دیگر لورنزو و همکاران (۱۹۹۵) قد، وزن و BMI دختران ۱۲-۶ سال ایتالیایی را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که وضعیت رشد دختران ایتالیایی تفاوت بسیار کمی با استاندارد NCHS داشت (۸). امین والرعايا (۱۳۷۹) میزان رشد دختران ۸-۶ ساله اصفهانی را مورد بررسی قرار داد. نتایج این تحقیق نشان داد که میانگین قد و وزن دختران در دامنه مطلوبی قرار داشت (۹).

رشد بچه‌ها در تمام جوامع به عنوان یک شاخص مهم که بیانگر وضعیت تغذیه و بهداشت آن جامعه می‌باشد، شناخته شده است. محققان گزارش کرده‌اند که بچه‌هایی که از کندی رشد که در نتیجه رژیم‌های غذایی نامطلوب و ضعیف عارض شده است، رنج می‌برند به کرار به اسهال‌های شدید مبتلا می‌شوند و مستعد در مبتلا شدن به بیماری‌های عفونی شدید نظیر مالاریا، مننژیت و ذات‌الریه^۱ می‌باشند (۱۰). تعدادی از مطالعات ارتباط بین کاهش برخی ویژگی‌های آنتروپومتریکی و مرگ میر را گزارش داده‌اند. به طور کلی یافته‌ها نشانگر این مسئله هستند که رشد ناکافی کودکان و بچه‌ها می‌تواند باعث به تاخیر انداختن تکامل ذهنی، عملکرد ضعیف و کاهش هوش آنها شود (۴). سازمان بهداشت جهانی، برای ارزیابی سوء تغذیه کودکان و بچه‌ها، اندازه‌گیری آنتروپومتریکی (وزن، قد، BMI و غیره) را پیشنهاد می‌کند. هر یک از سازه‌ها یک شاخص به حساب می‌آیند. این شاخص‌ها برای تعیین و ارزیابی اندازه‌های بدن بسیار ضروری می‌باشند. برای مثال، وزن به تنهایی هیچ معنایی ندارد مگر اینکه در ارتباط با سن و یا قد فرد باشد. در بچه‌ها سه شاخص آنتروپومتریکی بسیار مهم برای تعیین میزان رشد مورد استفاده قرار می‌گیرد، وزن برای قد، قد برای سن و وزن برای سن می‌باشند (۲). هدف اصلی سازمان بهداشت و تغذیه جهانی تهیه اطلاعات مفید در مورد رژیم‌های غذایی و ارتباط آن با سلامتی می‌باشد. برای ارزیابی

1. Pneumonia

وضعیت تغذیه کودکان و حتی بزرگسالان می‌توان به بررسی رژیم غذایی، میزان فعالیت‌های جسمانی (استفاده از پرسش‌نامه‌های فعالیت‌بدنی)، آزمایشات هماتولوژی و همچنین آزمایشات بیوشیمیایی مواد غذایی مصرف شده توسط آنها پرداخت.

در کودکان و بچه‌های در حال رشد علاوه بر موارد ذکر شده می‌توان شاخص‌های قد، وزن، توده بدنی و همچنین سازه‌های آنتروپومتریکی آنها را هم مورد اندازه‌گیری قرار داد. اکثر محققان به بررسی شاخص‌های اصلی قد، وزن و توده بدنی می‌پردازند و به چربی زیر پوستی کودکان توجه کمی می‌کنند. در حالی که اندازه‌گیری چربی زیر پوستی از اهمیت خاصی برخوردار است، زیرا افرادی که مقدار چربی زیر پوستی زیادی دارند بیشتر در معرض خطرانی مثل پرفشارخونی، دیابت، بیماری‌های قلبی، آرتریت و انواع سرطان‌ها قرار می‌گیرند (۱۰).

