Journal of Health System Research Volume 15, Issue 1, Spring 2019, Pages: 26-32

Original Article

doi: 10.48305/hsr.2019.15.1.102

Comparison of the Mean Values of Body Mass Index of Girls and Boys Aged 7-12 Years in Isfahan with Standard Values

Akbar Taherian[1], **Masoumeh Shojaei**[2*], **Afkham Daneshfar**[2], **Maryam Sharifdoust**[3]

[1] *Graduated PhD, Department of Physical Education and Sports Science, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran*

[2] *Associate Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sports Science, Alzahra University, Tehran, Iran*

[3] *Assistant Professor, Department of Statistics and Mathematics, Khomeinishahr Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran*

**** Corresponding Author:*** *Masoumeh Shojaei, Email: shtaakma@gmail.com*

Received: 01/08/2018
Accepted: 14/11/2019

Keywords:
Anthropometry
Child health
Humans

Abstract

Background: Body mass index (BMI) is one of the physical features of individuals that is related to physical health. The maintenance of this index at a normal range during childhood play a significant role in avoiding complications, such as diseases associated with underweight or overweight. The purpose of this study was to determine the mean BMI in primary school and also compare the obtained results with those of the global average.

Methods: This descriptive-analytic and cross-sectional study was conducted on 384 children within the age range of 7-12 years old using a cluster random sampling method from a population of 154853 schoolchildren in Isfahan, Iran. Regarding gender distribution, an equal number of male and female students were enrolled in the current study. To this end, the height and weight were measured using a standard meter and scale to determine body mass index. Moreover, One-way ANOVA was used to compare the means of the present study with those of Centers for Disease Control and Prevention (CDCs). The Excel software was utilized for figures.

Findings: The means BMI for boys and girls were 17.06 and 17.47, respectively. There was no significant difference between the mean values of the present study with those of global standard (P= 0.764).

Conclusion: The comparison of the results of the present study with the standard values of CDCs showed that the health status of girls and boys in the city of Isfahan is similar. Furthermore, the CDCs tables can be used for children within the age range of 7-12 years.

Citation: Taherian A, Shojaei M, Daneshfar A, Sharifdoust M. Comparison of the Mean Values of Body Mass Index of Girls and Boys Aged 7-12 Years in Isfahan with Standard Values. J Health Syst Res. 2019; 15(1): 26-32.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-10-30]

[Downloaded from 10.48305/hsr.2019.15.1.102 on 2022-11-19]

[DOI: 10.48305/hsr.2019.15.1.102]

Copyright 2019 Journal of Health System Research. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License (http://creativecommons.org/) which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.

مقاله پژوهشی

doi: 10.48305/hsr.2019.15.1.102

تعیین میانگین شاخص توده بدنی دختران و پسران اصفهانی ۷ تا ۱۲ سال و مقایسه آن با مقادیر استاندارد

اکبر طاهریان[۱]، معصومه شجاعی[۲*]، افخم دانشفر[۲]، مریم شریف‌دوست[۳]

[۱] دانش‌آموخته دکترای تخصصی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
[۲] دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء (س)، تهران، ایران
[۳] استادیار، گروه آمار و ریاضی، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

* **نویسنده مسئول:** معصومه شجاعی، ایمیل: shtaakma@gmail.com

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۵/۱۰
پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۰۸/۲۳

واژه‌های کلیدی:
انسان
پیکرسنجی
سلامت کودک

چکیده

مقدمه: شاخص توده بدنی (BMI: Body Mass Index) یکی از پارامترهای پیکرسنجی اشخاص می‌باشد که با سلامت جسمی ارتباط دارد. کنترل این شاخص در کودکی در حد میانگین (هم در کودکی و هم در دیگر مقاطع سنی) در دوری از عوارض ناشی از آن از قبیل بیماری‌های مرتبط با اضافه‌وزن و کمبود آن مفید می‌باشد. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف تعیین میانگین شاخص توده بدنی در دوره سنی مربوط به دبستان و نیز مقایسه آن با میانگین استاندارد جهانی انجام شد.

روش‌ها: شرکت‌کنندگان در پژوهش توصیفی- تحلیلی و مقطعی حاضر، ۳۸۴ کودک از ۷ سالگی تا شروع ۱۲ سالگی به تعداد مساوی برای هر دو جنس بودند که از جامعه ۱۵۴۸۵۳ نفری دانش‌آموزان دبستانی شهر اصفهان به روش خوشه‌ای انتخاب شدند. باید خاطرنشان ساخت که قامت توسط متر استاندارد، جرم به وسیله ترازو و شاخص توده بدنی با استفاده از فرمول مربوطه تعیین گردید. همچنین، تحلیل واریانس یک‌راهه به‌منظور مقایسه میانگین‌های پژوهش حاضر با میانگین‌های مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (Centers for Disease CDC: Control and Prevention) و نرم‌افزار Excel برای رسم نمودارها مورد استفاده قرار گرفتند.

