



بررسی شاخص توده بدنی و فعالیت بدنی در دانش آموزان پسر ۱۱ تا ۱۴ ساله شهر خوشاب

مهدی بروغنی^{۱*} (M.Sc.)، محمدرضا حامدی نیا^۲ (Ph.D.)، محمدرضا اسد^۳ (Ph.D.)، مهدی زارعی^۴ (M.Sc.)

۱- دانشگاه پیام نور مرکز تهران- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی. ۲- دانشگاه تربیت معلم سبزوار- دانشکده تربیت بدنی- دانشیار. ۳- دانشگاه پیام نور مرکز تهران- دانشکده علوم انسانی- مربی. ۴- دانشگاه تربیت معلم سبزوار- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزش.

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۰/۲۱، تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۲/۲۲

چکیده

مقدمه: هدف از تحقیق حاضر بررسی شاخص توده بدنی و فعالیت بدنی در نوجوانان پسر ۱۱-۱۴ ساله شهر خوشاب می باشد. **مواد و روش ها:** این مطالعه مقطعی روی ۲۹۹ نوجوان پسر ۱۱-۱۴ ساله شهر خوشاب انجام شد. نمونه های آماری از تمامی مدارس راهنمایی شهر به صورت تصادفی انتخاب شدند. وضعیت لاغری، اضافه وزن و چاقی براساس شاخص توده بدنی برای سن و جنس در مقایسه با صدک های استاندارد مرکز کنترل بیماری ها (CDC-2000) ارزیابی گردید. سطح فعالیت بدنی با استفاده از پرسش نامه بین المللی فعالیت بدنی ارزیابی شد. رفتارهای کم تحرک آزمودنی ها و سطح تحصیلات والدین آزمودنی ها با استفاده از پرسش نامه محقق ساخته ارزیابی شد. **نتایج:** شیوع لاغری و اضافه وزن- چاقی در بین آزمودنی ها به ترتیب ۱۶٪ و ۲/۴٪ بود. میانگین زمان فعالیت بدنی سبک، متوسط و شدید در دانش آموزان چاق و دارای اضافه وزن به ترتیب ۱۹، ۲۴ و ۱۵ دقیقه، در آزمودنی های با وزن طبیعی به ترتیب ۱۹، ۴۴ و ۳۶ دقیقه و در آزمودنی های لاغر به ترتیب ۲۲، ۶۰ و ۴۱ دقیقه در شبانه روز بود. میانگین سطح فعالیت بدنی در گروه اضافه وزن- چاق نسبت به گروه لاغر و گروه با وزن طبیعی، کم تر ولی هیچ تفاوت معناداری بین آن ها مشاهده نشد و میزان تماشای تلویزیون در گروه اضافه وزن- چاق نسبت به گروه با وزن طبیعی به طور معناداری بیشتر بود. سطح تحصیلات والدین در گروه اضافه وزن- چاق به طور معناداری نسبت به گروه با وزن طبیعی بالاتر بود. **نتیجه گیری:** یافته های این مطالعه نشان داد که شیوع لاغری نسبت به شیوع اضافه وزن و چاقی در نوجوانان خوشابی بیشتر می باشد. در این مطالعه ارتباطی بین میزان فعالیت بدنی و شاخص توده بدنی مشاهده نشد، اما افزایش رفتارهای کم تحرک (تماشای تلویزیون) با اضافه وزن و چاقی مرتبط بود.

واژه های کلیدی: شاخص توده بدنی، فعالیت بدنی، نوجوانان.

Original Article

Knowledge & Health 2010;5(2,3):12-18

The Study of the Body Mass Index and Physical Activity among 11-14 Year-Old Adolescent Boys in Khooshab

Mehdi Boroghani^{1*}, Mohammad- Reza Hamedinia², Mohammad- Reza Assad³, Mehdi Zarei⁴

1- M.Sc. in Exercise Physiology, Payame Noor University, Tehran, Iran. 2- Associate Professor, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Sabzevar University for Teacher Education, Sabzevar, Iran. 3- Instructor, Faculty of Humanities, Payame Noor University, Tehran, Iran. 4- M.Sc. in Exercise Physiology, Sabzevar University for Teacher Education, Sabzevar, Iran.

Abstract:

Introduction: The aim of this study is to investigate the body mass indexes and physical activities of 11-14 year -old adolescent boys in Khooshab.

Methods: This cross-sectional study was performed on 300 male students aging 11-14 years old in Khooshab (2009). Subjects were selected via random sampling. Underweight, overweight and obesity were defined based on the 5th, 85th and 95th percentiles of body mass index (BMI) for age and sex, respectively, as proposed by CDC, 2000. Physical activity levels were assessed by the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Sedentary behaviors and socioeconomic status of subjects were assessed by means of a researcher- made questionnaire.

Results: The overall prevalence of underweight and overweight-obesity was 16% and 3.38%, respectively. The levels of light; intermediate, and heavy physical activity among the obese subjects were 19, 24 and 15, among normal subjects were 19, 44, and 36, and among the lean ones were 22, 60 and 41 mins in 24 hours. Physical activity levels significantly were lower ($P<0.01$) in overweight-obese subjects than in normal-weight and underweight subjects. Television watching times were higher ($P<0.05$) in overweight-obese subjects than normal-weight subjects. Education levels of parents were significantly higher in overweight-obese subjects than normal-weight subjects.

Conclusion: we concluded that prevalence of underweight was higher than prevalence overweight and obesity among 11-14 year-old adolescent boys in Khooshab. Furthermore, physical activity was not related to body mass index and increase in sedentary behaviors (television watching) were related with obesity and overweight in our subjects.

Keywords: Body mass index, Physical activity, Adolescent.