نتایج به‌دست آمده از برخی از تحقیقات که در زمینه چاقی بچه‌ها و ارتباط آن با ویژگی‌های آنتروپومتریک انجام شده، نشان می‌دهد که شاخص‌های BMI، ضخامت چربی سه سر بازو و دو بازو، شاخص‌های خوبی برای پی بردن به چاقی بچه‌ها و نوجوانان می‌باشد. لذا توجه کافی به سازه‌های آنتروپومتریک علاوه بر اینکه اطلاعات کافی در زمینه چاقی بچه‌ها را به ما می‌دهد مراحل رشد و الگوهای رشد و همچنین مشکلات تغذیه‌ای آنها را تعیین می‌کند. متأسفانه در داخل کشور، پژوهشی که بتواند از معیارهای مختلف ابعاد سنجی، فرآیند رشد و نمو دختران ایرانی را مورد بررسی قرار دهد و سپس آنها را با معیار استاندارد مقایسه نماید، گزارش نشده، لذا با توجه به اهمیت سلامتی و رشد بچه‌ها (کودکان و نوجوانان)، بر آن شدیم در این پژوهش ویژگی‌های آنتروپومتریکی دختران ۱۷-۱۱ ساله شهر ارومیه را مورد بررسی و در نهایت آنها را با استاندارد NCHS برای تعیین مراحل رشد و اختلاف آن با استاندارد مذکور، مورد مقایسه قرار دهیم.

روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر، از نوع توصیفی و روش اجرای آن میدانی است. بدین منظور سازه‌های آنتروپومتریک مورد اندازه‌گیری قرار گرفت تا در گام بعدی با استاندارد NCHS مورد مقایسه قرار گیرد. ابتدا شاخص‌های عمومی: قد، وزن، سن مورد اندازه‌گیری قرار گرفت و

سپس در بخش سازه‌های آنتروپومتریکی، ضخامت چربی زیر پوستی سه سر بازویی، تحت کتفی، فوق خاصره‌ای^۱ اندازه‌گیری شد. در نهایت دو بازو، کمر و باسن^۲، و قطر یا پهناي ساعد و مچ دست^۳ اندازه‌گیری شدند.

جامعه آماری پژوهش را کلیه دانش‌آموزان دختر مقطع راهنمایی و متوسطه مناطق ۱ و ۲ شهر ارومیه تشکیل دادند که با استفاده از روش تصادفی تعداد ۱۵۲۲ نفر (۶۳۴ نفر در مقطع راهنمایی و ۸۸۸ در مقطع متوسطه) از دانش‌آموزان به عنوان نمونه انتخاب شدند. اندازه‌گیری قد به سانتی‌متر (دقت ۱ میلی‌متر) و وزن به کیلوگرم (دقت ۰/۱) با استفاده از دستگاه Seca (ساخت کشور آلمان) انجام گرفت. چربی زیر پوستی به میلی‌متر، با استفاده از کالیپر (مدل Long) اندازه‌گیری شد. از متر نواری مخصوص و مدرج برای اندازه‌گیری محیط اندام‌ها و همچنین از گونیا متر مخصوص (مدل جمار و سی تی زن) برای اندازه‌گیری قطر اندام‌ها (سانتی‌متر) استفاده شد.

از آمار توصیفی برای دسته‌بندی داده‌ها و برای رسم نمودارها از برنامه Excel استفاده شد. کلیه عملیات آماری توسط نرم افزار SPSS انجام گرفت و سطح معنی دار ($P \leq 0/05$) در نظر گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از آزمون تی استودنت مستقل استفاده شد.

نتایج

میانگین و انحراف معیار سازه‌های پیکر سنجی و ترکیب بدن (اندازه بدن، چربی زیر پوستی نقاط مختلف بدن، ابعاد، اندازه‌ها و محیط اندام‌ها) در جدول ۱ نشان داده شده است. نتایج تحقیق همچنین نشان داد (جدول ۲)، که میانگین شاخص‌های قد، وزن و BMI در گروه‌های سنی ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۱۷ سال کمتر از استاندارد مرجع NCHS بوده ($P \leq 0/05$) ولی تنها در گروه سنی ۱۴ سال بین این شاخص‌ها و استاندارد مرجع اختلاف معناداری وجود نداشت (شکل ۱).

1. Triceps, Subscapular and Suprailiac skinfold
2. Mid-upper arm, Waist and Buttocks circumference
3. Elbow and Wrist breadth

