

## بررسی ارتباط سطح فعالیت بدنی و رفتارهای کم تحرک با الگوی رژیم غذایی در دانش آموزان پسر ۱۲-۱۴ ساله

مهدی زارعی<sup>۱</sup>، محمدرضا حامدی نیا<sup>۲</sup>، دکتر امیرحسین حقیقی<sup>۳</sup>، هادی یاراحمدی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

<sup>۲</sup> استاد گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

<sup>۴</sup> کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

نشانی نویسنده مسؤول: سبزوار، توحید شهر، دانشگاه حکیم سبزواری، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، مهدی زارعی

E-mail: Zarei.m8716@yahoo.com

وصول: ۹۱/۴/۱۱، اصلاح: ۹۱/۶/۲۷، پذیرش: ۹۱/۷/۱۲

### چکیده

**زمینه و هدف:** به منظور بهبود عادات مرتبط با تغذیه و فعالیت بدنی و نیز اتخاذ استراتژی های پیشگیرانه در راستای کاهش اپیدمی چاقی نوجوانی، ایجاد بینش بهتر در ارتباط با تعامل تغذیه و فعالیت بدنی نوجوانان ضروری به نظر می رسد. هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی و رفتارهای کم تحرک با الگوی رژیم غذایی در دانش آموزان پسر ۱۲-۱۴ ساله شهر سبزوار بود.

**مواد و روش ها:** این مطالعه مقطعی روی ۶۵۰ دانش آموزان پسر ۱۲-۱۴ ساله شهر سبزوار که به صورت نمونه گیری طبقه بندی تصادفی انتخاب شدند، انجام شد. سطح فعالیت بدنی آزمودنی ها با استفاده از پرسشنامه PAQ-C و کالری دریافتی و مصرف درشت مغذی ها با استفاده از پرسشنامه بسامد خوراک نیمه کمی ارزیابی شد. رفتارهای کم تحرک نیز با استفاده از یک پرسشنامه محقق ساخته ارزیابی شد. تجزیه و تحلیل آماری داده ها با کمک آزمون آماری ضریب همبستگی اسپیرمن، پیرسون و آزمون آنالیز واریانس با استفاده از نرم افزار SPSS 13 صورت گرفت. **یافته ها:** نتایج نشان داد که بین سطح فعالیت بدنی و کالری دریافتی و مصرف درشت مغذی ها ارتباط معناداری وجود ندارد. تفاوت معناداری در کالری دریافتی و مصرف درشت مغذی ها بین سطوح مختلف فعالیت بدنی مشاهده نشد. فقط در آزمودنی های گروه سنی ۱۲ سال کالری دریافتی و مصرف درشت مغذی ها در آزمودنی های با سطح پایین فعالیت بدنی به طور معناداری نسبت به آزمودنی های با سطح فعالیت بدنی متوسط بالاتر بود ( $p=0/03$ ). بین رفتارهای کم تحرک با کالری دریافتی و مصرف درشت مغذی ها ارتباط معناداری مشاهده نشد.

**نتیجه گیری:** یافته های مطالعه حاضر پیشنهاد می کند که تفاوتی در تفاوتی در کالری دریافتی و مصرف درشت مغذی ها بین سطوح مختلف فعالیت بدنی در دانش آموزان پسر ۱۲-۱۴ سبزواری وجود ندارد. با این حال میزان این شاخص ها در دانش آموزان با سطح فعالیت بدنی پایین نسبت به دانش آموزان فعال تر سبزواری بالاتر بود.

**واژه های کلیدی:** دانش آموزان، رژیم غذایی، فعالیت بدنی.

**مقدمه**

چاقی یک پدیده چند عاملی است که از تعامل چندین عامل پیچیده از جمله ژنتیک و اجزاء رفتاری بویژه فعالیت بدنی و رژیم غذایی بوجود می آید، که تحت تاثیر زمینه های اجتماعی، فرهنگی و محیطی قرار دارد (۱،۲). این دو عادت مربوط به سبک زندگی علاوه بر چاقی به عنوان مهم ترین عوامل خطر برای چندین بیماری مزمن مانند دیابت نوع ۲، بیماری های قلبی عروقی و غیره شناخته می شوند (۳،۴). نوجوانی یک دوره بحرانی برای گسترش چاقی و اضافه وزن می باشد که با مرگ و میر در بزرگسالی ارتباط دارد (۵). افزایش شیوع چاقی در نوجوانان نتیجه عدم تعادل بین انرژی دریافتی و هزینه انرژی می باشد (۶). طی دهه های گذشته هزینه انرژی در بچه ها کاهش پیدا کرده است (۷) و 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 می باشد (۸).