Received: 11 January 2010

Accepted: 12 May 2010

*Corresponding author: M. Boroghani, Email: mehdi_boroghani@yahoo.com

*نویسنده مسوول: سبزووار- توحید شهر- دانشگاه تربیت معلم سبزووار- دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی- صندوق پستی ۳۹۷، تلفن: ۰۹۱۵۱۷۳۰۶۶۴

Email: mehdi_boroghani@yahoo.com

مقدمه

امروزه افزایش شاخص توده بدنی یکی از معضلات بهداشتی در کشورهای جهان به‌شمار می‌رود. با توجه به توسعه شهرنشینی، صنعتی شدن جوامع، افزایش رشد اقتصادی و جهانی شدن بازار، تغییرات سریعی در الگوی رژیم غذایی و شیوه زندگی مردم ایجاد شده است (۱). این تغییرات منجر به افزایش شیوع چاقی و کاهش فعالیت بدنی و در نتیجه باعث کاهش بیماری‌های عفونی و افزایش بیماری‌های مربوط به شیوه زندگی در بین افراد می‌شود (۲). زندگی بدون تحرک به‌عنوان عامل خطر بیماری‌های مختلفی شناخته شده است. از دهه ۱۹۹۰ عدم تحرک بدنی به‌عنوان یکی از عوامل اصلی خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در بالغین و جمعیت جوان مطرح شده است (۳).

چاقی در دوران کودکی و نوجوانی نه تنها به‌دلیل عوارض جسمی و روانی زودرس، بلکه به‌دلیل افزایش چاقی در بزرگسالی، مرگ‌ومیر و بار هزینه‌ی اقتصادی سنگین آن بر اجتماع نیز جایز اهمیت می‌باشد (۴). همچنین وضعیت‌هایی مانند دیابت نوع ۲، فشار خون و افزایش کلسترول خون که قبلاً در افراد بزرگسال دیده می‌شد، امروزه به‌خاطر افزایش شیوع چاقی، در بچه‌ها و نوجوانان نیز بیش‌تر رایج شده است (۵). از طرفی چون نوجوانان چاق تمایل دارند این خاصیت را تا بزرگسالی ادامه دهند در نتیجه تعداد بزرگسالانی که در معرض خطر بیماری‌هایی مانند: بیماری قلبی-عروقی، ورم مفاصل و نوع خاصی از سرطان‌ها می‌باشند نیز افزایش یافته است (۶). نوجوانی یک دوره‌ی بحرانی برای گسترش چاقی و اضافه وزن می‌باشد که با مرگ‌ومیر در بزرگسالی ارتباط دارد. چنان‌که پیش‌بینی شده بیش از ۷۰٪ نوجوانان چاق به بزرگسالان چاق تبدیل می‌شوند (۷).

به موازات افزایش شیوع چاقی، شیوع کاهش وزن و لاغری نیز طی دو دهه گذشته در کودکان ایرانی به‌طور قابل توجهی بالا بوده است. اگرچه این میزان تا حدی کاهش یافته اما با این حال هنوز یکی از شایع‌ترین اختلالات سنین کودکی در ایران محسوب می‌شود (۸). چاقی و لاغری پدیده‌های چند عاملی هستند که از تعامل چندین عامل پیچیده هم‌چون ژنتیک و اجزای رفتاری به‌وجود می‌آیند. اجزای رفتاری نیز به نوبه خود شامل فعالیت بدنی و رژیم غذایی می‌باشد که تحت تأثیر زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و محیطی قرار دارد (۹ و ۱۰). طی دهه‌های گذشته الگوی فعالیت بدنی در نوجوانان نیز تغییر کرده که نتیجه افزایش زمان صرف شده برای تماشای تلویزیون، ظهور بازی‌های ویدیویی و اینترنت و همچنین کاهش مدت زمان برای فعالیت بدنی در مدارس و جوامع می‌باشد (۱۱). مدارک موجود درباره ارتباط بین فعالیت بدنی با تغییرات وزنی و به‌ویژه اضافه وزن در نوجوانان ناهمسو می‌باشد (۹، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷). برخی از این مطالعات در ایران انجام شده است که از آن جمله می‌توان به مطالعه رحمانی‌نیا و همکاران (۱۳۸۳) در

دانش‌آموزان ۱۲ تا ۱۷ ساله رشت، کلیشادی و همکاران (۱۳۸۰) در دانش‌آموزان ۱۱ تا ۱۸ ساله اصفهان و مطالعه برزین و همکاران (۱۳۸۷) در نوجوانان ۱۸ تا ۲۵ ساله تهرانی اشاره کرد (۱۵، ۱۶ و ۱۷). اختلاف در یافته‌ها بین این مطالعات، احتمالاً می‌تواند ناشی از اختلاف در روش‌های مورد استفاده و دقت در اندازه‌گیری متغیرهای مربوط باشد (۹). اگرچه مطالعات قبلی ارتباط بین فعالیت بدنی را با اضافه وزن در کشورهای توسعه یافته مورد بررسی قرار داده‌اند اما معلوم نیست که بتوان این یافته‌ها را به دیگر گروه‌های نژادی با فرهنگ و سبک زندگی مختلف تعمیم داد (۱۴). با این حال مطالعات کمی به بررسی میزان شاخص توده بدنی و سطح فعالیت بدنی و ارتباطشان را در نوجوانان ایرانی پرداخته‌اند. با توجه به اهمیت بررسی شاخص توده بدن به‌عنوان شاخص مرتبط با تندرستی، به‌نظر ضروری می‌آید که میزان شیوع و گرایش به لاغری و چاقی در بچه‌ها و نوجوانان در سطوح مختلف بین-المللی، ملی و حتی پایین‌تر از آن کنترل شود (۱۸). با این اوصاف تحقیق حاضر سعی دارد میزان شاخص توده بدنی و سطح فعالیت بدنی را در دانش‌آموزان پسر ۱۴-۱۱ ساله شهر خوشاب مورد بررسی قرار داده و به بررسی ارتباط بین فعالیت بدنی با شاخص توده بدنی و مقایسه این متغیرها بین افراد چاق، لاغر و با وزن طبیعی بپردازد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه‌ی مقطعی در سال ۱۳۸۷ روی ۲۹۹ نوجوان پسر ۱۴-۱۱ ساله شهر خوشاب انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان ۱۴-۱۱ سال (اول تا سوم راهنمایی) شهر خوشاب بود که از این میان تعداد ۲۹۹ نفر انتخاب شدند.