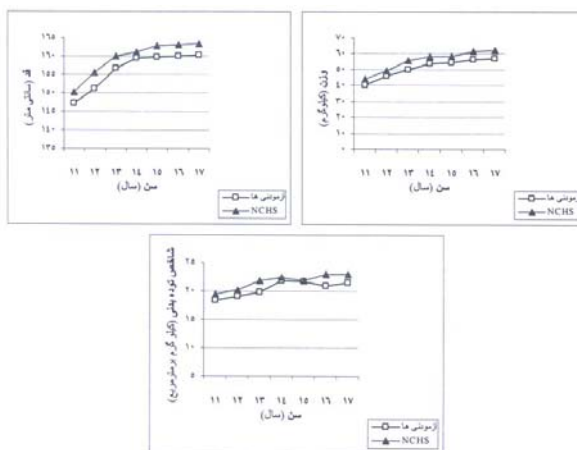
جدول ۱. میانگین و انحراف معیار سازه‌های آنتروپومتریکی دانش‌آموزان دختر ۱۱-۱۷ سال شهر ارومیه

مقطع متوسطه				مقطع راهنمایی			سن (سال) تعداد (نفر)	متغیرها
۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱		
۲۱۲ نفر	۲۱۹ نفر	۲۳۴ نفر	۲۲۳ نفر	۲۱۷ نفر	۲۰۵ نفر	۲۱۲ نفر	اندازه بدن - قد (cm)	
۱۶۰/۴±۴	۱۶۰/۱±۴/۷	۱۵۹/۸±۵/۹	۱۵۹/۴±۵/۶	۱۵۶/۶±۷/۴	۱۵۱±۹/۸	۱۴۷/۳±۸/۸	وزن (kg)	
۵۷±۷	۵۶/۳±۶/۴	۵۴/۲±۶/۲	۵۴±۶/۸	۵۰/۲±۱۰/۲	۴۵/۸±۱۰/۹	۴۰±۶/۷	BMI (kg/m ²)	
۲۱/۴±۲/۲	۲۱±۱/۸	۲۱/۶±۲/۴	۲۱/۹±۱/۴	۱۹/۸±۲/۱	۱۹/۱±۱/۹	۱۸/۴±۱/۷	چربی زیر پوستی (mm)	
۱۹/۲±۵/۵	۱۸/۹±۵/۷	۱۶/۴±۴/۱	۱۷/۴±۳/۸	۱۷/۱±۸/۲	۱۵/۹±۶/۷	۱۳/۸±۴/۳	چربی سه سر بازو	
۱۶/۹±۴/۶	۱۵/۲±۴/۹	۱۴/۶±۴/۵	۱۴/۷±۵	۱۴/۸±۷/۱	۱۳/۲±۶/۴	۱۱/۱±۳/۸	چربی تحت کتفی	
۱۷/۷±۴/۵	۱۸/۴±۶/۲	۱۶/۷±۵/۱	۱۵/۷±۶/۶	۱۷/۹±۹/۷	۱۶/۶±۸/۱	۱۲/۷±۵/۷	چربی فوق خاصره	
۲۴/۸±۲/۶	۲۵/۹±۲/۶	۲۴/۶±۳/۱	۲۴/۱±۳/۲	۲۳/۶±۷/۴	۲۴/۱±۳/۷	۲۱/۴±۲/۰۹	مشخصات استخوان (cm)	
۹۱/۹±۶/۷	۹۰/۴±۵/۳	۸۷/۲±۵/۵	۸۸/۵±۵/۳	۸۷/۱±۸/۶	۸۳/۶±۹/۵	۸۰±۵/۹	محیط استخوان (دور بازو)	
۷۴/۹±۴/۸	۷۳/۳±۵/۵	۷۲/۲±۵/۳	۷۲±۶/۳	۷۱±۷/۹	۶۸/۹±۸/۷	۶۴/۲±۵/۸	دور باسن	
۵/۱±۰/۵	۵/۱±۰/۴	۵±۰/۵	۵±۰/۵	۴/۹±۵/۰	۴/۹±۰/۴	۴/۷±۰/۵	دور کمر	
۶/۲±۰/۳	۶/۲±۰/۱	۶/۱۹±۰/۲	۶/۱۷±۰/۱	۶/۱±۰/۱	۵/۹±۵/۰	۵/۸±۰/۲	قطر استخوان (قطر مج دست)	
							قطر ساعد	

جدول ۲. مقایسه میانگین سازه‌های بیکر سنجی دانش‌آموزان دختر ۱۱-۱۷ سال شهر ارومیه با استاندارد NCHS

