مجلهٔ غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
سال چهارم ـ شمارهٔ ۲ ـ صفحه‌های ۱۲۵ ـ ۱۲۱ (تابستان۱۳۸۱)

مقالهٔ پژوهشی

مقایسهٔ منحنی رشد وزنی و قدی نوجوانان پسر دبیرستانی شهر شیراز در دو سطح اقتصادی مختلف در سال ۷۹-۱۳۷۸

دکتر محمود سوید، دکتر غلامرضا دبیری

چکیده

مقدمه: رشد قد و وزن علاوه بر عوامل ژنتیک تحت تأثیر عوامل محیطی گوناگونی است. برای مشخص کردن اثر عوامل اقتصادی- اجتماعی بر رشد قدی و وزنی، منحنی رشد نوجوانان پسر ۱۵ تا ۱۸ ساله ساکن شیراز در دو سطح اقتصادی- اجتماعی مختلف با هم و با آمار مرکز ملی بهداشت ایالات متحده (NCHS) مقایسه شده است. مواد و روش‌ها: ابتدا با مراجعه به مراکز آموزش و پرورش، دبیرستان‌های برخوردار (وضع اقتصادی بهتر) و غیر برخوردار شیراز مشخص گردید. سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای و با مراجعه به ۲۵ دبیرستان، ۱۸۰۰ دانش‌آموز از هر گروه اقتصادی (در مجموع ۳۶۰۰ نفر) شامل سه مجموعهٔ ۶۰۰ نفره برای سنین ۱۵، ۱۶ و ۱۷ ساله انتخاب شدند. قد و وزن هر دانش‌آموز با روش استاندارد اندازه‌گیری شد. بعد از مرتب کردن اعداد مربوط به هر گروه سنی و مشخص کردن صدک‌ها، منحنی‌های قد و وزن برای هر گروه اقتصادی رسم و با هم مقایسه شد. یافته ها: در تمامی رده های سنی و در سه صدک ۵٪ و ۵۰٪ و ۹۵٪، نوجوانان برخوردار از همسالان غیر برخوردار خود بلندتر بوده، این تفاوت گاهی به ۵ سانتی‌متر می‌رسد. مقایسهٔ صدک ۵۰ نوجوانان برخوردار ساکن شیراز با نمودار NCHS نشان می‌دهد که نوجوانان آمریکایی بلندقدتر از نوجوانان برخوردار شیرازی هستند.ولی این اختلاف کمتر از اختلاف بین دو گروه برخوردار و غیربرخوردار ساکن شیراز است. در مورد وزن نیز در تمام گروه‌های سنی و در همهٔ صدک‌ها وزن نوجوانان برخوردار بیشتر از گروه غیربرخوردار است و این تفاوت گاهی تا ۵ کیلوگرم نیز می‌رسد. نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان‌دهندهٔ تأثیر وضعیت اقتصادی بر رشد قدی ـ وزنی نوجوانان است و نیاز به توزیع متعادل‌تر امکانات را گوشزد می‌کند.

واژگان کلیدی: قد، وزن، وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی، شیراز

مقدمه

یکی از روش‌های بررسی تندرستی کودکان و نوجوانان، مطالعهٔ چگونگی رشد آنان به تفکیک وزن و قد است.[۱] جهت بررسی رشد هر کودک یا نوجوان اولین گام، دستیابی به نمودارهای متناسب با خصوصیات اجتماعی ـ اقتصادی، جغرافیایی و ژنتیکی آن جامعه است و امروزه کشورهای توسعه یافته با توجه به این مسأله به رسم نمودارهای متناسب با جامعهٔ خود مبادرت ورزیده‌اند.[۲] در بسیاری از کشورهای در حال توسعه از جمله کشور ما به علت تهیه نشدن نمودارهای رشد برای ارزیابی کودکان و نوجوانان از نمودارهای رشد کشورهای توسعه یافته استفاده می‌شود و بدیهی است که با توجه به تفاوت‌های اقلیمی، اقتصادی و ژنتیکی که بین این کشورها با کشورهای توسعه یافته وجود دارد، عدم تطابق نمودارهای رشد کشورهای توسعه یافته با

بیمارستان نمازی،
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
نشانی مکاتبه: شیراز، بیمارستان نمازی، کد پستی ۷۱۹۳۴
صندوق پستی ۱۴۱۴-۷۱۳۴۵.
E-mail: soveidm@sums.ac.ir