یافته‌ها: میانگین شاخص توده بدنی دختران و پسران دبستانی به‌ترتیب ۱۷/۰۶ و ۱۷/۴۷ به‌دست آمد. شایان ذکر است که تفاوت معناداری بین میانگین‌های حاصل از پژوهش حاضر با مقادیر استاندارد جهانی وجود نداشت (sig ANOVA=۰/۷۶۴).

نتیجه‌گیری: مقایسه نتایج حاصل از پژوهش حاضر با مقادیر استاندارد CDC نشان داد که وضعیت سلامت کودکان دختر و پسر در شهر اصفهان مشابه می‌باشد و می‌توان جداول CDC را برای رده سنی ۷ تا ۱۲ سال مورد استفاده قرار داد.

ارجاع: طاهریان اکبر، شجاعی معصومه، دانشفر افخم، شریف‌دوست مریم. تعیین میانگین شاخص توده بدنی دختران و پسران اصفهانی ۷ تا ۱۲ سال و مقایسه آن با مقادیر استاندارد. مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۸؛ ۱۵(۱): ۳۲-۲۶.

مقدمه

یکی از رایج‌ترین فاکتورهای جسمانی که حتی عموم مردم با آن آشنایی داشته و همواره پیگیر آن به‌ویژه برای کودکان خود می‌باشند، شاخص توده بدنی (BMI: Body Mass Index) است که کاربردهای مهمی برای والدین، پزشکان و مربیان دارد. اندازه‌گیری BMI با وجود سادگی، بسیار ارزشمند است؛ زیرا با چاقی بدن و خطرات آن مرتبط می‌باشد؛ از جمله شیوع بیماری‌های قلبی- عروقی، دیابت، فشار خون، کلسترول بالا و سرطان که متأثر از جنس و سن است (۱). علاوه‌براین، ویژگی‌های آنتروپومتریک بدن از قبیل BMI دارای استفاده‌های متعددی می‌باشد؛ از جمله اینکه مربیان از طریق اندازه‌گیری آن می‌توانند در شناسایی اولیه افراد به‌منظور هدایت آن‌ها به رشته ورزشی خاص و پیشرفت مهارت در اجراهای ورزشی استفاده نمایند (۴-۲).

BMI تابع ژنتیک و محیط می‌باشد و به دلیل اثرگذاری بسیار عوامل محیطی بر آن، قابلیت کنترل و حفظ آن در سطح

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-10-30]
[DOI: 10.48305/hsr.2019.15.1.102]

نرمال وجود دارد. مراجع مختلفی برای تعیین میزان استاندارد شاخص توده بدنی از جمله سازمان جهانی بهداشت (WHO: World Health Organization) وجود دارد. در حال حاضر به پیشنهاد مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC: Centers for Disease Control and Prevention)، مناسب‌ترین و دردسترس‌ترین روش به‌منظور غربالگری چاقی دوران کودکی، تقسیم وزن بر مجذور قامت (BMI) می‌باشد (۵).

به دلیل تفاوت‌های نژادی، قومی، اقلیمی، شیوه زندگی و برخورداری اقتصادی جوامع مختلف، کاربرد نمودارهای مراجع دیگر جوامع خالی از اشکال نمی‌باشد و مقادیر مرجع و الگوهای طبیعی رشد، قابلیت تعمیم میان جمعیت‌های مختلف را ندارند (۶،۷).

با توجه به وجود هر دو حالت سوءتغذیه (کم‌وزنی و چاقی) در دانش‌آموزان و نیز تأثیر قابل‌توجه وزن بدن در دوران کودکی بر اختلالات مزمن دوران بزرگسالی، برنامه‌ریزی صحیح تغذیه‌ای در سطح مدارس ضروری به نظر می‌رسد (۸). چاقی و اضافه‌وزن در بسیاری از کشورها از نرخ رو به رشدی برخوردار است. بسیاری از کشورهای درحال توسعه با زیربنای گذار فرهنگی، فضایی زمینه‌ساز کم‌تحرکی و عدم تعادل کالری دریافتی داشته (۹) و چاقی در دوران کودکی در این نوع جوامع بیشتر مشهود می‌باشد (۱۰).