P value	BMI (kg/m ²)		P value	وزن (kg)		P value	قد (cm)		سن (سال)
	NCHS	میانگین		NCHS	میانگین		NCHS	میانگین	
*./۰.۰۳	۱۹/۴±۴/۲	۱۸/۴±۱/۷	*./۰.۰۱	۴۴/۲±۱۲/۲	۴۰±۶/۷	*./۰.۰۱	۱۵۰/۲±۱۲/۴	۱۴۷/۳±۸/۸	۱۱
*./۰.۰۲	۲۰/۲±۴/۴	۱۹/۱±۱/۹	*./۰.۰۲	۴۹/۰±۱۳/۷	۴۵/۸±۱۰/۹	*./۰.۰۱	۱۵۵/۴±۱۰/۵	۱۵۱±۹/۸	۱۲
*./۰.۰۱	۲۱/۸±۲/۱	۱۹/۸±۲/۱	*./۰.۰۱	۵۵/۸±۱۱/۸	۵۰/۲±۱۰/۲	*./۰.۰۱	۱۵۹/۹±۷/۹	۱۵۶/۶±۷/۴	۱۳
./۰.۰۶	۲۲/۴±۳/۴	۲۱/۹±۱/۴	./۰.۰۸	۵۸/۵±۱۱/۵	۵۴/۲±۶/۲	./۰.۰۶	۱۶۱/۲±۷/۲	۱۵۹/۴±۵/۶	۱۴
*./۰.۰۱	۲۱/۹±۴/۹	۲۱/۶±۲/۴	*./۰.۰۲	۵۸/۱±۱۳/۱	۵۴/۲±۶/۲	*./۰.۰۱	۱۶۲±۷/۲	۱۵۹/۸±۵/۹	۱۵
*./۰.۰۱	۲۳/۰±۴/۰	۲۱±۱/۸	*./۰.۰۰	۶۱/۳±۱۴/۳	۵۶/۳±۶/۴	*./۰.۰۱	۱۶۳/۱±۶/۴	۱۶۰/۱±۴/۷	۱۶
*./۰.۰۷	۲۲/۹±۵/۱	۲۱/۴±۲/۲	*./۰.۰۱	۶۲/۴±۱۶/۴	۵۷±۷	*./۰.۰۲	۱۶۳/۴±۷/۱	۱۶۰/۴±۴	۱۷

*(P<۰/۰۱)



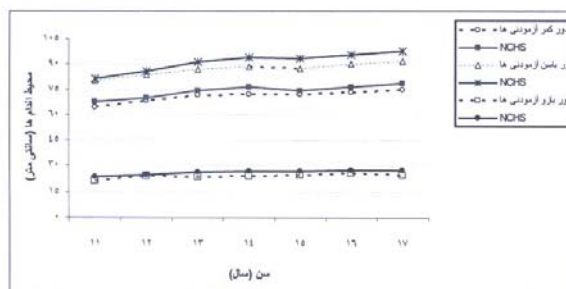
شکل ۱. مقایسه میانگین قد، وزن و شاخص توده بدنی دانش‌آموزان دختر ۱۱-۱۷ سال شهر ارومیه با استاندارد NCHS

جدول ۳. مقایسه میانگین های سازه های پیکر سنجی دانش آموزان دختر ۱۱-۱۷ سال شهر ارومیه با استاندارد NCHS

متغیر سن (سال)	دور کمر (cm)			دور باسن (cm)			دور بازو (cm)		
	P value	NCHS	میانگین	P value	NCHS	میانگین	P value	NCHS	میانگین
۱۱	۰/۰۱	۶۷/۴±۸/۴	۶۴/۲±۵/۸	۰/۰۲	۸۱/۲±۹/۲	۸۰±۵/۹	۰/۰۱	۲۳/۷±۴	۲۱/۴±۲/۰۹
۱۲	۰/۰۲	۶۹/۹±۹/۹	۶۸/۹±۸/۷	۰/۱۷	۸۵/۵±۱۱/۵	۸۳/۶±۹/۵	۰/۱	۲۴/۵±۶/۲	۲۴/۱±۳/۷۴
۱۳	۰/۱۲	۷۴±۷/۴	۷۱±۷/۹	۰/۱۵	۹۱±۹/۱	۸۷/۱±۸/۶	*۰/۰۰۱	۲۶/۳±۵/۳	۲۳/۶±۴/۳
۱۴	۰/۱۲	۷۶/۴±۷/۴	۷۲±۶/۳	۰/۱۵	۹۳/۹±۱۰/۹	۸۸/۵±۵/۳	۰/۰۰۲	۲۶/۹±۴/۴	۲۴/۱±۳/۲
۱۵	۰/۲۲	۷۴/۱±۵	۷۲/۲±۵/۳	۰/۰۹	۹۳/۴±۹/۴	۸۷/۲±۵/۵	*۰/۰۰۱	۲۶/۷±۴/۷	۲۴/۶±۳/۱
۱۶	*۰/۰۵	۷۶/۵±۸/۵	۷۳/۳±۵/۵	۰/۱۲	۹۵/۶±۹/۶	۹۰/۴±۵/۳	۰/۰۹	۲۷/۳±۵/۶	۲۵/۹±۲/۶
۱۷	**۰/۰۴	۷۸/۵±۸/۸	۷۴/۹±۴/۸	۰/۱	۹۷/۶±۷/۴	۹۱/۹±۶/۷	*۰/۰۰۱	۲۷/۷±۶/۳	۲۴/۸±۲/۶