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

واقعیات موجود در کشورهای دیگر امری اجتناب‌ناپذیر است. شایان ذکر است که عدم انطباق یاد شده تنها مختص کشورهای مختلف نیست و در مناطق مختلف کشور نیز با توجه به گوناگونی شرایط محیطی این مسأله وجود دارد و لازم است که در هر منطقه به صورت جداگانه منحنی‌های رشد ترسیم گردد. سه هدف عمدهٔ این پژوهش شامل موارد زیر است: ۱ـ تعیین منحنی رشد قدی و وزنی پسران دبیرستانی ساکن شیراز؛ ۲ـ بررسی اثر وضعیت اقتصادی بر رشد نوجوانان از طریق مقایسهٔ منحنی رشد دانش‌آموزان در دو سطح اقتصادی مختلف؛ و ۳ـ مقایسهٔ این منحنی‌های رشد با نمودار مرکز ملی آمارهای بهداشتی آمریکا (NCHS).[۲]

مواد و روش‌ها

این مطالعهٔ مقطعی در سال ۷۹-۱۳۷۸ در سطح شیراز انجام شد. ابتدا با مراجعه به ادارهٔ کل آموزش و پرورش استان فارس، دبیرستان‌های برخوردار و غیربرخوردار مشخص شدند. منظور از دبیرستان‌های برخوردار دبیرستان‌هایی هستند که ثبت نام در آنها نیازمند پرداخت هزینهٔ نسبتاً سنگین است و این امر از حد امکان سطوح متوسط و پایین اقتصادی خارج است. دبیرستان‌های غیربرخوردار آنهایی هستند که ثبت‌نام در آنها با پرداخت وجوه کمی ممکن است و لذا سطح پایین‌تر اقتصادی اکثراً در این دبیرستان‌ها تجمع یافته است. بر پایهٔ نظر کارشناسان آموزش و پرورش، در والدین دانش‌آموزان مدارس غیربرخوردار درصد بیسوادی بیشتر است و متوسط درامد پایین‌تری دارند. با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای و با مراجعه به ۲۵ دبیرستان موجود در چهار ناحیهٔ شیراز، ۱۸۰۰ دانش‌آموز از هر گروه اقتصادی (در مجموع ۳۶۰۰ نفر) شامل سه مجموعهٔ ۶۰۰ نفره برای سنین ۱۵، ۱۶ و ۱۷ ساله انتخاب شدند. اندازه‌گیری قد و وزن با استفاده از ترازوی استادیومترسکا انجام شد. در اندازه‌گیری وزن برای هر فرد ۲۵۰ گرم وزن لباس در نظر گرفته شد و اندازه‌گیری قد نیز بدون به پا داشتن کفش لحاظ گردید. روش توصیه شده توسط سازمان بهداشت جهانی در اندازه‌گیری‌ها رعایت شد.[۳] سن دانش‌آموزان با توجه به تاریخ تولد ثبت شده در پروندهٔ آنان مشخص گردید. اعداد مربوط به سن در حد ۶ ماه گرد شدند.[۳]

تحلیل یافته‌ها با استفاده از برنامهٔ SPSS انجام شد. برای تعیین صدک‌ها از نسخهٔ پنجم Epi Info استفاده شد. برای مقایسهٔ قد افراد دو گروه از آزمون t استفاده و $p<۰/۰۵$ معنی‌دار اهمیت در نظر گرفته شد.

یافته ها

در هر سه گروه سنی و در تمام صدک‌های منحنی رشد قد، دانش‌آموزان مدارس برخوردار ۴ تا ۵ سانتی‌متر بلندتر از همسالان غیربرخوردار بودند (نمودار ۱ و جدول ۱).

جدول ۱ـ مقایسهٔ متوسط قد نوجوانان پسر شیراز در دو سطح اقتصادی مختلف با مقادیر NCHSY*

گروه	۱۵ سال	۱۶ سال	۱۷ سال
غیربرخوردار	۱۶۰±۵†	۱۶۴±۴/۵‡	۱۶۶/۵±۵‡
برخوردار	۱۶۵±۵	۱۶۸±۴/۵	۱۷۰/۵±۵
NCHS	۱۶۸±۶/۵	۱۷۱±۷	۱۷۶±۵/۵

* اعداد برحسب سانتی‌متر است و در حد ۰/۲۵ گرد شده‌اند

† $p<۰/۰۰۱$ نسبت به مدارس برخوردار

‡ $p<۰/۰۱$ نسبت به مدارس برخوردار

مقایسهٔ منحنی وزن نیز نشان داد که در تمام صدک‌ها و در هر سه گروه سنی، دانش‌آموزان مدارس برخوردار از همسالان غیربرخوردار خود سنگین‌تر بودند و این اختلاف تا ۵ کیلوگرم نیز می‌رسید (نمودار ۲ و جدول ۲). نمایهٔ تودهٔ بدنی (BMI) در دو گروه ۲۱/۶ و ۲۱/۴ کیلوگرم بر متر مربع بود و این اختلاف معنی‌دار نبود.