مطالعات اخیر در ایران نشان داده‌اند که تغییر در شیوه زندگی و به‌نوبه خود محدودیت فعالیت فیزیکی و نوع تغذیه جامعه ایرانی به واسطه گذار تغذیه‌ای با وضعیت چاقی مرتبط می‌باشد (۱۱). در این ارتباط، طاهری و همکاران در مطالعه خود سوءتغذیه در کودکان ۱۲-۶ ساله بیرجندی را گزارش نمودند (۱۲). Hudda و همکاران نیز در یک پژوهش گسترده در آسیای جنوبی در مورد کودکان ۱۱-۱۰ ساله سیاه‌پوست، به‌ترتیب مقادیر ۱۸/۳ و ۱۷/۹ را برای BMI دختران و پسران گزارش نمودند (۱۳). در مطالعه نبوی و همکاران نیز نتایج نشان دادند که شیوع اضافه‌وزن و چاقی در کودکان ۱۲-۷ ساله شهر سمنان قابل‌ملاحظه می‌باشد (۱۴). علاوه‌براین، یافته‌های پژوهش مظفری و همکاران نشان‌دهنده شیوع ۲۰ درصدی اضافه‌وزن در دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی در شهر تهران بودند (۱۵). در مطالعه اسماعیل‌زاده و همکاران نیز یافته‌ها نشان از افزایش شیوع اضافه‌وزن و چاقی در کودکان و نوجوانان تهرانی داشتند (۱۶)؛ بنابراین، لزوم ارائه آموزش‌هایی در زمینه پیشگیری از بروز چاقی با توجه به ارتباط بین شاخص‌های تن‌سنجی و بیماری‌هایی همچون دیابت و نیز اصلاح در شیوه زندگی، تغذیه مناسب و تحرک و ورزش بدیهی به نظر می‌رسد (۱۷). چاقی به‌ویژه چاقی شکمی در کودکان، زمینه‌ساز بروز بسیاری از بیماری‌های مزمن غیرواگیر در بزرگسالی از جمله مقاومت به انسولین، افزایش هیپرلیپیدمی، دیابت نوع ۲، فشار خون بالا، بیماری‌های قلبی-عروقی (۱۸،۱۹)، انواع بدخیمی‌ها (۲۲-۲۰)، مشکلات روانی-اجتماعی (۲۳،۲۴) و بسیاری از بیماری‌های مزمن می‌باشد.

علاوه‌براین، چاقی دوران کودکی خطر ابتلا به سندرم متابولیک در دوران بزرگسالی را افزایش می‌دهد (۲۵)؛ بنابراین در بطن برنامه‌ریزی سلامت جامعه ایران، عوامل مرتبط با شیوه زندگی در دوره کودکی می‌تواند سلامت جسمی و ذهنی کودکان و حتی پیش‌آگهی بیماری‌های مزمن غیرواگیر در بزرگسالی آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد (۲۶).

با توجه به اهمیت شاخص توده بدنی به‌عنوان بررسی وضعیت سلامت جسمی مربوط به تجمع چربی، پژوهش حاضر به‌منظور توصیف سلامت دانش‌آموزان دبستانی و مقایسه آن با استاندارد CDC صورت گرفت.

روش‌ها

پژوهش توصیفی حاضر که به‌صورت میدانی و مقطعی انجام شد، براساس هدف از مطالعات کاربردی محسوب می‌شود.

جامعه آماری پژوهش، دانش‌آموزان ۷ تا ۱۲ ساله مقطع ابتدایی شهر اصفهان به تعداد ۱۵۴۸۵۳ نفر بودند که به‌صورت خوشه‌ای انتخاب شدند. مناطق شش‌گانه شهر اصفهان به شش خوشه نام‌گذاری گردیدند و از میان آن‌ها یک منطقه به‌صورت تصادفی به‌عنوان خوشه انتخاب گشت. در نمونه‌گیری ابتدا دو طبقه دختران و پسران در نظر گرفته شدند. با توجه به اینکه تعداد دختران و پسران در جامعه تقریباً برابر بود، تعداد نمونه انتخابی برای طبقات جنسیتی نیز برابر انتخاب شد. در ادامه، مدارس دخترانه و پسرانه به‌طور تصادفی و به تعداد مساوی از منطقه انتخابی، انتخاب گردیدند. سپس، تعدادی دانش‌آموز با مقاطع سنی مختلف و با رعایت معیارهای ورود به پژوهش از مدارس برگزیده شدند.