* (P ≤ ۰/۰۱) - ** (P ≤ ۰/۰۵)

با توجه به داده های جدول ۳، دور کمر دانش آموزان در تمام گروه های سنی از استاندارد مرجع کمتر بوده است ولی تنها در گروه سنی ۱۶، ۱۷ سال این تفاوت معنادار بود (P ≤ ۰/۰۵). متغیر دور باسن در تمام رده های سنی، علی رغم اینکه کمتر از استاندارد مرجع می باشد اما این تفاوت ها معنادار نبودند و همچنین دور بازو در رده های سنی ۱۱، ۱۳، ۱۵، ۱۷ سال به طور معناداری از استاندارد مرجع کمتر بود (P ≤ ۰/۰۵) (شکل ۲).



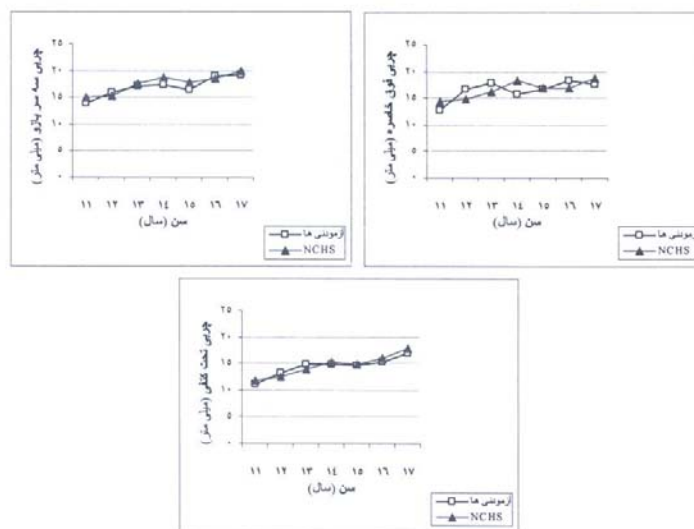
شکل ۲. مقایسه میانگین دور کمر، دور بازو و دور باسن دانش آموزان دختر ۱۱-۱۷ سال شهر ارومیه با استاندارد NCHS

جدول ۴. مقایسه میانگین متغیرهای ترکیب بدن دانش آموزان دختر ۱۱-۱۷ سال شهر ارومیه با استاندارد NCHS

متغیر سن (سال)	چربی سه سر بازو (mm)			چربی فوق خاصره (mm)			چربی تحت کتفی (mm)		
	P value	NCHS	میانگین	P value	NCHS	میانگین	P value	NCHS	میانگین
۱۱	۰/۲	۱۵/۱±۴/۱	۱۳/۸±۴/۳	*۰/۰۰۲	۱۴/۳±۴/۳	۱۲/۷±۵/۷	۰/۱	۱۱/۸±۴/۲	۱۱/۱±۳/۸
۱۲	۰/۲	۱۵/۲±۷/۲	۱۵/۹±۶/۷	*۰/۰۰۱	۱۴/۹±۵/۹	۱۶/۶±۸/۱	۰/۱	۱۲/۶±۸/۶	۱۳/۲±۶/۴
۱۳	۰/۲۵	۱۷/۵±۸/۵	۱۷/۱±۸/۲	*۰/۰۰۲	۱۶/۳±۹/۳	۱۷/۹±۹/۷	۰/۰۹	۱۳/۹±۸/۹	۱۴/۸±۷/۱
۱۴	**۰/۰۵	۱۸/۷±۷/۷	۱۷/۴±۳/۸	*۰/۰۰۱	۱۸/۲±۷/۲	۱۵/۷±۶/۶	۰/۱۲	۱۵/۳±۷/۳	۱۴/۷±۵
۱۵	**۰/۰۴	۱۷/۸±۸/۸	۱۶/۴±۴/۱	۰/۱۲	۱۶/۸±۷/۸	۱۶/۷±۵/۱	۰/۲	۱۴/۹±۸/۹	۱۴/۶±۴/۵
۱۶	۰/۲	۱۸/۶±۶	۱۸/۹±۵/۷	*۰/۰۰۱	۱۷±۶/۱	۱۸/۴±۶/۲	۰/۲	۱۶±۷/۱	۱۵/۲±۴/۹
۱۷	۰/۱	۲۰±۸/۲	۱۹/۲±۵/۵	۰/۰۷	۱۸/۷±۶/۷	۱۷/۷±۴/۵	۰/۱۴	۱۷/۸±۶	۱۶/۹±۴/۶