مطالعات نشان داده اند که چاقی در نوجوانی با خطر بالای چاقی در بزرگسالی همراه می باشد که بخشی از این اتفاق ممکن است ناشی از تداوم رفتارهای ناسالم مربوط به سبک زندگی مانند رژیم غذایی نامناسب، فقدان فعالیت بدنی و افزایش رفتارهای کم تحرک تا بزرگسالی باشد (۹-۱۱). تغییر در جهت اصلاح این گونه رفتارهای قابل تعدیل که از دوران کودکی آغاز می شود می تواند نقش بالقوه ای در کاهش چاقی اپیدمیک و تأثیرات حمایتی سالم طولانی مدت و کوتاه مدت مهمی داشته باشد. بنابراین پیشگیری چاقی و بهبود عادات مرتبط به سبک زندگی سالم در نوجوانان در اولویت بالایی قرار دارد (۴). یک فهم بهتر درباره ارتباط بین فعالیت بدنی و رژیم غذایی می تواند تلاش ها را در راستای ارتقاء پیامدهای مربوط به سلامتی که رژیم غذایی و عدم تحرک دو عامل خطر برای آنها محسوب می شوند بهبود بخشد

(۱۲). بنابراین قبل از طراحی راهبردهای مؤثر و اتخاذ استراتژی های پیشگیرانه در راستای بهبود هر دو رفتار مرتبط با سلامتی، ایجاد بینش بهتر در افراد در ارتباط با تعامل تغذیه و فعالیت بدنی و نیز همزمانی عاداتی همچون فعالیت بدنی و رفتارهای تغذیه ای نامناسب نوجوانان ضروری به نظر می رسد (۱۱). از این رو با توجه به نقش ویژه فعالیت بدنی به نظر می رسد فعالیت بدنی نقش مهمی در تعدیل انرژی دریافتی و ایجاد عادات غذایی مناسب در نوجوانان داشته باشد (۱۳).

چندین مطالعه به بررسی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی و الگوی رژیم غذایی در نوجوانان پرداخته اند که یافته های متفاوتی را گزارش کرده اند (۱۶-۱۴، ۱۵). در مطالعه کلیشادی و همکاران (۲۰۰۷) میزان مصرف پروتئین ها در نوجوانان فعال نسبت به نوجوانان با سطح پایین تر فعالیت بدنی بیشتر بود (۱۴). در مطالعه ای دیگر آتواره و همکاران (۲۰۱۱) به بررسی ارتباط بین رژیم غذایی و سطح فعالیت بدنی در نوجوانان پرداختند. در این مطالعه هیچ ارتباطی بین میزان کالری دریافتی و سطح فعالیت بدنی مشاهده نشد. آنها گزارش کردند که نوجوانان با سطح فعالیت بدنی بالاتر همیشه دارای رژیم غذایی سالمتری نسبت به نوجوانان با سطح فعالیت بدنی پایین تر نیستند (۴). با این حال کیم و همکاران (۲۰۱۰) به بررسی ارتباط بین رژیم غذایی و سطح فعالیت بدنی در دانش آموزان شهر سئول کره پرداختند. در این مطالعه میزان انرژی مصرفی در گروه نوجوانان با فعالیت متوسط به طور معنی داری نسبت به گروه بی تحرک بالاتر بود (۱۶).

با توجه به اینکه فعالیت بدنی یکی از انعطاف پذیرترین اجزاء هزینه انرژی محسوب می شود (۱۵)، شاید بتوان از طریق اصلاح آن گامی در جهت اصلاح سایر رفتارهای مربوط به رژیم غذایی برداشت. از این رو به منظور شناخت و درک بهتر تاثیر سطح فعالیت بدنی روی رژیم غذایی و همچنین کمبود مطالعات انجام شده

در این زمینه و وجود یافته های متفاوت، هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط سطح فعالیت بدنی و رفتارهای کم تحرک با الگوی رژیم غذایی در دانش آموزان پسر ۱۲-۱۴ ساله شهر سبزوار می باشد.