جدول ۲ـ مقایسهٔ متوسط وزن نوجوانان پسر شیراز در دو سطح اقتصادی مختلف با مقادیر NCHS*

گروه	۱۵ سال (کیلوگرم)	۱۶ سال (کیلوگرم)	۱۷ سال (کیلوگرم)
غیربرخوردار	۵۴±۵†	۵۸±۵†	۵۹±۵†
برخوردار	۵۹±۴/۵	۶۱/۵±۵/۵	۶۲/۵±۵
NCHS	۵۸±۸	۶۱±۷	۶۳±۸

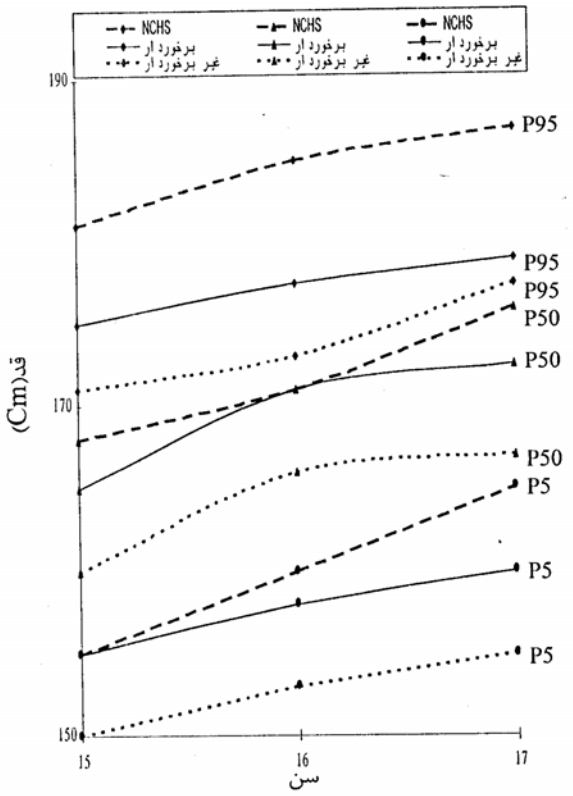
* اعداد برحسب کیلوگرم است و در حد ۰/۲۵ گرد شده‌اند