شایان ذکر می‌باشد که مطالعه حاضر توسط معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تصویب شده است (کد ۸۰۲). با تأیید معاونت پژوهشی اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان (کد ۳۹۳۱۱۰) و با معرفی آن اداره، پژوهشگران به مدارس منتخب مراجعه نمودند و نمونه‌ها انتخاب شدند. پژوهشگران با معرفی خود به شرکت‌کنندگان در پژوهش، توضیحات لازم پیرامون چگونگی کسب اندازه‌ها، اهداف و ماهیت پژوهش را به آن‌ها ارائه دادند. با توجه به دستورالعمل اداره کل آموزش و پرورش، از آنجایی که در پژوهش حاضر تنها اندازه‌گیری بدون مداخله مورد نظر بود، نیازی به رضایت‌نامه شخصی از دانش‌آموزان وجود نداشت؛ هرچند که حق کناره‌گیری، قبل و یا حین انجام اندازه‌گیری‌ها به آزمودنی‌ها داده شد و با حفظ اصل رازداری، مقادیر اندازه‌گیری‌های اولیه در اختیار خود شخص و یا والدین وی بنا به درخواست آن‌ها قرار گرفت.

معیارهای ورود به پژوهش عبارت بودند از: قرارداشتن دانش‌آموزان در بازه سنی ۶ تا ۱۲ سال (که این معیار به‌منظور کاهش در خطای نتایج مورد توجه قرار گرفت؛ به‌گونه‌ای که تعداد نمونه انتخابی برای تمام رده‌های سنی یکسان بود)، داشتن والدین

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-10-30]
[DOI: 10.48305/hsr.2019.15.1.102]

متولد اصفهان و ایرانی‌بودن (که این معیار به دلیل متفاوت‌بودن متغیر جرم در نژادها و اقلیم‌های مختلف مورد توجه قرار گرفت) (۲۷،۲۸). از سوی دیگر، دانش‌آموزان خارج از رده سنی ۶ تا ۱۲ سال، داشتن والدین غیراصفهانی، غیر ایرانی بودن و دانش‌آموزان با مشکلات لنگش پا و پای پرانتزی یا ضربدری که می‌توانستند باعث انحراف نتایج شوند از مطالعه خارج گردیدند. باید خاطرنشان ساخت که مشکلات اسکلتی از قبیل معیارهای مذکور، طول واقعی قد را کوتاه‌تر نشان می‌دهند (۲۹،۳۰)؛ از این رو میزان دقت نتایج را کاهش داده و تعمیم‌پذیری به جامعه سالم مورد بررسی را با مشکل مواجه می‌سازند. به‌منظور انجام این پژوهش، افراد به‌صورت تصادفی و با رعایت معیارهای ورود به پژوهش، به محل در نظر گرفته‌شده برای اندازه‌گیری‌ها در هر مدرسه فرا خوانده شدند.

در این مطالعه حجم نمونه توسط فرمول کوکران $(n=\frac{t^2pqN}{(N-1)d^2+t^2pq})$ برابر با ۳۸۴ نفر محاسبه گردید (۳۱). در این فرمول، t آماره استاندارد توزیع نرمال، p احتمال موفقیت، q احتمال شکست در انجام نمونه‌گیری، d احتمال خطای اندازه‌گیری و N حجم جامعه آماری می‌باشد. ذکر این نکته ضرورت دارد که از هر رده سنی حداقل ۳۲ نفر مورد نیاز بود. در نهایت، ۳۸۴ نفر (۱۹۲ دختر و ۱۹۲ پسر) انتخاب شدند و در قالب دو گروه دختران و پسران با تعداد نمونه مساوی دسته‌بندی گردیدند. باید توجه داشت که اندازه‌گیری‌ها در مدارس توسط دو همکار آموزش‌دیده زن برای دختران و مرد برای پسران (به دلیل رعایت ملاحظات اخلاقی) صورت گرفت.

جهت اندازه‌گیری قد ایستاده، متر نواری بر روی دیوار صاف نصب شد و در حالتی که پاشنه، باسن و شانه آزمودنی‌ها با دیوار مماس بود، گونیا با سر آن‌ها مماس شد و فاصله از سطح زمین تا زیر گونیا به‌عنوان قد ایستاده ثبت گردید (۳۲).

علاوه‌براین، در این مطالعه از مترهای مشابه (استاندارد ساخت ایران) با دقت ۱ میلی‌متر برای قامت و از ترازوی دیجیتال (ساخت شرکت ثابت سنجش، ساخت ایران) با دقت ۰/۱ کیلوگرم استفاده شد. تمامی اندازه‌گیری‌ها در بین ساعات ۸ تا ۱۳، برای هر فرد سه مرتبه صورت گرفت و در نهایت میانگین سه مقدار لحاظ گردید.

باید عنوان نمود که به‌منظور کنترل متغیر مخدوش‌گر زمان، تمامی اندازه‌گیری‌ها قبل از ظهر و بین دو وعده غذایی صبحانه و نهار صورت گرفت و برای کنترل اثر رشد در اندازه‌گیری تلاش گردید تا اندازه‌گیری‌ها به‌صورت فشرده و در مدت زمان یک ماه صورت گیرند؛ اما به دلیل حجم نمونه زیاد و تلاش برای افزایش دقت، زمان اندازه‌گیری‌ها طولانی‌تر شد و از نیمه دوم فرودین تا اواخر اردیبهشت سال ۱۳۹۶ به طول انجامید.