## مواد و روشها

این مطالعه توصیفی- تحلیلی و از نوع مقطعی در سال ۱۳۸۹ روی ۶۵۰ دانش آموزان پسر ۱۲-۱۴ ساله شهر سبزوار انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان پسر ۱۲-۱۴ سال ( اول تا سوم راهنمایی) شهر سبزوار بود که از این میان تعداد ۶۵۰ نفر با استفاده از نمونه گیری طبقه بندی تصادفی انتخاب شدند. در این روش سعی شد به منظور از دست نرفتن داده ها، نمونه های آماری از تمامی ۲۶ مدرسه راهنمایی سطح شهر و به صورت قرعه کشی براساس میزان جمعیت هر مدرسه و نسبت آن با کل جمعیت دانش آموزان در هر پایه تحصیلی انتخاب شوند، بدین صورت که تمامی دانش آموزان هر پایه در هر مدرسه با استفاده از شماره کلاس و شماره دفتر کلاسیشان کد گذاری شده، و در نهایت تعداد نمونه های مورد نظر با استفاده از قرعه کشی از بین کدها انتخاب شدند.

اندازه گیری وزن با لباس سبک، بدون کفش و با ترازوی پزشکی مدل SOEHNLE آلمان با دقت ۱۰۰ گرم انجام شد. قد دانش آموزان بدون کفش، در حالی که پاها به هم چسبیده و باسن و شانه ها و پس سر در تماس با نمایه ی قدسنج بود، اندازه گیری شد. برای هر دانش آموز نمایه ی توده ی بدنی به صورت نسبت وزن برحسب کیلوگرم به توان دو قد برحسب متر محاسبه شد. برای تعیین اضافه وزن و چاقی از صدک های BMI مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری های آمریکا (CDC2000) استفاده شد. BMI کمتر از صدک ۵ برای سن و جنس به عنوان لاغر، BMI بین صدک ۸۵ تا ۹۵ به عنوان اضافه وزن و BMI بالاتر از صدک ۹۵ به عنوان چاقی تعریف شد (۵).

## ارزیابی سطح فعالیت بدنی

برای ارزیابی سطح فعالیت بدنی، از پرسشنامه The physical activity questionnaire for ( PAQ-C older children-PAQ-C) استفاده شد. PAQ-C یک پرسشنامه استاندارد ۹ سؤالی برای اندازه گیری سطح فعالیت بدنی سنین ۸ تا ۱۴ ساله در محیط مدرسه و خارج از آن می باشد. این پرسشنامه با نمره گذاری سطح فعالیت بدنی دانش آموزان، آنرا با نمره ای از یک تا ۵ تعیین می کند. اعتبار این پرسشنامه روی هم رفته متوسط (۱۷) و پایایی آن روی هم رفته بالا می باشد (۱۸). در این مطالعه نمرات فعالیت بدنی بین ۱ تا ۲/۳۳ به عنوان سطح پایین فعالیت بدنی، نمرات بین ۲/۳۴ تا ۳/۶۶ به عنوان سطح فعالیت بدنی متوسط و نمرات بالاتر از ۳/۶۷ تا ۵ به عنوان سطح بالای فعالیت بدنی طبقه بندی شد (۱۹).

## ارزیابی الگوی رژیم غذایی

برای ارزیابی الگوی رژیم غذایی و کالری دریافتی دانش آموزان از پرسشنامه بسامد خوراک نیمه کمی استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۹۲ آیتم غذایی مطابق با فرهنگ ایرانی بود که تعداد نوبت های مصرف به صورت بار مصرف در روز، هفته، ماه و سال و همچنین اندازه مصرف و واحد مصرف هر یک از آنها در طول یک سال مشخص شده بود (۲۰). این پرسشنامه بوسیله چند پرسشگر از طریق مصاحبه با دانش آموزان و تماس با والدین آنها تکمیل گردید. مقادیر گزارش شده در پرسشنامه بسامد خوراک نیمه کمی بعد از کدگذاری با استفاده از نرم افزار تحلیل گر غذایی ۲ (FP2) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و مقدار کالری دریافتی و مصرف درشت مغذی ها در آزمودنی ها به صورت روزانه محاسبه گردید.

## رفتارهای کم تحرک و نوبت های مصرف صبحانه

برای ارزیابی رفتارهای کم تحرک و فراوانی نوبت های مصرف صبحانه، آزمودنی ها یک پرسشنامه محقق ساخته شامل سؤالاتی درباره مدت زمان تماشای تلویزیون

مورد مطالعه قرار گرفتند. خصوصیات فیزیکی و آنترپومتریک آزمودنی ها شامل قد، وزن، BMI به تفکیک سن در شکل ۱ نشان داده شده است.

در این مطالعه شیوع لاغری، اضافه وزن و چاقی در بین آزمودنی ها به ترتیب ۱۱/۱ درصد، ۹/۸ درصد و ۷/۱ درصد بود. ۷۲ درصد از کل آزمودنی ها نیز دارای وزن طبیعی بودند.