† $p<۰/۰۱$ نسبت به مدارس برخوردار

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

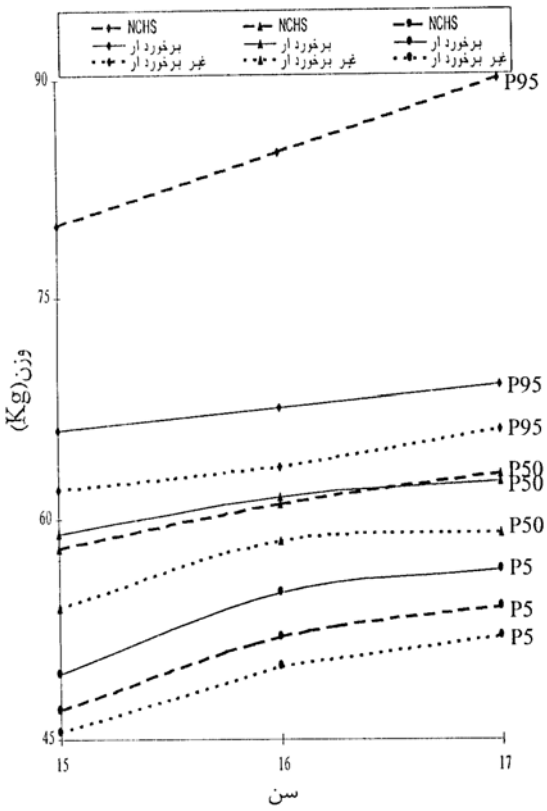
بحث

رشد قد تحت تأثیر متقابل عوامل نژادی و محیطی مختلفی است.[۴] مقایسهٔ قد نوجوانان شیرازی با نتایج NCHS[۲] نشان داد که در صدک ۵ و ۵۰ اختلاف قد دانش‌آموزان مدارس برخوردار شیراز و دانش‌آموزان آمریکایی کمتر از اختلاف موجود بین دو گروه برخوردار و غیر برخوردار شیرازی است، ولی در صدک ۹۵ اختلاف قد بین دانش‌آموزان برخوردار و همسالان آمریکایی آنها بارزتر است. صدک ۵۰ گروه غیر برخوردار بر روی صدک ۲۵ منحنی NCHS قرار داشت (نمودار ۱).



نمودار ۱ـ مقایسهٔصدک‌های ۵، ۵۰، ۹۵ منحنی‌های رشد قد نوجوانان پسر مدارس شیراز

مقایسهٔ وزن نوجوانان برخوردار شیرازی با نتایج NCHS نشان می‌دهد که در صدک ۵ وزن نوجوانان شیرازی حدود ۲ کیلوگرم بیشتر از همسالان آمریکایی آنهاست و در صدک ۵۰ تقریباً با هم برابرند ولی در صدک ۹۵ دانش‌آموزان آمریکایی با اختلاف بسیار زیاد از همسالان ایرانی خود سنگین‌ترند و این اختلاف در ۱۷ سالگی به ۲۱ کیلوگرم نیز می‌رسد (نمودار ۲).



نمودار ۲ـ مقایسهٔ صدک‌های ۵، ۵۰، ۹۵ منحنی‌های وزن نوجوانان پسر مدارس شیراز

اختلاف بین نتایج این پژوهش و نتایج NCHS به دلیل تفاوت‌های نژادی و محیطی است، ولی تفاوت بین متغیرهای رشد دو گروه از دانش‌آموزان ساکن یک شهر که یک سابقهٔ قومی دارند، نشان‌دهندهٔ اهمیت عوامل محیطی است. نتایج این مطالعه همخوانی زیادی با مطالعات انجام شدهٔ مشابه دارد.

در بررسی نبیگیل در ترکیه، اختلاف معنی‌دار در حد ۳ـ۲ سانتی‌متر بین قد دانش‌آموزان ۵ تا ۱۱ ساله در دو وضعیت اقتصادی متفاوت گزارش شده است.[۵]

در مطالعهٔ نیشتروم و همکاران در کشور سوئد قد افراد بالغ ارتباط معنی‌داری با درامد خانواده در زمان کودکی آنان داشته است و اختلاف بین قد بالاترین و پایین‌ترین طبقات از نظر درامد حدود ۲/۹ سانتی‌متر بوده است. باید توجه داشت

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

که در کشور سوئد درامد طبقات مختلف اجتماعی از سایر کشورها همگون‌تر است.[۶]

در بررسی دیگر در انگلستان که اختلاف طبقاتی بیشتری وجود دارد، اختلاف قد بین قشرهای مختلف اجتماع با حداکثر و حداقل درامد ۵/۵ سانتی‌متر بوده است.[۷] در بررسی دیگری در کشور هلند در گروه سنی ۵ تا ۱۴ سال، پسران ساکن محلات فقیرتر در مقایسه با سایر افراد تا ۲/۵ سانتی‌متر کوتاه‌تر بودند. در دختران این اختلاف کمتر و در حدود ۱/۷ سانتی‌متر بود.[۸] در یک بررسی گسترده در ۱۰ کشور اروپایی نیز ارتباط بین عوامل اقتصادی ـ اجتماعی و قد افراد نشان داده شده است.[۹] در اکثر مطالعات انجام شده اثر عوامل محیطی بر رشد قدی در مردان شدیدتر از زنان بوده است.[۸-۱۰]

به علت وجود ارتباط بین رشد قد و عوامل اقتصادی ـ اجتماعی، اختلاف بین قد افراد طبقات مختلف را به عنوان یک نشانگر وجود اختلاف طبقاتی در جامعه محسوب کرده‌اند.[۱۱] در یک بررسی در فلسطین اشغالی (اسراییل) نشان داده شده است که اثر عوامل اقتصادی ـ اجتماعی بر رشد قد افراد، قوی‌تر از اثر عوامل نژادی ـ قومی است.[۱۲] در کشورهای غربی در طی ۱۰۰ سال اخیر هر ۱۰ سال قد کودکان ۱۰ تا ۱۴ ساله حدود یک سانتی‌متر افزایش یافته است و این پدیده را به بهبود وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی این مناطق نسبت داده‌اند.[۱۳]