در این مطالعه از نرم‌افزار آماری SPSS 23 (IBM Corporation، Armonk، NY) به‌منظور توصیف و تحلیل داده‌ها و از نرم‌افزار Excel 2016 برای رسم نمودارهای متغیرهای مورد نظر استفاده گردید. با توجه به قضیه حد مرکزی در نظریه احتمالات که بر مبنای آن در حجم نمونه زیاد (n>۳۰) توزیع میانگین داده‌ها به توزیع نرمال تمایل پیدا می‌کند (۳۳)، آزمون نرمال‌بودن برای هیچ‌کدام از موارد مورد مطالعه انجام نشد. لازم به ذکر است که نمودارهای توصیفی- مقایسه‌ای متغیرهای مربوط به قامت و نیز نمودارهای مقایسه گروه‌های سنی توسط نرم‌افزار Excel 2016 ترسیم گردیدند.

یافته‌ها

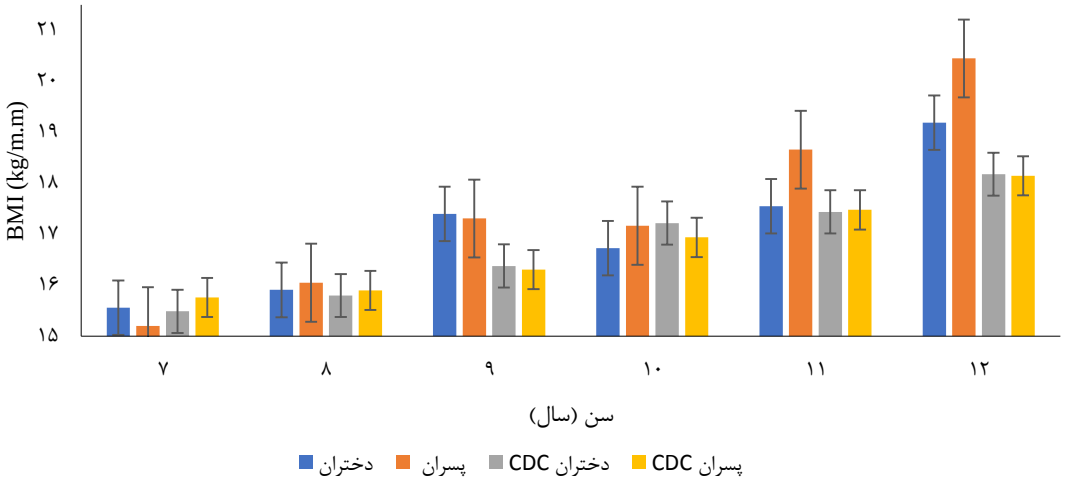
در جدول ۱ متغیر BMI برای دو گروه دختران و پسران قابل‌مشاهده می‌باشد. در نمودارهای شکل ۱ نیز این متغیر

جدول ۱: میانگین به همراه انحراف معیار برای BMI در دو گروه دختران و پسران

رده سنی (سال)	گروه	انحراف معیار±میانگین*	انحراف معیار±میانگین**
۶-۷	دختر	۱۵/۵۶±۱/۸۷	۱۵/۴۹±۱/۷۹
	پسر	۱۵/۲۰±۱/۴۷	۱۵/۷۶±۱/۷۸
۷-۸	دختر	۱۵/۹۱±۱/۶۲	۱۵/۸۰±۱/۹۱
	پسر	۱۶/۰۵±۲/۰۵	۱۵/۹±۱/۷۳
۸-۹	دختر	۱۷/۴۰±۳/۰۷	۱۶/۳۷±۲/۳۷
	پسر	۱۷/۳۱±۲/۹۵	۱۶/۳۱±۲/۱۱
۹-۱۰	دختر	۱۶/۷۳±۲/۲۸	۱۶/۹۴±۲/۷۰
	پسر	۱۷/۱۷±۲/۷۶	۱۷/۲۲±۲/۸۶
۱۰-۱۱	دختر	۱۷/۵۵±۲/۴۸	۱۷/۴۴±۲/۸۴
	پسر	۱۸/۶۶±۳/۰۶	۱۷/۴۸±۲/۶۳
۱۱-۱۲	دختر	۱۹/۱۹±۳/۱۱	۱۸/۱۵±۳/۳۴
	پسر	۲۰/۴۵±۳/۹۶	۱۸/۱۸±۳/۴۳
میانگین ۶ سال	دختر	۱۷/۰۶±۲/۷۱	۱۶/۷±۲/۵
	پسر	۱۷/۴۷±۳/۲۷	۱۶/۸۱±۲/۳۵