در مجموع ۲۰/۷ درصد از آزمودنی ها دارای سطح پایین فعالیت بدنی، ۷۳/۸ درصد دارای سطح فعالیت بدنی متوسط و ۴/۴ درصد نیز دارای سطح بالای فعالیت بدنی می باشند (جدول ۱).

نتایج نشان داد بین سطح فعالیت بدنی و میزان کالری دریافتی روزانه ( $r=-0/05$ ,  $p=0/17$ )، میزان پروتئین ( $r=-0/04$ ,  $p=0/2$ )، میزان کربوهیدرات ( $r=-0/78$ ،  $p=0/06$ ) و میزان چربی مصرفی روزانه ( $r=-0/04$ ،  $p=0/2$ ) هیچ گونه ارتباط معناداری وجود ندارد. با این حال بین سطح فعالیت بدنی و تعداد نوبت های مصرف صبحانه ارتباط مثبت و معناداری مشاهده شد ( $r=0/17$ ).

و کار با رایانه در شبانه روز و تعداد نوبت های مصرف صبحانه در هفته تهیه و از طریق مصاحبه با دانش آموزان تکمیل گردید.

### تجزیه و تحلیل آماری

تجزیه و تحلیل آماری داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS 13 انجام شد. برای بررسی ارتباط بین سطح فعالیت بدنی و الگوی رژیم غذایی از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. برای بررسی ارتباط بین رفتارهای کم تحرک (تماشای تلویزیون و کار با رایانه) و الگوی رژیم غذایی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. سپس آزمودنی ها به سه گروه سطح فعالیت بدنی پایین، متوسط و سطح بالای فعالیت بدنی طبقه بندی شدند. برای بررسی تفاوت های بین گروهی در کالری دریافتی و درشت مغذی ها از آزمون آنالیز واریانس استفاده شد. سپس در صورت معنی داری از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد.

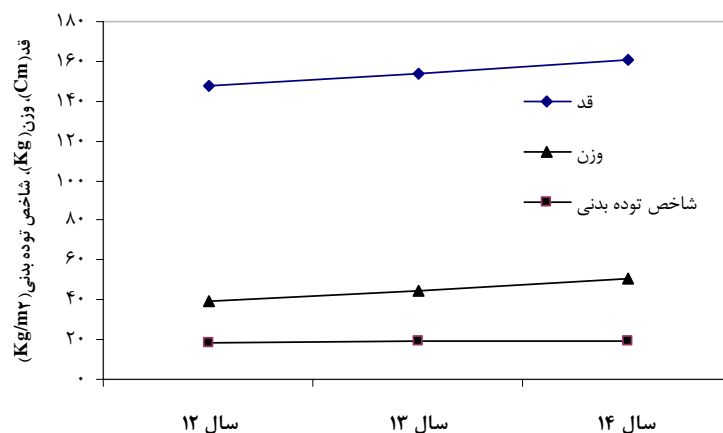
### یافته ها

در این مطالعه ۶۵۰ دانش آموز پسر ۱۴-۱۲ ساله

جدول ۱: طبقه بندی آزمودنی ها بر طبق سطوح مختلف فعالیت بدنی به تفکیک گروه های سنی

آزمودنی ها	تعداد	سطح پایین فعالیت بدنی	سطح متوسط فعالیت بدنی	سطح بالای فعالیت بدنی
۱۲ سال	۲۲۳	۳۹(۱۷/۴)	۱۷۳(۷۷/۶)	۱۱(۴/۹)
۱۳ سال	۲۱۴	۴۳(۲۰/۱)	۱۶۰(۷۴/۸)	۱۱(۵/۱)
۱۴ سال	۲۱۳	۵۴(۲۵/۳)	۱۵۲(۷۱/۳)	۷(۳/۲)
کل	۶۵۰	۱۳۶(۲۰/۹)	۴۸۵(۷۳/۸)	۲۹(۴/۴)

داده های داخل پرانتز بصورت درصد بیان شده است.