* (P ≤ ۰/۰۱) - ** (P ≤ ۰/۰۵)

همان گونه که در جدول ۴ مشاهده می شود، ضخامت چربی سه سر بازویی در رده های سنی ۱۴، ۱۵ سال به طور معناداری از استاندارد مرجع کمتر می باشد ($P \leq 0.05$). اما در بقیه رده های سنی تفاوت معناداری وجود نداشت. بین ضخامت چربی فوق خاصره و استاندارد مرجع در تمام رده های سنی تفاوت معنی داری وجود داشت ($P \leq 0.05$) (شکل ۳).



شکل ۳. مقایسه میانگین های سازه های پیکر سنجی دانش آموزان دختر ۱۱-۱۷ سال شهر ارومیه با استاندارد NCHS

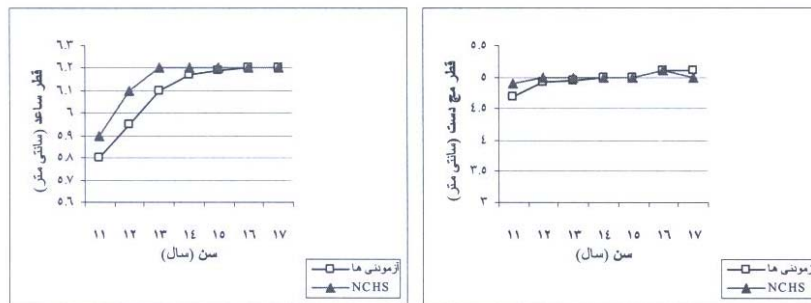
جدول ۵. مقایسه میانگین های سازه های پیکر سنجی دانش آموزان دختر ۱۱-۱۷ سال شهر ارومیه با استاندارد NCHS

متغیر	قطر مچ دست (cm)		قطر ساعد (cm)		سن (سال)		
	P value	NCHS	میانگین	P value		NCHS	
	**0.03	۴/۹±۰/۲	۴/۷±۰/۵۱	*0.06	۵/۹±۰/۲	۵/۸±۰/۲	۱۱
	0.1	۵±۰/۳	۴/۹۱±۰/۴۸	*0.008	۶/۱±۰/۱	۵/۹۵±۰/۲	۱۲
	0.2	۵±۰/۵۲	۴/۹۵±۰/۵۰	*0.008	۶/۲±۰/۲	۶/۱±۰/۱	۱۳
	0.1	۵±۰/۳	۵±۰/۵۰	0.3	۶/۲±۰/۲	۶/۱۷±۰/۱	۱۴
	0.1	۵±۰/۲	۵±۰/۵۰	0.4	۶/۲±۰/۲	۶/۱۹±۰/۲	۱۵
	0.1	۵±۰/۱۲	۵/۱±۰/۴۹	-	۶/۲±۰/۲	۶/۲±۰/۱	۱۶
	**0.04	۵±۰/۲	۵/۱±۰/۵۱	-	۶/۲±۰/۲	۶/۲±۰/۳	۱۷

* ($P < 0.01$) - ** ($P < 0.05$)

نتایج تحقیق نشان داد (جدول ۵)، که قطر ساعد دختران ۱۱، ۱۲، ۱۳ ساله به طور معناداری از استاندارد مرجع کمتر می باشد ($P \leq 0.01$). اما در بقیه رده های سنی تفاوتها معنادار نبود. همچنین قطر مچ دست در رده های سنی ۱۱ سال به طور معناداری از استاندارد مرجع کمتر و

در رده سنی ۱۷ سال به طور معناداری از استاندارد مرجع بیشتر بوده است ($P \leq 0.05$)، (شکل ۴).