به طور کلی بررسی‌های انجام شدهٔ مشابه این بررسی، اهمیت عوامل اقتصادی ـ اجتماعی در رشد قد افراد نشان داده شده است. این عوامل شامل وضعیت شغلی والدین،[۱۴] درامد خانواده و تعداد افراد خانواده[۱۵] است. درامد خانواده بر تغذیهٔ دوران کودکی و نوجوانی افراد اثر دارد.[۱۵] مواد پروتئینی لازم برای رشد سریع در دورهٔ نوجوانی معمولاً گران‌تر از سایر مواد غذایی است و کمتر در دسترس افراد بی‌بضاعت قرار می‌گیرد. در هنگ‌کنگ با بهبود وضعیت تغذیهٔ افراد در طی سه دهه، متوسط قد به میزان قابل توجهی افزایش یافته است.[۱۶] در این مطالعه اختلاف بین قد دانش‌آموزان با دو وضعیت اقتصادی متفاوت حدود ۵ سانتی‌متر بود که در مقایسه با دیگر مطالعات چشمگیر است. به عنوان یک فرضیه این اختلاف را می‌توان به شیوع کمبود روی در شیراز نسبت داد. سی سال پیش اولین موارد کمبود روی در انسان در کودکان مبتلا به کوتولگی ساکن شیراز توسط «هالشتد» گزارش شد.[۱۷] مطالعات بعدی نیز شیوع کمبود روی را در شیراز و نواحی اطراف آن تأیید کرده‌اند. در مطالعهٔ شریفی و همکاران در سال ۱۳۷۵ سطح سرمی روی در دانش‌آموزان ساکن استان فارس از دیگر نواحی ایران کمتر بود.[۱۸] با توجه به اینکه منبع اصلی روی فراورده‌های گوشتی و سایر مواد پروتئینی است[۱۹] و با توجه به گرانتر بودن این مواد غذایی، می‌توان فرض کرد که کمبود روی در دانش‌آموزان فقیرتر شیراز شدیدتر از همسالان مرفه‌ترشان می‌باشد و این مسأله نیاز به بررسی‌های بعدی دارد. لازم به ذکر است که نقش کمبود روی در ایجاد اختلالات رشد و بلوغ کاملاً شناخته شده است.[۲۰]

در مورد ارتباط بین وزن نوجوانان با سطح اقتصادی آنان، نتایج مطالعات انجام شده در کشورهای توسعه یافته با سایر نواحی جهان متفاوت است. در کشورهای صنعتی نوجوانان و کودکان طبقات پایین‌تر جامعه چاق‌ترند،[۲۱] ولی در بررسی‌های انجام شده در کشورهای در حال توسعه این یافته تأیید نشده است.[۵،۱۰] در این بررسی اگر چه وزن نوجوانان مرفه‌تر سنگین‌تر از همسالان غیر مرفه خود بود، شاخص تودهٔ بدنی دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت و اختلاف وزن با اختلاف قد قابل توضیح است.

در پایان توجه به این نکته لازم است که در این مطالعه روش تقسیم وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی دانش‌آموزان بر اساس محل و نوع مدرسهٔ محل تحصیل آنان بوده است که البته این نوع تقسیم‌بندی روش کاملاً دقیقی نیست، ولی با توجه به ناقص بودن اطلاعات در مورد وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی دانش‌آموزان یکی از عملی‌ترین روش‌ها در این نوع بررسی‌ها محسوب می‌شود و در مطالعات مشابه نیز به کار رفته است.[۵]

نتیجه‌گیری

وجود تفاوت قابل توجه بین قد دانش‌آموزان در دو وضعیت اقتصادی متفاوت نشان‌دهندهٔ عدم تعادل در توزیع امکانات رفاهی است.

بررسی‌های بیشتر به منظور پی بردن به عوامل مؤثر در این پدیده و اقدامات مداخله‌گرانه از جمله کمک‌های تغذیه‌ای به دانش‌آموزان مدارس فقیرتر توصیه می‌شود. از طرف دیگر نتایج این مطالعه نشان داد که برای تعیین منحنی رشد در یک منطقه، باید افراد مورد مطالعه را از وضعیت‌های

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]

اقتصادی ـ اجتماعی مختلف انتخاب نمود تا منحنی به دست آمده نمایانگر همهٔ جامعه باشد.