شکل ۱: خصوصیات فیزیکی و آنترپومتریک آزمودنی ها به تفکیک گروه های سنی

جدول ۲: مقادیر متوسط کالری دریافتی، درشت مغذی ها و رفتارهای کم تحرک در سطوح مختلف فعالیت بدنی

مقدار p	سطح فعالیت بدنی			متغیرها	آزمودنی ها
	بالا (۳)	متوسط (۲)	پایین (۱)		
۰/۰۰۱*	۱۵/۹۳±۲/۵	۱۷/۵۶±۲/۷۱	۲۱/۰۸±۴/۸ <sup>‡†</sup>	BMI (متر به توان دو/کیلوگرم)	۱۲ سال
۰/۰۳ <sup>¶</sup>	۱۸۲۵±۴۸۱	۱۸۰۸±۴۱۳	۲۰۱۹±۴۹۶ <sup>‡</sup>	کالری دریافتی (روز/کیلوکالری)	
۰/۰۱ <sup>¶</sup>	۵۸±۱۶/۳	۵۷/۱۷±۱۷/۱	۶۶/۹۵±۱۹/۵ <sup>‡</sup>	چربی (روز/گرم)	
۰/۰۳ <sup>¶</sup>	۶۵/۷±۱۸/۵	۶۱/۷±۱۶/۱۱	۶۹/۴±۱۸/۴ <sup>‡</sup>	پروتئین (روز/گرم)	
۰/۰۴ <sup>¶</sup>	۲۶۹±۶۹	۲۶۹±۵۷	۲۹۶±۶۸ <sup>‡</sup>	کربوهیدرات (روز/گرم)	
۰/۰۴۸ <sup>¶</sup>	۶/۰۹±۱/۷	۵/۴±۲/۲	۴/۴±۲/۶ <sup>‡</sup>	مصرف صبحانه (هفته/روز)	
ns	۳/۰۹±۱	۳/۳۳±۱/۳	۳/۵±۱/۷	تماشای تلویزیون (روز/ساعت)	
ns	۱±۱/۱	۰/۵۶±۰/۹۲	۰/۶۳±۱/۴	کار با رایانه (روز/ساعت)	
۰/۰۰۱*	۱۶/۸±۱/۲	۱۸/۳±۳/۱	۲۱/۱±۴/۶ <sup>‡†</sup>	BMI (متر به توان دو/کیلوگرم)	۱۳ سال
ns	۲۰۸۰±۴۷۴	۱۹۰۵±۴۸۹	۱۹۷۳±۵۴۱	کالری دریافتی (روز/کیلوکالری)	
ns	۶۳/۷±۱۸/۳	۵۹/۸±۲۰/۷	۶۲/۳±۲۲/۵	چربی (روز/گرم)	
ns	۷۰/۱±۱۸/۷	۶۴/۵±۱۸/۹	۶۷±۲۱/۶	پروتئین (روز/گرم)	
ns	۳۱۷±۶۵	۲۸۵±۶۴	۲۹۶±۶۹	کربوهیدرات (روز/گرم)	
ns	۶/۶±۱/۲	۵/۲±۲/۲	۴/۹±۲/۵	مصرف صبحانه (هفته/روز)	
ns	۴/۰±۱/۷	۳/۳۳±۱/۴	۳/۶۲±۱/۵۴	تماشای تلویزیون (روز/ساعت)	
ns	۰/۵۴±۱/۲	۰/۸۸±۱/۲	۰/۸۱±۱/۰۹	کار با رایانه (روز/ساعت)	
۰/۰۰۱*	۱۷/۱±۲/۳	۱۸/۸۱±۲/۷	۲۱/۵۸±۴/۱ <sup>‡†</sup>	BMI (متر به توان دو/کیلوگرم)	۱۴ سال
ns	۱۸/۹±۱/۱۸	۲۰۲۵±۴۵۲	۲۰۳۶±۴۷۱	کالری دریافتی (روز/کیلوکالری)	
ns	۵۵/۷±۷/۸	۶۶/۴±۱۷/۹	۶۵/۰۷±۲۰/۲	چربی (روز/گرم)	
ns	۵۹/۱±۷/۶	۶۹/۴±۱۷/۶	۶۹/۷۴±۱۹/۳	پروتئین (روز/گرم)	
ns	۲۸۰±۳۵	۲۹۸/۱±۶۳	۳۰۲/۷±۵۶	کربوهیدرات (روز/گرم)	
ns	۶/۱±۱/۵	۵/۴±۲/۲	۴/۸±۲/۵	مصرف صبحانه (هفته/روز)	
ns	۳/۵۷±۱/۳۹	۳/۵۴±۱/۴۲	۳/۵۱±۱/۵۲	تماشای تلویزیون (روز/ساعت)	
ns	۰/۵۷±۰/۹۷	۰/۸۸±۱/۱	۱/۱۶±۱/۶	کار با رایانه (روز/ساعت)	
۰/۰۰۱*	۱۶/۵۶±۱/۷۸	۱۸/۲۳±۲/۹ <sup>§</sup>	۲۱/۲۹±۴/۴ <sup>‡†</sup>	(کیلوگرم/متر به توان دو) BMI	جمع
ns	۱۹۲۰±۴۳۲	۱۹۱۰±۴۶۰	۲۰۱۱±۴۹۸	کالری دریافتی (روز/کیلوکالری)	
ns	۵۹/۶±۱۵/۴	۶۱/۰۱±۱۹/۰۱	۶۴/۷±۲۰/۶	چربی (روز/گرم)	
ns	۶۵/۸±۱۶/۶	۶۵/۱±۱۷/۸	۶۸/۸±۱۹/۷	پروتئین (روز/گرم)	
ns	۲۹۰±۶۳	۲۸۳±۶۲	۲۹۸±۶۳	کربوهیدرات (روز/گرم)	
۰/۰۱ <sup>¶</sup>	۶/۳±۱/۴	۵/۳۴±۲/۲	۴/۷۴±۲/۵ <sup>‡†</sup>	مصرف صبحانه (هفته/روز)	
ns	۳/۷۹±۱/۵۴	۳/۳۶±۱/۴۱	۳/۵۴±۱/۵۷	تماشای تلویزیون (روز/ساعت)	
ns	۰/۷۲±۱/۰۳	۰/۷۶±۱/۱۳	۰/۹±۱/۴۶	کار با رایانه (روز/ساعت)	