شکل ۴. مقایسه میانگین قطر ساعد و مچ دست دانش‌آموزان دختر ۱۱-۱۷ سال شهر ارومیه با استاندارد NCHS

بحث و نتیجه‌گیری

تحقیقات بسیار معدودی ضخامت چربی زیر پوستی، قطر استخوانها و محیط اندام‌های مختلف بدن بچه‌ها (کودکان و نوجوانان) را مورد بررسی قرار داده‌اند. اکثر تحقیقات انجام گرفته شاخص‌های قد، وزن و BMI را اندازه‌گیری کرده‌اند. نتایج به‌دست آمده از پژوهش حاضر نشان داد که میانگین قد، وزن و BMI دانش‌آموزان دختر شهر ارومیه تقریباً در تمام رده‌های سنی به غیر از ۱۴ سال پایین‌تر از استاندارد NCHS می‌باشد. کرمی‌زاده و همکاران (۱۳۸۲) برخی سازه‌های پیکرسنجی دانش‌آموزان دختر ۱۱-۱۴ ساله نواحی مرکزی ایران را مورد بررسی قرار دادند و گزارش دادند که میانگین قد و وزن دختران بسیار پایین بوده است (۳). تحقیقات دیگری در نواحی شمال ایران، قد و وزن بچه‌های روستایی و شهری را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که میانگین قد و وزن این بچه‌ها پایین‌تر از مقادیر مطلوب بوده است (۱۱، ۱۲).

نتایج به‌دست آمده از پژوهش حاضر با یافته‌های کرمی‌زاده و همکاران (۱۳۸۲)، پورآرام و همکاران (۱۳۸۳)، وقاری و همکاران (۱۳۸۶)، همسو می‌باشد و با یافته‌نبر و همکاران^۱ (۱۳۸۴)، فووانو و همکاران^۲ (۱۳۸۴) ناهمسو می‌باشد. به‌طور کلی در تحقیقات داخل کشور، ویژگی‌های مورد نظر با استاندارد استانی و منطقه‌ای مورد مقایسه قرار گرفته،

1. Bener, et al
2. Fuiano, et al

در حالی که در پژوهش حاضر ویژگی‌های آنترپومتریکی و میزان رشد دانش آموزان دختر شهر ارومیه با استاندارد مرجع NCHS مورد بررسی قرار گرفته است. در بررسی بقیه سازه‌های آنترپومتریکی (دور استخوان، ضخامت چربی زیر پوستی و قطر استخوان) دانش آموزان دختر ارومیه مشاهده کردیم که اکثر این شاخص‌ها از استاندارد NCHS پایین‌تر بودند. دلایل مختلفی را می‌توان برای پایین بودن سازه‌های آنترپومتریکی دانش آموزان مذکور از استاندارد مرجع ذکر کرد که از مهم‌ترین این عوامل می‌توان به نژاد، مشکلات تغذیه‌ای، شرایط محیطی و کم‌حرکی آنها اشاره کرد که احتمالاً در اثر عدم توجه کافی والدین و سازمان‌های ذیربط به تغذیه و فعالیت بدنی کودکان در دوره رشد و بلوغ و همچنین ضعف وضعیت اقتصادی خانواده به وجود می‌آید. نتایج به دست آمده از تحقیقی که در کشور نپال (۲۰۰۵) روی دختران ۱۹-۱۴ ساله مجرد انجام گرفت، نشان داد که شاخص‌های آنترپومتریکی با عوامل مختلفی نظیر تغذیه دوره شیرخوارگی، تربیت خانوادگی، وضعیت اقتصادی خانواده ارتباط مستقیم دارد (جوشی و همکاران^۱) (۱۳). تحقیق مشابهی در کشور قطر (۲۰۰۵) روی دختران ۱۸-۶ ساله انجام گرفت.