در این روش سعی شد به‌منظور از دست نرفتن داده‌ها، نمونه‌های آماری از تمامی ۱۹ مدرسه راهنمایی سطح شهر و به‌صورت قرعه‌کشی براساس میزان جمعیت هر مدرسه و نسبت آن با کل جمعیت دانش-آموزان در هر پایه‌ی تحصیلی انتخاب شوند. بدین صورت که تمامی دانش‌آموزان هر پایه در هر مدرسه با استفاده از شماره کلاس و شماره دفتر کلاسی‌شان کدگذاری شده و در نهایت تعداد نمونه‌های مورد نظر با استفاده از قرعه‌کشی از بین کدها انتخاب شدند. و سپس یک رضایتنامه آگاهانه کتبی از والدین دانش‌آموزان اخذ شد.

اندازه‌گیری وزن با لباس سبک، بدون کفش و با ترازوی پزشکی مدل SOEHNLE آلمان با دقت ۱۰۰ گرم انجام شد. قد دانش‌آموزان بدون کفش، در حالی که پاها به هم چسبیده و باسن و شانه‌ها و پس سر در تماس با نمایه‌ی قدسنج بود، اندازه‌گیری شد. برای هر دانش‌آموز نمایه-ی توده‌ی بدن به‌صورت نسبت وزن برحسب کیلوگرم به مجذور قد برحسب متر محاسبه شد. برای تعیین اضافه وزن و چاقی از صدک‌های BMI مرکز کنترل و پیش‌گیری از بیماری‌های آمریکا (CDC2000) استفاده شد. BMI کم‌تر از صدک ۵ برای سن و جنس به‌عنوان لاغر،

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی در نوجوانان پسر ۱۴-۱۱ ساله شهر خوشاب به ترتیب ۱۶٪، ۳/۱٪ و ۳۴٪ می‌باشد. و ۸۰/۶٪ از کل آزمودنی‌ها نیز دارای وزن طبیعی بودند (جدول ۲). میانگین میزان فعالیت بدنی سبک، متوسط و شدید در بین دانش‌آموزان لاغر در ۲۴ ساعت به ترتیب ۲۲، ۶۰ و ۴۱ دقیقه و در گروه با وزن طبیعی به ترتیب ۱۹، ۴۴ و ۳۶ دقیقه و در دانش‌آموزان اضافه وزن و چاق ۱۹، ۲۴ و ۱۵ دقیقه می‌باشد.

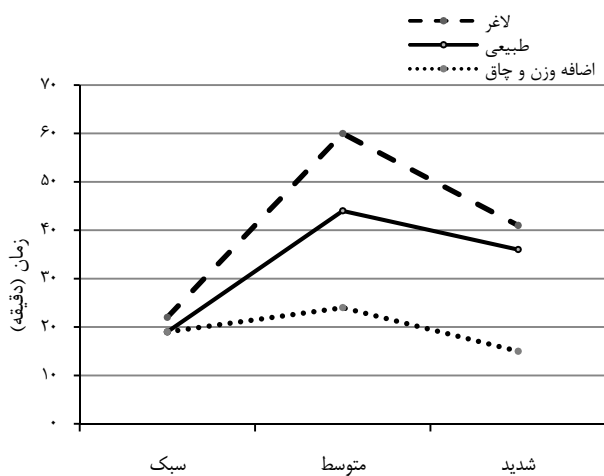
جدول ۱- مقایسه میانگین و انحراف استاندارد مشخصات فیزیکی و آنترپومتریک آزمودنی‌ها

سن	میانگین قد (سانتی‌متر)	میانگین وزن (کیلوگرم)	میانگین شاخص توده بدنی
۱۱ سال	۱۴۱±۳/۹	۳۳/۸±۵/۹	۱۶/۸±۲/۴
۱۲ سال	۱۴۵±۵/۶	۳۵/۵±۹/۱	۱۶/۹±۳/۱
۱۳ سال	۱۵۰±۸	۳۸/۶±۸/۱	۱۶/۸±۲/۴
۱۴ سال	۱۵۵±۸/۹	۴۳/۲±۸/۳	۱۷/۷±۲/۱
کل آزمودنی‌ها	۱۴۷/۸±۶/۶	۳۷/۸±۷/۸	۱۷/۰±۲/۵

داده‌ها براساس میانگین ± انحراف استاندارد ارائه شده است.