داده ها به طور میانگین در هر روز بیان شده اند. داده ها براساس میانگین  $\pm$  انحراف استاندارد ارائه شده است

\* تفاوت معنی دار در سطح ۰/۰۰۱<sup>¶</sup> تفاوت معنی دار در سطح ۰/۰۵<sup>‡</sup> اختلاف معنی دار بین سطح ۱ و ۲ فعالیت بدنی

‡ اختلاف معنی دار بین سطح ۱ و ۳ فعالیت بدنی § اختلاف معنی دار بین سطح ۲ و ۳ فعالیت بدنی

می باشد. همچنین مقادیر شاخص توده بدنی در گروه با سطح فعالیت بدنی متوسط به طور معناداری نسبت به گروه با سطح بالای فعالیت بدنی ( $p=0/02$ ) بالاتر بود (جدول ۲).

پس از مقایسه متغیرهای مربوط به الگوی رژیم غذایی در کلیه آزمودنی ها با وجود اینکه میزان این متغیرها در گروه با سطح پایین فعالیت بدنی نسبت به سایر

( $p=0/001$ ). چنانکه با افزایش سطح فعالیت بدنی تعداد نوبت های مصرف صبحانه در دانش آموزان افزایش می یافت.

نتایج نشان داد که مقادیر شاخص توده بدنی آزمودنی ها در گروه با سطح پایین فعالیت بدنی به طور معنی داری نسبت به دو گروه سطح فعالیت بدنی متوسط ( $p=0/001$ ) و سطح فعالیت بدنی بالا ( $p=0/001$ ) بیشتر

می‌رسد تفاوت در ارزیابی میزان فعالیت بدنی بین مطالعه کلیشادی و همکاران (۲۰۰۷) و مطالعه حاضر مربوط به تفاوت در نوع پرسشنامه اندازه‌گیری سطح فعالیت بدنی باشد.

یکی دیگر از نتایج تحقیق حاضر عدم وجود ارتباط معنادار بین سطح فعالیت بدنی و میزان کالری دریافتی و مصرف درشت مغذی‌ها بود. همچنین هیچ تفاوت معناداری در این شاخص‌ها بین سطوح مختلف فعالیت بدنی مشاهده نشد. همسو با مطالعه حاضر آتواره و همکاران (۲۰۱۱) هیچ تفاوت معنی‌داری در کالری و انرژی دریافتی بین سطوح مختلف فعالیت بدنی مشاهده نکردند (۴). همچنین در مطالعه جاگو و همکاران (۲۰۰۴) هیچ ارتباط معنی‌داری بین سطح فعالیت بدنی و کالری دریافتی مشاهده نشد (۱۵). برخی از مطالعات نیز یافته‌های متفاوتی با مطالعه حاضر گزارش کرده‌اند (۱۶، ۲۱). چنانکه کیم و همکاران (۲۰۱۰) میزان انرژی دریافتی نوجوانان گروه فعال را به‌طور معنی‌داری نسبت به نوجوانان گروه بی‌تحرک بالاتر گزارش کردند (۱۶). همچنین کاوادی و همکاران (۲۰۰۰) میزان کالری دریافتی را در نوجوانان ۱۵-۱۱ ساله که بیشتر در فعالیت‌های ورزشی شرکت می‌کردند نسبت به دیگران بالاتر گزارش کردند (۲۱). در تفسیر یافته‌های مطالعه حاضر باید اظهار داشت، درست است که بین سه سطح فعالیت بدنی از لحاظ آماری تفاوتی مشاهده نشد، با این حال میزان کالری دریافتی در آزمودنی‌های با سطح فعالیت بدنی پایین نسبت به دو گروه دیگر بالاتر بود. حتی در گروه سنی ۱۲ سال این تفاوت آشکارتر شده و میزان کالری دریافتی و دیگر شاخص‌های مرتبط با آن در گروه سطح فعالیت بدنی پایین به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه با سطح فعالیت بدنی متوسط بالاتر بود. با توجه به نتایج مطالعه حاضر و بالاتر بودن شاخص توده بدنی در گروه با سطح پایین فعالیت بدنی نسبت به سایر گروه‌ها و طبیعتاً بیشتر بودن تعداد افراد چاق و مبتلا به اضافه وزن