* مربوط به پژوهش حاضر ** استخراج از جدول ۱۶ مقدار استاندارد CDC (۳۳)

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-10-30]
[DOI: 10.48305/hsr.2019.15.1.102]



شکل ۱: میانگین شاخص توده بدنی شش گروه سنی در پژوهش حاضر و مقادیر استاندارد CDC

براساس تفکیک جنسیتی و رده سنی از پایان ۶ سالگی تا ۱۲ سالگی با توجه به میانگین‌ها در هر سال ترسیم گردیده است.

نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه حاکی از آن هستند که میانگین مقادیر شاخص توده بدنی دختران و پسران در این پژوهش با یکدیگر و با مقادیر استاندارد CDC تفاوت معناداری ندارد (sig ANOVA=۰/۷۶۴).

بحث

شاخص توده بدنی در افراد ۶ تا ۱۲ سال برای هر دو جنس دختر و پسر، روند افزایشی مشابهی دارد (شکل ۱). شایان ذکر است که تفاوتی در میانگین دو جنس در محدوده سنی ۶ تا ۹ سال مشاهده نمی‌شود؛ اما در مرحله پس از این بازه سنی، تفاوت قابل‌مشاهده بوده و پسران BMI بیشتری نسبت به دختران دارند. از آنجایی که بلوغ جسمانی دختران از حدود نه سالگی آغاز می‌شود و آن‌ها رشد سریع قامت را تجربه می‌نمایند (در فرمول محاسبه شاخص توده بدنی، قامت با توان دوم در مخرج کسر محاسبه قرار دارد)، این امر باعث کاهش این شاخص در آن‌ها نسبت به پسران می‌شود.

عدم وجود اختلاف معنادار بین یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج استاندارد CDC نشان‌دهنده آن است که نتایج CDC برای جامعه هدف پژوهش حاضر معتبر می‌باشد.

در این ارتباط، Hudda و همکاران در سال ۲۰۱۸ در یک پژوهش گسترده در آسیای جنوبی در مورد کودکان ۱۱-۱۰ ساله سیاه‌پوست، به‌ترتیب مقادیر BMI ۱۸/۳ و ۱۷/۹ را برای دختران و پسران گزارش نمودند (۱۳) که از مقادیر به‌دست‌آمده در پژوهش حاضر برای این رده سنی بیشتر می‌باشد و نشان‌دهنده آن است که کودکان و دختران ۱۱-۱۰ ساله اصفهانی از این نظر وضعیت مناسب‌تری داشته و به مقادیر استاندارد CDC نزدیک‌تر می‌باشند و احتمال بروز سکته مغزی در بزرگسالی برای آن‌ها کمتر خواهد بود (۳۴).

علاوه‌براین، نتایج پژوهش Cole و همکاران در سال ۲۰۰۷ در مورد کودکان دختر و پسر در کشورهای برزیل، بریتانیا، هنگ‌کنگ، هلند، سنگاپور و ایالات متحده، مقادیر کمتری را نسبت به نتایج پژوهش حاضر و نیز استاندارد CDC نشان دادند که این اختلاف در سنین پایین‌تر مشهودتر بود (۳۵). شاید بتوان اختلاف موجود را ناشی از تفاوت زمانی پژوهش حاضر با مطالعه Cole و همکاران دانست؛ زیرا در سال‌های گذشته، گرایش به مصرف فست‌فود و کم‌تحرکی در کشورهای مذکور کمتر رواج داشته است.

از سوی دیگر، رزاقی آذر و همکاران به‌ترتیب مقادیر ۱۵/۷۵ و ۱۵/۸۵ را برای میانگین شاخص توده بدنی دختران و پسران تهرانی که در بازه سنی ۶ تا ۱۱ سال تمام قرار داشتند، به‌دست آوردند که این میزان از مقادیر به‌دست‌آمده در پژوهش حاضر و همچنین از مقادیر استاندارد CDC حدود ۱۰ درصد کمتر می‌باشد (۳۶). لازم به ذکر است که این اختلاف در سنین بالاتر، بیشتر می‌باشد. دقت پایین ابزارهای اندازه‌گیری در پژوهش رزاقی آذر و همکاران (۵۰۰ گرم برای جرم و ۵ میلی‌متر برای قد در مقابل ۱۰۰ گرم برای جرم و ۱ میلی‌متر برای قد در پژوهش حاضر) از جمله عوامل بروز اختلاف بین نتایج دو پژوهش می‌باشد.