جدول ۲- جدول توزیع فراوانی و درصد وضعیت BMI نسبت به صدک‌های استاندارد بر حسب سن

سن (سال)	لاغر (%)	طبیعی (%)	اضافه وزن و چاق (%)
۱۱	(۹/۸)۴	(۸۵/۴)۳۷	(۴/۸)۲
۱۲	(۱۴/۷)۱۰	(۷۸/۸)۶۲	(۶/۵)۶
۱۳	(۲۲)۱۸	(۷۶/۸)۶۲	(۱/۲)۱
۱۴	(۱۷/۵)۱۶	(۸۱/۵)۸۰	(۱)۱
کل	(۱۶)۴۸	(۸۰/۶)۲۴۱	(۳/۴)۱۰



نمودار ۱- مقایسه میزان انجام فعالیت بدنی آزمودنی در شبانه روز (دقیقه)

BMI بین صدک ۸۵ تا ۹۵ به عنوان اضافه وزن و BMI بالاتر از صدک ۹۵ به عنوان چاقی تعریف شد (۷).

برای ارزیابی سطح فعالیت بدنی از پرسش‌نامه بین‌المللی فعالیت بدنی (International Physical Activity Questionnaire) (IPAQ) استفاده شد. IPAQ یک پرسش‌نامه استاندارد ۷ سؤالی برای اندازه‌گیری سطح فعالیت بدنی نوجوانان در محیط مدرسه و خارج از آن می‌باشد. در این پرسش‌نامه سؤالات اول و دوم مربوط به تعداد روزها و میزان انجام فعالیت بدنی شدید، سؤالات سوم و چهارم مربوط به تعداد روزها و میزان انجام فعالیت بدنی متوسط، سؤالات پنجم و ششم مربوط به تعداد روزها و میزان انجام فعالیت بدنی سبک و در نهایت سؤال هفتم مربوط به میزان نشستن آزمودنی‌ها در طول ۷ روز اخیر می‌باشد. در این پرسش‌نامه فقط فعالیت‌های بدنی بیش از ۱۰ دقیقه ثبت می‌گردد. همبستگی این پرسش‌نامه در مقابل پرسش‌نامه‌های اوقات فراغت ($r=۰/۴۶$) و کالری سنج ($r=۰/۳۹$) و پرسش‌نامه فعالیت بدنی بچه‌ها (PAQC) روی هم رفته متوسط و پایایی آن ۰/۸ گزارش شده است. (۱۹).

برای ارزیابی رفتارهای کم‌تحرک و وضعیت اجتماعی-اقتصادی آزمودنی‌ها یک پرسش‌نامه محقق ساخته شامل سؤالاتی درباره مدت زمان تماشای تلویزیون و کار با رایانه در شبانه‌روز، تعداد نوبت‌های مصرف صبحانه در هفته، نوع اشتغال و سطح تحصیلات والدین تهیه و از طریق مصاحبه با دانش‌آموزان تکمیل گردید. سطح تحصیلات والدین با نمره‌های حداقل ۱ (بی‌سواد)، ۲ (ابتدایی)، ۳ (راهنمایی)، ۴ (دیپلم)، ۵ (فوق دیپلم)، ۶ (کارشناسی) و نمره حداکثر ۷ (تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر) مشخص شده است.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد. برای بررسی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی با BMI از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. سپس آزمودنی‌ها به سه گروه لاغر، طبیعی و اضافه وزن-چاق تقسیم شدند. هم‌چنین برای بررسی تفاوت‌های بین گروهی در سطح فعالیت بدنی، از آزمون ناپارامتری کروسکال والیس استفاده شد. سپس در صورت معنادار بودن برای مقایسه گروه‌ها از آزمون من ویتنی استفاده شد. برای مقایسه تعداد نوبت‌های مصرف صبحانه در بین گروه‌ها از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه (ANOVA) و سپس از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد.

نتایج

در این مطالعه ۲۹۹ نوجوان پسر ۱۴-۱۱ ساله مورد مطالعه قرار گرفتند. خصوصیات فیزیکی و آنترپومتریک آزمودنی‌ها شامل قد، وزن، BMI به تفکیک سن در جدول ۱ نشان داده شده است. همان‌طور که نشان داده شده است هر سه متغیر قد، وزن و BMI با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد (جدول ۱).

اضافه وزن - چاق به‌طور معناداری نسبت به گروه با وزن طبیعی بالاتر بود ($P=0/022$). بین سایر گروه‌ها تفاوت معناداری مشاهده نشد (جدول ۳).

آزمودنی‌های لاغر، طبیعی و اضافه وزن - چاق به‌طور متوسط به‌ترتیب ۵/۴، ۵/۷ و ۴/۴ نوبت در هفته صبحانه مصرف می‌کردند (جدول ۳). نتایج نشان داد که بین BMI و تعداد نوبت‌های مصرف صبحانه هیچ‌گونه ارتباط معناداری وجود نداشت. اما تعداد نوبت‌های مصرف صبحانه در گروه اضافه وزن - چاق نسبت به گروه با وزن طبیعی به‌طور معناداری کم‌تر بود ($P=0/038$). بین گروه‌های لاغر و اضافه وزن - چاق و گروه‌های لاغر و با وزن طبیعی هیچ‌گونه تفاوت معناداری مشاهده نشد (جدول ۳).