گروه‌ها بالاتر بود، با این حال تفاوت معناداری بین گروه‌ها مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ). فقط در گروه سنی ۱۲ سال مقادیر متوسط این متغیرها اعم از میزان کالری دریافتی ( $p = 0/03$ )، مصرف چربی‌ها ( $p = 0/01$ )، کربوهیدرات‌ها ( $p = 0/04$ ) و پروتئین‌ها ( $p = 0/03$ ) در گروه با سطح پایین فعالیت بدنی به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه با سطح فعالیت بدنی متوسط بالاتر بود.

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود تعداد نوبت‌های مصرف صبحانه در گروه با سطح پایین فعالیت بدنی نسبت به دو گروه سطح فعالیت بدنی متوسط ( $p = 0/02$ ) و سطح بالای فعالیت بدنی ( $p = 0/03$ ) بطور معنی‌داری کمتر می‌باشد. بین دو گروه سطح فعالیت بدنی متوسط و سطح بالای فعالیت بدنی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $p = 0/08$ ).

همچنین بین رفتارهای کم تحرک از جمله میزان ساعات تماشای تلویزیون و میزان کار با رایانه با شاخص‌های الگوی رژیم غذایی ارتباط معناداری مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ).

## بحث

در این مطالعه ۲۰/۷ درصد از آزمودنی‌ها دارای سطح پایین فعالیت بدنی، ۷۳/۸ درصد دارای سطح فعالیت بدنی متوسط و ۴/۴ درصد نیز دارای سطح بالای فعالیت بدنی بودند. مشابه با مطالعه حاضر دان و همکاران (۲۰۰۷) در نوجوانان ۱۳ ساله مالزیایی میزان سطح فعالیت بدنی پایین را ۲۲ درصد، سطح فعالیت بدنی متوسط را ۷۳/۱ درصد و سطح فعالیت بدنی بالا را ۴/۸ درصد گزارش نموده‌اند (۱۹). کلیشادی و همکاران (۲۰۰۷) نیز میزان فعالیت بدنی دانش‌آموزان ایرانی را در سه سطح طبقه بندی نمودند. بر اساس تحقیق کلیشادی و همکاران (۲۰۰۷) ۳۴/۴ درصد از نوجوانان در سطح ۱ (سطح پایین)، ۳۸/۹ درصد در طبقه ۲ (متوسط) و ۲۵/۱ درصد نیز در طبقه ۳ (شدید) قرار گرفتند (۱۴). به نظر