سپاسگزاری

نویسندگان از بخش بهداشت و آمار دانشگاه علوم پزشکی شیراز که در دسته‌بندی ارقام و تحلیل آماری یافته‌ها همکاری صمیمانه داشتند سپاسگزاری و قدردانی می‌نمایند.

با تشکر از ادارهٔ آموزش و پرورش و مدیران و مسؤولان دبیرستان‌های شهر شیراز که نهایت همکاری را در اجرای این طرح داشتند.

References

1. Who Working Group. Use and interpretation of anthropometiric indicators of nutritional status. Bull Wld Hlth Org 1986; 64: 929-941.
2. National Center for Health Statistics. Growth cureves for children from birth – 18 years. US Vit Hlth Stat Ser 1977; 11:165-178.
3. Jelliffe, DB: The assessment of the nutritional status of the community. WHO monograph series. Geneva; 1966; 53-65.
4. Martorell R, Mendoza FS, Castillo RO. Genetic and environmental determinants of growth in Mexican-Americans. Pediatrics. 1989; 84:864-71.
5. Nebigil I, Hizel S, Tanyer G, Dallar Y, Coskun T. Heights and weights of primary school children of different social background in Ankara, Turkey. J Trop Pediatr. 1997; 43:297-303.
6. Nystrom Peck AM, Vagero D. Adult body height and childhood socioeconomic group in the Swedish population. J Epidemiol Community Health 1987; 41:333-337.
7. Marmot MG, Shipley MJ, Rose G. Inequalities in death--specific explanations of a general pattern? Lancet. 1984; 1:1003-6.
8. Jansen W, Hazebroek-Kampschreur AA. Differences in hight and weight between children living in neighbourhoods of different socioeconomic status. Act Paediatr. 1997; 86: 224-5.
9. Cavelaars AE, Kunst AE, Geurts JJ, Crialesi R, Grotvedt L, Helmert U, Lahelma E, Lundberg O, Mielck A, Rasmussen NK, Regidor E, Spuhler T, Mackenbach JP. Persistent variations in average height between countries and between socio-economic groups: an overview of 10 European countries. Ann Hum Biol. 2000; 27:407-21.
10. Sichieri R, Taddei JA, Everhart JE. Influence of parental height and sociodemographic factors on adolescent height in Brazil. J Adolesc Health. 2000; 26:414-9.
11. Meyer HE, Selmer R. Income, educational level and body height.n Ann Hum Biol. 1999; 26:219-27.
12. Lusky A, Barell V, Shohat Z, Kaplan G, Wiener M. Height and social class in male adolescents from different ethnic backgrounds in Israel. Isr J Med Sci. 1997; 33:117-22.
13. Tanner JM. Physicial growth and development. In: Forfar JO, Arneil GC, editors. Textbook of pediatrics. 3rd ed. London: Churchill Livingstone: 1984: p.278-330.
14. Rona RJ, Chinn S. Father's unemployment and height of primary school children in Britain. Ann Hum Biol. 1991; 18:441-8.
15. Hasle H, Boldsen JL. Childhood conditions and adult height. J Biosoc Sci. 1991; 23:107-12.
16. Ling JY, King NM. Secular trends in stature and weight in southern Chinese children in Hong Kong. Ann Hum Biol. 1987; 14:187-90.
17. Halsted JA, Ronaghy HA, Abadi P, Haghshenass M, Amirhakemi GH, Barakat RM, Reinhold JG. Zinc deficiency in man. The Shiraz experiment. Am J Med. 1972; 53:277-84.
۱۸. شریفی فرانک، هدایتی مهدی، میرمیران پروین، محرابی یداله، عزیزی فریدون. سطح سرمی روی مس و آهن در کودکان دبستانی ۲۳ استان کشور در سال ۱۳۷۵. مجله غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران ۱۳۷۸؛ سال اول، شمارهٔ ۴، صفحات ۲۷۵ تا ۲۸۵.
19. Moser-Veillon PB. Zinc: consumption patterns and dietary recommendations. J Am Diet Assoc. 1990; 90:1089-93.
20. Prasad AS. Zinc and growth and development and spectrum of human Zinc deficiency. J Am Coll Nutr. 1988; 7:377-389.
21. Rolland Cachera MF, Bellisle F. No correlation between adiposity and food intake: why are werking class children fatter? Am J Clin Nutr. 1986; 44:779-787.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-20]