بحث

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی در نوجوانان پسر ۱۴-۱۱ ساله شهر خوشاب به‌ترتیب ۱۶٪، ۳۱٪ و ۳۴٪ می‌باشد. برخی از مطالعات اخیر که در ایران صورت گرفته است نتایج مشابهی با نتایج مطالعه حاضر گزارش کرده‌اند. رحمانی‌نیا و همکارانش (۱۳۸۳) شیوع چاقی، اضافه وزن و لاغری در دانش‌آموزان پسر ۱۲ تا ۱۷ ساله رشتی را به‌ترتیب ۶/۵٪، ۱۰/۹٪ و ۲۹/۹٪ گزارش کردند (۱۶). طاهری و همکارانش (۱۳۸۷) شیوع اضافه وزن و چاقی در دانش‌آموزان ۷-۱۸ ساله بیرجندی را به‌ترتیب ۴/۸٪ و ۱/۸٪ گزارش کردند (۲۰). حاجیان و همکاران (۱۳۸۷) شیوع لاغری و اضافه وزن - چاقی در دانش‌آموزان پسر ۱۲-۷ ساله شهر بابل را به‌ترتیب ۱۳/۵٪ و ۵/۸٪ مشاهده کردند (۲۱). برخی از مطالعات صورت گرفته در سایر کشورها نیز نتایج مشابهی در رابطه با شیوع لاغری، چاقی و اضافه وزن گزارش کرده‌اند. اونر و همکاران شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی در نوجوانان پسر ۱۷-۱۲ ساله ترکیه‌ای را به‌ترتیب ۱۴/۴٪، ۱۱/۹٪ و ۲/۶٪ گزارش نمودند (۲۲). نیوتیزلینگ و همکاران شیوع اضافه وزن و چاقی در نوجوانان پسر ۱۰-۱۹ ساله برزیلی را ۴/۸٪ گزارش کردند (۲۳) اما برخی دیگر از مطالعات میزان شیوع اضافه وزن و چاقی را بسیار بیش‌تر و شیوع لاغری را کم‌تر از مطالعه‌ی حاضر مشاهده کرده‌اند. دوست محمدیان و همکارانش (۱۳۸۴) شیوع اضافه وزن و کم‌وزنی را در دختران دبیرستانی شهر سمنان به‌ترتیب ۱۱/۷٪ و ۸/۶٪ گزارش کردند (۲۴). آنتال و همکاران شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی در نوجوانان ۱۴-۷ ساله مجارستانی را ۵/۲٪، ۱۸/۱٪ و ۷/۴٪ گزارش کردند (۲۵). ال - بیومی و همکاران (۲۰۰۹) شیوع اضافه وزن و چاقی در نوجوانان ۱۴-۱۰ ساله کویتی را به‌ترتیب ۲۹/۳٪ و ۱۴/۹٪ گزارش کردند (۲۶). هاساپیدو و همکاران (۲۰۰۶) شیوع اضافه وزن و چاقی در جوانان پسر ۱۴-۱۱ ساله شمال یونان را ۳۱٪ گزارش کردند (۲۷). برخی از این

جدول ۳- تماشای تلویزیون، کار با رایانه و سطح تحصیلات والدین و صرف صبحانه در دانش‌آموزان به تفکیک وضعیت‌های مختلف وزنی

متغیر	لاغر (n=48)	طبیعی (n=241)	اضافه وزن - چاق (n=10)
تماشای تلویزیون (شبانۀ روز/ ساعت)	۳/۲ ± ۱/۴	۳/۲ ± ۱/۴	۳/۷ ± ۱/۵
کار با رایانه (شبانۀ روز/ دقیقه)	۴۴/۶ ± ۸/۰	۴۵/۱ ± ۳/۷	۴۹/۰ ± ۶/۴
سطح تحصیلات پدر (نمره از ۱-۷)	۳/۰ ± ۱/۷	۳/۰ ± ۱/۸	۳/۳ ± ۱/۵
سطح تحصیلات مادر (نمره از ۱-۷)	۳/۰ ± ۱/۶	۲/۶ ± ۱/۵	۳/۰ ± ۱/۶
تعداد نوبت‌های مصرف صبحانه	۵/۴ ± ۲/۲	۵/۷ ± ۲/۲	۴/۴ ± ۲/۵

داده‌ها براساس میانگین ± انحراف استاندارد ارائه شده است.

نتایج نشان داد که بین میزان فعالیت بدنی و BMI ارتباط آماری وجود ندارد ($P=0/087$, $r=-0/117$) اما با افزایش BMI سطح فعالیت بدنی در آزمودنی‌ها کاهش می‌یابد. میزان سطح فعالیت بدنی در آزمودنی‌های دچار اضافه وزن و چاق نسبت به آزمودنی‌های لاغر و آزمودنی‌های با وزن طبیعی کم‌تر گزارش شده است، ولی تفاوت معناداری نشان نمی‌دهد. (نمودار ۱). میانگین میزان تماشای تلویزیون در آزمودنی‌های لاغر، طبیعی و اضافه وزن - چاق به‌ترتیب ۳/۲، ۳/۲ و ۳/۷ ساعت در شبانه روز بود (جدول ۳).

نتایج نشان داد که بین میزان ساعات تماشای تلویزیون و BMI ارتباط مثبت و معناداری ($P=0/007$, $r=0/1$) وجود دارد. میزان تماشای تلویزیون در گروه اضافه وزن - چاق در مقایسه با گروه با وزن طبیعی ($P=0/033$) و همچنین گروه لاغر ($P=0/042$) به‌طور معناداری بیش‌تر بود. هیچ تفاوت معناداری بین گروه لاغر و گروه با وزن طبیعی مشاهده نشد. میانگین میزان کار با رایانه در آزمودنی‌های لاغر، طبیعی و اضافه وزن - چاق به‌ترتیب ۴۴/۶، ۴۵/۱ و ۴۹/۰ دقیقه در شبانه‌روز بود (جدول ۳). نتایج نشان داد که بین BMI و میزان کار با رایانه ارتباط معناداری وجود ندارد. نتایج نشان داد که ارتباط مثبت و معناداری بین BMI دانش‌موزان و سطح تحصیلات پدر ($P=0/008$, $r=0/149$) وجود دارد. همچنین ارتباط مثبت و معناداری نیز بین سطح تحصیلات مادران و BMI بچه‌ها مشاهده شد ($P=0/003$, $r=0/109$). چنان‌که با بالا رفتن سطح تحصیلات والدین، BMI نیز به‌طور معناداری افزایش می‌یافت. سطح تحصیلات پدران در گروه اضافه وزن - چاق به‌طور معناداری نسبت به گروه با وزن طبیعی بالاتر بود ($P=0/017$). اما هیچ تفاوت معناداری بین گروه لاغر در مقایسه با دو گروه اضافه وزن - چاق و گروه با وزن طبیعی مشاهده نشد. سطح تحصیلات مادران نیز در گروه