در این راستا، فرین و همکاران شاخص توده بدنی برای دختران و پسران دبستانی شهر تبریز را به‌ترتیب معادل ۱۶/۸ و ۱۶/۶ محاسبه نمودند که تقریباً با نتایج پژوهش حاضر برابر می‌باشد (۸)؛ تفاوت جزئی موجود را می‌توان در اختلاف اندک آب و هوای دو منطقه جستجو نمود.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر در مورد میانگین شاخص توده بدنی دختران و پسران دبستانی شهر اصفهان نشان دادند که این شاخص به‌خوبی با استاندارد CDC مطابقت دارد و استفاده از

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-10-30]
[DOI: 10.48305/hsr.2019.15.1.102]

جداول استاندارد CDC برای جامعه مورد بررسی در پژوهش حاضر بلامانع می‌باشد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از رساله دکتری تخصصی دفاع‌شده در تاریخ ۱۳۹۷/۲/۲۲ مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات می‌باشد (کد ۸۰۲ مورخ ۱۳۹۵/۸/۲) که با مجوز شماره ۱۵/۸۷۷۵۴ برای دراختیارگرفتن نمونه به اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان معرفی شده است. معاونت پژوهشی این اداره، پژوهشگران را برای اجرای پژوهش به نواحی شش‌گانه معرفی نمود (کد ثبت ۳۹۱۱۰). بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان و تمامی دانش‌آموزان و مدیران مدارسی که در اجرای این پژوهش همکاری نمودند و همچنین از سرکار خانم محمدی به دلیل انجام اندازه‌گیری‌های مورد نیاز از دختران مورد مطالعه در پژوهش حاضر تشکر و قدردانی می‌گردد.

تضاد منافع

هیچ یک از نویسندگان دارای تعارض منافع نمی باشند.

ملاحظات اخلاقی

این تحقیق توسط کمیته اخلاق تحقیقاتی علوم ورزشی، وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با شماره IR.SSRI.REC.1397.244 مورد تایید قرار گرفت.

حمایت مالی

کلیه هزینه‌های مالی تحقیق حاضر بر عهده نویسنده اول بوده است.