نتایج نشان داد که وزن دانش آموزان قطری بالاتر از استاندارد NCHS و قد آنها پایین‌تر از استاندارد می‌باشد و محققان پیشنهاد دادند، برای جلوگیری از افزایش تعداد دانش آموزان چاق، بایستی آنها فعالیت بدنی روزانه شان را افزایش دهند (بهر و همکاران) (۱۴). تحقیقات انجام گرفته در کشورهای قطر، امریکا، ایتالیا، فرانسه و پنجاپ نشان داد که وزن دختران نوجوان و خردسال رو به افزایش می‌باشد و آنها گرایش به چاقی داشتند (۸، ۱۴، ۱۵). عوامل مختلفی نظیر عدم فعالیت، مصرف زیاد چربی و تنقلات می‌تواند نقش مهمی در افزایش وزن داشته باشد. در مجموع نتایج تحقیق نشان داد که دانش آموزان دختر شهر ارومیه از رشد بدنی مطلوب برخوردار نمی‌باشند و احتمالاً با مشکلات تغذیه‌ای و کم‌حرکی مواجه هستند. این شواهد، پیگیری دقیق فرآیند رشد، فعالیت بدنی منظم و تغذیه مناسب در دختران را برای دستیابی به استاندارد جهانی مرجع و نیازمندی‌های تندرستی، ضروری و با اهمیت می‌سازد. لذا برای دستیابی به نتایج بهتر و کاربردی‌تر احتیاج بیشتری به

1. Joshi, et al

پژوهش‌های بلند مدت در سطح شهرستان‌ها و استان‌های کشور می‌باشد تا با تهیه نورم‌های ملی مربوط به شاخص‌ها بتوانیم فرآیند رشد کودکان و نوجوانان را در تمام مراحل سنی به طور دقیق کنترل و بررسی کنیم.

منابع:

1. Mahyar, A., Asefzade, S., (2005). "Comparison of weigh, height and BMI of Iranian girls' students with NCHS standard". NCHS Malaysia. 4(4):11-14.
2. De Onis, B., Blossner, M., (2003). "The World Health Organization Global Database on Child Growth and Malnutrition: Methodology and Applications". 32: 518-529.
3. Karamizadeh, Z., Amirhakimi, Gh., (2003). "physical growth and secondary sex characterization of 11-14 year old girls in Shiraz". Journal of Shahid Beheshti University of Medical and Health services. 2(26):129-131.
4. Sayari, A. A. Sheykholeslam, M. Naghavi, Z. Abdollahi, F. Kolahduz, E. (2000). Pejouhandeh, 5(2):409-416 (press).
5. Ayatollahi, S., (1993). "Standard Weight and Height for Shiraz children". Shahid Beheshti University of Science. J Fac Med., 16:6-7.
6. Navad, S., Hamed, P., Sadre, M., (1982). "Heights and Weights of Iranian pre-school children in a Rural Health care Network". J Trop Pediat. 28(4): 180-6.
7. Montazerifar, F., Karajibani, M., Shahrakipur, M., (2003). "The study of growth patterns in 11- 19 years old girls in Zahedan". Journal of Shahid Beheshti University of Medical and Health services. 3(10): 74-79.
8. Lorenzo, A., (1995). "Comparison of body weight, body height and body fatness children aged 6-12 years with American Standard". Minerva, Pediatrics., 49 (4):101-6.

9. Aminorroaya, A., Amini, M., Rezvanian, H., Kachoe, A., (1998). "Anthropometric evaluation of Isfahan female students 6-18 years in Medical Sciences. 4(3): 262-266.
10. Victora, C. G., Fuchs, S.C., (1994). "Risk factors for pneumonia in a Brazilian metropolitan area". Pediatrics, 93(6pt 1): 977-85.
11. Pooraram, H., Amin, A., (2004). "Evaluation of weight, hight and BMI in high school students of Ashrafi." J Guilan University., 12(47):1-5.
12. Veghari, G., (2007). "Assessment of Ohysical Growth among the under 6 years Children in Rural Ares in Gorgan, Iran". Pakistan Journal of Nutrition. 6(3): 225-252.
13. Joshi, N., Rikimanu., Pandevs., (2005). "Effect of economic status and education level on the height and weight of community adolesensent in Nepal," Nutt sei Vitamin. 51(4): 231-8.
14. Bener, A. Kamal, A. A.,(2005). "Growth pathern go Qatar school children and adolescent aged 6-18 years," J Health Popul Ntur, 23(3): 250-8.
15. Fuiano, N., Tucci, A., Pietrobelli, A., (2005). "Growth CVM in pediatrics, pilot study in a city of south Italy". Minrva Pediatr. 57(5): 297-303.