ارتباط بین چاقی و رفتارهای بی‌تحرک ممکن است بین تماشای تلویزیون، کار با رایانه و بازی‌های رایانه‌ای متفاوت باشد (۳۰). چنان‌که در مطالعه حاضر ارتباط مثبت و معناداری بین تماشای تلویزیون و BMI مشاهده شد اما هیچ‌گونه ارتباط معناداری بین مدت زمان کار با رایانه و BMI مشاهده نشد. باید اظهار داشت که در شهر خوشاب هنوز استفاده از رایانه آنقدر رایج و زیاد (از نظر مدت) نشده است که بتواند مانند تلویزیون یک عامل مؤثر در چاقی باشد. یافته‌های ما همسو با یافته‌های برخی از محققین می‌باشد (۳۰ و ۳۱). با این حال کابلرو و همکاران هیچ‌گونه ارتباط معناداری بین میزان تماشای تلویزیون و شیوع اضافه وزن و چاقی در نوجوانان ۱۷-۱۲ ساله مورلس مکزیکو مشاهده نکردند (۳۲). موتا و همکاران نیز هیچ‌گونه تفاوت معناداری در میزان تماشای تلویزیون بین دو گروه چاق و غیره چاق در نوجوانان ۱۸-۱۳ ساله پرتغالی مشاهده نکردند (۳۳). تفاوت در یافته‌های این مطالعات نسبت به مطالعه حاضر ممکن است ناشی از اختلاف در شیوه زندگی، وضعیت اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی، خطا در گزارش‌دهی و نیز مقطعی بودن مطالعات باشد، چنانکه داویسون و همکاران اظهار داشتند که تماشای تلویزیون احتمالاً یک تأثیر تأخیری روی چاقی در بدن داشته باشد که ممکن است با مطالعات مقطعی تشخیص داده نشود (۳۴).

در این مطالعه بین BMI و سطح تحصیلات والدین (پدر و مادر) ارتباط مثبت و معناداری مشاهده شد. سطح تحصیلات والدین در گروه اضافه وزن-چاق به‌طور معناداری نسبت به گروه با وزن طبیعی بالاتر بود. در مطالعه‌ای مشابه مانهیت و همکارانش ارتباط مثبت و معناداری بین سطح تحصیلات والدین و اضافه وزن در نوجوانان ۱۹-۱۲ ساله آمریکایی مشاهده کردند (۳۵). اما در مطالعه حاجیان اگرچه خطر اضافه وزن و چاقی در دانش‌آموزان ۱۲-۷ ساله شهر بابل با والدین باسوادتر روند افزایشی داشت، ولی ارتباط معناداری بین سطح تحصیلات والدین و چاقی و اضافه وزن در دانش‌آموزان مشاهده نشد (۲۱). سطح تحصیلات بالای والدین به‌عنوان یکی از شاخص‌های بهبود وضعیت اجتماعی-اقتصادی می‌تواند عامل مهمی در زمینه بهبود وضعیت تغذیه و ارتقای رفاه در زندگی فرزندان محسوب شود. از این رو شیوع بالای اضافه وزن و چاقی در نوجوانان با والدین دارای تحصیلات بالاتر در مطالعه حاضر دور از انتظار نیست.

برای بررسی هرچه بهتر عوامل مرتبط با چاقی و لاغری بهتر بود که کالری دریافتی آزمودنی‌ها نیز محاسبه و بین گروه‌ها مقایسه می‌شد. یکی دیگر از محدودیت‌های این تحقیق دقیق نبودن اطلاعات به‌دست آمده از پرسش‌نامه می‌باشد. در نهایت این مطالعه مشخص می‌کند که شیوع لاغری نسبت به شیوع اضافه وزن و چاقی در نوجوانان خوشابی بسیار بالا می‌باشد. این یافته بیانگر آن است که در شهرهای توسعه