References

1. Payne VG, Isaacs LD. Human motor development: a lifespan approach. 8th ed. New York: McGrow-Hill; 2012. P. 173-214.
2. Zhang Y. An investigation on the anthropometry profile and its relationship with physical performance of elite Chinese women volleyball players. [Master Thesis]. Lismore, NSW: Southern Cross University; 2010.
3. Bandyopadhyay A. Anthropometry and body composition in soccer and volleyball players in West Bengal, India. J Physiol Anthropol 2007; 26(4): 501-5.
4. Duncan MJ, Woodfield L, al-Nakeeb Y. Anthropometric and physiological characteristics of junior elite volleyball players. Br J Sports Med 2006; 40(7): 649-51.
5. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. 17th ed. St. Louis: Mosby; 2004. P. 173-74.
6. Frongillo EA, Hanson KM. Determinants of variability among nations in child growth. Ann Hum Biol 1995; 22(5): 395-411.
7. Chinn S, Hughes JM, Rona RJ. Trends in growth and obesity in ethnic groups in Britain. Arch Dis Child 1998; 78(6): 513-7.
8. Farrin N, Pirouzpanah S, Dehghan P, Ostadrahimi AR, Pirouzpanah SS, Alizadeh Khameneh N, et al. Assessment of body mass index (BMI) in 6-11 years old primary school children in Tabriz City, Iran. Qom Univ Med Sci J 2016; 10(4): 86-95. [In Persian].
9. Jessri M, Mirmiran P, Golzarand M, Rashidkhani B, Hosseini-Esfahani F, Azizi F. Comparison of trends in dietary pattern in Iran, Middle Eastern and North African countries from 1961 to 2005. Pajoohandeh J 2011; 16(1): 1-10. [In Persian].
10. Maddah M, Nikooyeh B. Factors associated with overweight in children in Rasht, Iran: gender, maternal education, skipping breakfast and parental obesity. Public Health Nutr 2010; 13(2): 196-200. [In Persian].
11. Ghassemi H, Harrison G, Mohammad K. An accelerated nutrition transition in Iran. Public Health Nutr 2002; 5(1A): 149-55. [In Persian].
12. Taheri F, Fesharaki NA, Sadat JS. Study of malnutrition in 6-12 years old children in Birjannd. J Birjand Univ Med Sci 2001; 8(1): 22-7. [In Persian].
13. Hudda MT, Nightingale CM, Donin AS, Owen CG, Rudnicka AR, Wells JC, et all. Patterns of childhood body mass index (BMI), overweight and obesity in South Asian and black participants in the English National child measurement programme: effect of applying BMI adjustments standardizing for ethnic differences in BMI-body fatness associations. Int J Obes 2018; 42(4):662-70.
14. Nabavi M, Karimi B, Ghorbani R, Mazloom JM, Talebi M. Prevalence of obesity and some related factors among students aged 7 to 12 in Semnan, Iran. Payesh 2010; 9(4): 443-51. [In Persian].
15. Mozaffari H, Nabiee B. Prevalence of obesity and overweight in female primary school students in Tehran. Payesh 2002; 1(4): 15-9. [In Persian].
16. Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azadbakht L. Changes in overweight prevalence among Tehrani children and adolescents: comparison of three different definitions. Razi J Med Sci 2006; 13(52): 19-30. [In Persian].
17. Shakeri MT. The relationship between anthropometric indices and diabetes. Med J Mashhad Univ Med Sci 2015; 58(7): 390-6. [In Persian].
18. Green V. The domino effect: obesity, type 2 diabetes and cardiovascular disease. Br J Community Nurs 2005; 10(8): 358-61.
19. Wabitsch M. Overweight and obesity in European children: definition and diagnostic procedures, risk factors and consequences for later health outcome. Eur J Pediatr 2000; 159(1): S8-13.
20. Vuguin PM. Interventional studies for polycystic ovarian syndrome in children and adolescents. Pediatr Health 2010; 4(1): 59-73.
21. Craigie AM, Caswell S, Paterson C, Treweek S, Belch JJ, Daly F, et al. Study protocol for BeWEL: The impact of a body weight and physical activity intervention on adults at risk of developing colorectal adenomas. BMC Public Health 2011; 11(1): 184.
22. Zametkin AJ, Zoon CK, Klein HW, Munson S. Psychiatric aspects of child and adolescent obesity: a review of the past 10 years. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 2004; 43(2): 134-50.
23. Gariepy G, Nitka D, Schmitz N. The association between obesity and anxiety disorders in the population: A systematic review and meta-analysis. Int J Obes (Lond) 2010; 34(3): 407-19.
24. Morrison JA, Friedman LA, Wang P, Glueck CJ. Metabolic syndrome in childhood predicts adult metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus 25 to 30 years later. J Pediatr 2008; 152(2): 201-6.
25. Vahidi A, Ahmadi A, Salehi M, Fasihi M. Evaluation of nutritional status of the primary school based on weight and height in Kerman, Iran. J Kerman Univ Med Sci 1998; 5(1): 37-43. [In Persian].
26. Bundak R, Bas F, Furman A, Gunoz H, Darendeliler F, Saka N, et al. Sitting height and sitting height/height ratio references for Turkish children. Eur J Pediatr 2014; 173(7): 861-9.
27. Xi H, Chen Z, Li W, Wen Y, Zhang H, Xiao Y, et al. Chest circumference and sitting height among children and adolescents from Lhasa tibet compared to other high-altitude populations. Am J Hum Biol 2016; 28(2): 197-202.
28. Kargarzadehravri F. 7 reasons for kyphosis. Iran Salamat.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 10.48305/hsr.2019.15.1.102]

Available at: URL: http://www.forum.iransalamat.com; 2012. [In Persian].
29. Saadat F. Treatment of genu valgum. Momtaznews. Available at: URL: http://www.momtaznews.com; 2018. [In Persian].
30. Singh AS, Masuku MB. Sampling techniques & determination of sample size in applied statistics research: an overview. Int J Econ Commerce Manag 2014; 2(11): 1-22.
31. Ilbeigi S, Kaki MG, Fooladian J, Farzaneh H. The relationship between some of anthropometric variables and basic motor abilities in primary school boys aged 9 -11 years of Birjand. J Pract Stud Biosci Sport 2014; 2(3): 72-81. [In Persian].
32. Ross S. A first course in probability. 8th ed. New Jersey: Pearson; 2010. P. 388-415.
33. Kuczmarski RJ. 2000 CDC growth charts for the United States; methods and development. Atlanta: Vital and Health Statistics; 2002.
34. Gjærde LK, Gamborg M, Ängquist L, Truelsen TC, Sørensen TI, Baker JL. Association of childhood body mass index and change in body mass index with first adult ischemic stroke. JAMA Neurol 2017; 74(11): 1312-8.
35. Cole TJ, Felegal KM, Nicholls D, Jackson A. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. BMJ 2007; 335(7612): 194.
36. Razzaghi Azar M, Moghimi A, Montazer M, Mohammad Sadeghi H, Golnari P, Sedigh N, et al. 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): 115-29. [In Persian].

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-10-30]

[DOI: 10.48305/hsr.2019.15.1.102]