مطالعات علت شیوع بالای چاقی در این مناطق را ناشی از تغییرات سریع الگوی رژیم غذایی، کالری دریافتی بالا و سبک زندگی بی‌تحرک در این جوامع ذکر کرده‌اند (۲۴، ۲۶، ۲۷ و ۲۸). اما طاهری و همکاران دلایل پایین بودن شیوع چاقی و اضافه وزن را در نوجوانان بیرجندی را عوامل ژنتیکی، عوامل محیطی مانند آب و هوای بسیار گرم، مشکلات ناشی از فقر تغذیه، میزان فعالیت بدنی و وضعیت اجتماعی اقتصادی پایین در شرق ایران عنوان کرده‌است (۲۰). با توجه به این که شهرخوشاب هم‌چون شهر بیرجند از لحاظ وضعیت اجتماعی-اقتصادی، جغرافیایی، سبک زندگی و وضعیت تغذیه‌ای در شرق ایران جزء مناطق متوسط به پایین محسوب می‌شوند و از لحاظ میزان فعالیت بدنی با توجه به اینکه هنوز در برخی مناطق شهرخوشاب مردم به کشاورزی و دامداری می‌پردازند در حد متوسط به بالا می‌باشد نتایج مطالعه حاضر دور از انتظار نبوده و کمتر بودن میزان شیوع اضافه وزن و چاقی نسبت به کلان‌شهرها و بیش‌تر بودن این میزان نسبت به برخی از مناطق محروم و نیمه محروم ایران منطقی به‌نظر می‌رسد.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که هیچ‌گونه ارتباط معناداری بین سطح فعالیت بدنی و BMI در نوجوانان پسر ۱۱-۱۴ ساله شهر خوشاب وجود ندارد ولی میزان فعالیت بدنی در آزمودنی‌های دچار اضافه وزن و چاق نسبت به آزمودنی‌های لاغر و با وزن طبیعی کمتر می‌باشد ولی معنادار نبود. بسیاری از مطالعات انجام شده در این زمینه نتایج مشابهی را گزارش کرده‌اند. زالیلا با مقایسه سطح فعالیت بدنی نوجوانان ۱۵-۱۱ ساله مالزیایی در سه گروه لاغر، طبیعی و اضافه وزن هیچ‌گونه تفاوت معناداری مشاهده نکرد (۲۹). هاساپیدو و همکاران نیز هیچ‌گونه اختلاف معناداری در میزان فعالیت بدنی نوجوانان ۱۴-۱۱ ساله شمال یونان در دو گروه طبیعی و چاق مشاهده نکردند (۲۷). ولی این دو محقق مشاهده کردند که میزان فعالیت بدنی در بین آزمودنی‌های چاق و اضافه وزن نسبت به هم‌تایان غیر چاقشان کمتر بوده است. این دو مطالعه یکی از دلایل عدم مشاهده اختلاف معنادار در سطح فعالیت بدنی بین گروه‌های مختلف وزنی را خطا در گزارش‌دهی و کم گزارش دادن میزان و شدت فعالیت بدنی به‌خصوص در آزمودنی‌های چاق عنوان کردند (۲۷ و ۲۹). در این مطالعه هم‌چون مطالعه کلیشادی و همکاران میزان فعالیت با شدت متوسط نسبت به فعالیت بدنی شدید و سبک بیش‌تر بود (۱۵). استفاده از پیاده‌روی تا مدرسه و پله به جای آسانسور و بازی کردن در میادین ورزشی به جای بازی‌های رایانه‌ای در مدارس راهنمایی این منطقه باعث می‌شود که فعالیت بدنی متوسط بیش‌ترین میزان را داشته باشد.

در این مطالعه ارتباط مثبت و معناداری بین میزان تماشای تلویزیون روزانه و BMI مشاهده شد و میزان تماشای تلویزیون در گروه اضافه وزن-چاق به‌طور معناداری نسبت به گروه با وزن طبیعی بیش‌تر بود.

12. Patrick K, Norman GJ, Calfas KJ, Sallis JF, Zabinski MF, Rupp J, et al. Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for overweight in adolescence. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158(4):385-390.
13. Berkey CS, Rockett HR, Field AE, Gillman MW, Frazier AL, Camargo CA, et al. Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics* 2000;105(4):1-9.
14. Kelishadi R, Ardalan G, Gheiratmand R, Gouya MM, Emran MR, Delavari A, et al. The survey of adolescents Physical activity and dietary behaviors in relation to the body mass index in a national sample of Iranian children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85(1):19-26.
15. Kelishadi R, Rabiei K, KHosravi AL, Famori F, Sadeghi M, Rohafza H, et al. Association of physical activity and dietary pattern in Isfahan. *Shahrekord University of Medical Sciences Journal* 2001;3(2):55-66.[Persian].
16. Barzin M, Mirmiran P, Afghan M, Azizi F. The prevalence of obesity, central obesity and their relationship with nutritional status and physical activity among 18 to 25 year-old females referring to premarriage consultation centers (Tehran, Iran, Summer 2008). *Journal of pajoohandeh* 2009;14(2):59-65.[Persian].
17. Rahmani-nia F, Daneshmand H, Darbani H. Prevalence of overweight and obesity among boys students and relation physical activity. *Journal Harakat* 2005;22:47-59.[Persian].
18. Lazzeri G, Rossi S, Pammolli A, Pilato V, Pozzi T, Giacchi MV. Underweight and overweight among children and adolescents in Tuscany (Italy). Prevalence and short-term trends. *J Prev Med Hyg* 2008; 49(1):13-21.
19. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(8):1381-1395.
20. Taheri F, Kazemi T. Prevalence of overweight and obesity in 7 to 18 yearold children in Birjand/ Iran. *Iranian Journal of Pediatrics* 2009; 19(2):135-140.[Persian].
21. Hagean k, Sajadi P, Razavi A. Prevalence of overweight and obesity among students 7to12 year Babol city(1385). *Journal of Babol* 2009; 3:83-91.[Persian].
22. Onera N, Vatansever U, Sari A, Ekuklu G, Guzela A, Karasalioglu A, et al. Prevalence of underweight, overweight and obesity in Turkish adolescents. *Swiss med wkly* 2004; 134: 529-533.
23. Neutzling MB, Taddei J, Rodrigues EM, Sigulem DM. Overweight and obesity in Brazilian adolescents. *International Journal of Obesity* 2000; 24: 869- 874.
24. Doost Mohammadian A, Keshavarz SA, Dorosti AR, Mahmoodi M, Sadr Zadeh H. Survey of the nutritional status and relationship between physical activity and nutritional attitude with index of BMI-for-age in Semnan girl secondary school, winter and spring, 2004. *journal of Semnan University of Medical Sciences* 2005;6(3) :187-194.[Persian].
25. Antal M, Peter S, Biró L, Nagy K, Regoly-Mérei A, Arato G, et al. Prevalence of Underweight, Overweight and Obesity on the Basis of Body Mass Index and Body Fat Percentage in Hungarian Schoolchildren: Representative Survey in Metropolitan Elementary Schools. *Ann Nutr Metab* 2009;54:171-176.
26. El-Bayoumy I, Shady I, Lotfy H. Prevalence of obesity among adolescents 10 to 14 years in Kuwait. *Asia Pac J Public Health* 2009;54:171-176.
27. Hassapidou M, Fotiadou E, Maglara E, Papadopoulou SK. Energy Intake, diet composition, energy expenditure, and body fatness of adolescents in northern greece. *Obesity* 2006;14:855-862.

نیافته مانند خوشاب هنوز لاغری یک معضل محسوب می‌شود و برای رفع آن بایستی چاره‌اندیشی کرد. این مطالعه هم‌چنین نشان داد که افزایش رفتارهای کم‌تحرک (تماشای تلویزیون و نه کار با رایانه) در نوجوانان پسر خوشابی به‌طور قوی با اضافه وزن و چاقی مرتبط می‌باشد از این‌رو، اجرای برنامه‌های مداخله‌ای در جلوگیری از رفتارهای پرخطر لاغری، چاقی و اضافه وزن در کودکان بسیار ضروری به‌نظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاری آقای دکتر محمدرضا حامدی‌نیا به‌خاطر ارایه کمک و راهنمایی فراوان فنی، آقای دکتر محمدرضا اسد به‌خاطر ارایه مشاوره فنی در جمع‌آوری اطلاعات، مدیریت اداره آموزش پرورش، مدیران و دانش‌آموزان مدارس راهنمایی شهر خوشاب و تمامی کسانی که ما را در انجام این تحقیق یاری کردند، به‌ویژه همکاران اجرایی این تحقیق، تشکر و قدردانی می‌شود.

References

1. Sadrzadeh Yeganeh H, Alavi AM, Dorostymotlagh AR, Mahmoodi M, Jarollahi N, Chamari M. Relationship between obesity and nutritional behavior among high-school girls in Kerman. *Journal Payesh* 2008;3:193-199.[Persian].
2. Vuori I, Andersen L, Cavil N. Physical activity and cardiovascular disease prevention In the European Union. The European Heart Network December 1999:1-48, Available from: <http://www.ehnheart.org/publications/physical-activity.html>
3. Lee IM, Rexrode KM, Cook NR, Manson JE, Buring JE. Physical activity and coronary heart disease in women: is "no pain, no gain" passe? *JAMA* 2001;285(23):2973-4.
4. Barsh GS, Farooqi IS, O'Rahilly S. Genetics of body-weight regulation. *Nature* 2000;404(6778):644-51.
5. Siervogel RM, Roche AF, Guo SM, Mukherjee D, Chumlea WC. Patterns of change in weight/stature² from 2 to 18 years: findings from long-term serial data for children in the Fels longitudinal growth study. *Int J Obes* 1993;17(4):245-6.
6. Dietz WH. Overweight in childhood and adolescence. *N Engl J Med* 2004;350(9):855-857.
7. Khoshfetrat MR, Rahmani Kh, Kalantari N, Ghaffarpour M, Mehrabi Y, Esmailzadeh A. Assessment and comparison of food consumption patterns and body mass index of adolescent boys in urban and rural areas of Zarrinshahr, Isfahan. *Payesh* 2008;2:119-127. [Persian].
8. Ziaee V, Keleshadi R, Ardalan G, Gheiratmand R, Majdzadeh R, Monazzam MM. Physical activity in Iranian students, Caspian study. *Iran J pediatr* 2006;16(2):157-164.
9. Ekelund U, Neovius M, Linné Y, Brage S, Wareham NJ, Rössner S. Associations between physical activity and fat mass in adolescents: the Stockholm Weight Development Study. *Am J Clin Nutr* 2005;81(2):355-360.
10. Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, et al. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation* 2005;111(15):1999-2012.
11. Janssen I, Katzmark PT, Boyce wF, King MA, Pickett W. Overweight and obesity in canadian adolescents and their associations with dietary habits and physical activity patterns. *Journal of Adolescent Health* 2004;35:360-367.

28. Smith BJ, Phongsavan P, Havea D, Halavatau D, Chey T. Body mass index, physical activity and dietary behaviours among adolescents in the Kingdom of Tonga. *Public Health Nutrition* 2007;10:137-144.
29. Zalilah MS, Khor GL, Mirmalini K, Norimah AK, Ang M. Dietary intake, physical activity and energy expenditure of Malaysian adolescents Singapore. *Med* 2006;47(6):491-498.
30. Burke V, Beilin LJ, Durkin K, Stritzke WJK, Houghton S, Cameron CA. Television, computer use, physical activity, diet and fatness in Australian adolescents. *International Journal of Pediatric Obesity* 2006;1:248-255.
31. Wake M, Hesketh K, Waters E. Television, computer use and body mass index in Australian primary school children. *Journal of Paediatrics and Child Health* 2003;2:130-134.
32. Caballero C, Hernandez B, Moreno H, Hernández-Girón C, Campero L, Cruz A, Lazzcano-Ponce E. Obesity, physical activity and inactivity among adolescents in Morelos, Mexico: a longitudinal study. *Arch Latinoam Nutr* 2007;57(3):231-237.
33. Mota J, Ribeiro J, Santos MP, Gomes H. Obesity, Physical Activity, Computer Use, and TV Viewing in Portuguese Adolescents. *Pediatric Exercise Science* 2006;17:113-121.
34. Davison KK, Marshall SJ, Birch LL. Cross-sectional and longitudinal association between TV viewing and girls body mass index, overweight status, and percentage of body fat. *J Pediatr* 2006;1:32-37.
35. Monheit AC, Vistnes JP, Rogowski JA. Overweight in Adolescents and Implications for Health Expenditures. *Econ Hum Biol* 2009; 7(1):55-63.