در این گروه شاید بتوان گفت عدم مشاهده تفاوت معنی - دار بین گروه‌ها به بیشتر بودن تعداد آزمودنی های چاق و مبتلا به اضافه وزن در گروه با سطح پایین فعالیت بدنی نسبت به دو گروه دیگر مربوط باشد. معمولاً در این افراد خطا در گزارش دهی، کمتر گزارش دادن میزان انرژی دریافتی و یا رژیم های غذایی جبرانی با هدف کاهش وزن که همزمان با انجام مطالعه از طرف فرد در حال انجام است، بیشتر مشاهده می شود (۲۲، ۱۴). بنابراین این احتمال وجود دارد که عوامل فوق روی نتایج مطالعه در دو گروه سنی ۱۳ و ۱۴ سال تاثیر گذاشته باشد. حتی برخی از مطالعات از این که در مطالعاتشان نوجوانان غیرفعال نسبت به نوجوانان فعال کالری دریافتی بیشتری را گزارش نکرده‌اند شگفت زده شده‌اند که از آن جمله می توان به مطالعه کیم و همکاران (۲۰۱۰) اشاره نمود (۱۶). مطابق با یافته‌های مطالعه حاضر ۲۰/۷ درصد از آزمودنی‌ها مطالعه ما دارای سطح فعالیت بدنی پایین می - باشند. با توجه به اینکه محققان پدیده چاقی را نتیجه عدم تعادل بین انرژی دریافتی و هزینه انرژی در افراد می‌دانند (۶). از این رو از یک طرف با توجه به پایین بودن سطح فعالیت بدنی این افراد و از طرف دیگر بالاتر بودن میزان کالری دریافتی در این گروه، شیوع ۱۸ درصد چاقی و اضافه وزن در نوجوانان ۱۴-۱۲ ساله سبزواری در این مطالعه تا حدی منطقی به نظر می‌رسد. با این حال تفاوت در یافته‌های مطالعه حاضر با سایر مطالعات ممکن است ناشی از اختلاف در شیوه اندازه گیری، وضعیت اجتماعی اقتصادی و فرهنگی، عوامل محیطی و تفاوت‌های فردی شامل سن و ارث و خطا در گزارش دهی باشد (۲۳، ۱۶).

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که میزان شاخص توده بدنی در آزمودنی‌ها با سطح پایین فعالیت بدنی نسبت به آزمودنی‌ها با سطح متوسط و بالای فعالیت بدنی به‌طور معنی‌داری بالاتر می‌باشد. همچنین میزان شاخص توده بدنی آزمودنی‌های با سطح فعالیت بدنی متوسط نسبت به آزمودنی‌های با سطح فعالیت بدنی بالا

افزایش معنی‌داری داشت. مطالعات نشان داده‌اند که فعالیت بدنی، میزان شاخص توده بدون چربی را افزایش داده و میزان چربی بدن را کاهش می‌دهد (۲۴). مطالعات طولی تایید کرده‌اند که فعالیت بدنی منظم بواسطه حفظ هزینه انرژی و جلوگیری از اکتساب وزن به کنترل وزن کمک می‌کند (۲۵). از طرفی سطح پایین فعالیت بدنی نیز به نوبه خود می‌تواند ناشی از چاقی و افزایش وزن بدن باشد. از این رو برای روشن شدن این موضوع به تحقیقات بیشتری نیاز است (۱۵).

در رابطه با تأثیر تماشای تلویزیون و رفتارهای کم تحرک روی اکتساب وزن این احتمالات مطرح می باشد: اولاً کاهش هزینه انرژی نه فقط بخاطر اینکه یک رفتار کم تحرک محسوب می شود بلکه منجر به کاهش زمان صرف شده برای فعالیت بدنی بیشتر می شود، ثانیاً این رفتار روی عادات غذایی فرد تأثیرگذار است (۲۶). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بین رفتارهای کم تحرک از جمله میزان ساعات تماشای تلویزیون و میزان کار با رایانه با شاخص های الگوی رژیم غذایی هیچ‌گونه ارتباط معناداری وجود ندارد. برخی از مطالعات گزارش کرده اند که در نوجوانان کالری دریافتی با افزایش زمان رفتارهای کم تحرک افزایش می یابد (۲۸، ۲۷). همچنین لیک و همکاران (۲۰۰۹) ارتباط مثبت و معنی داری بین میزان کالری دریافتی و شاخص های الگوی رژیم غذایی با رفتارهای کم تحرک مشاهده کردند (۲۹). با این حال همسو با یافته‌های مطالعه حاضر آندرسون و همکاران (۲۰۰۹) هیچ تفاوت معنی داری بین رفتارهای کم تحرک و کالری دریافتی در نوجوانان ۱۷-۱۱ ساله مشاهده نکردند (۳۰). به نظر می‌رسد تفاوت در یافته های مطالعه حاضر با سایر مطالعات ممکن است مربوط به اختلاف در شیوه زندگی، وضعیت اجتماعی اقتصادی و فرهنگی، خطا در گزارش دهی و نیز مقطعی بودن مطالعات باشد (۲۳).

تحقیقات نشان داده اند این احتمال وجود دارد که نوجوانان فعال تمایل بیشتری به مصرف صبحانه نسبت به

مختلف فعالیت بدنی در دانش آموزان پسر سبزواری وجود ندارد. با این حال میزان این شاخص‌ها در دانش آموزان با سطح فعالیت بدنی پایین نسبت به دانش‌آموزان فعال‌تر سبزواری بالاتر بود و با توجه به اینکه این رفتارها در دوره نوجوانی شکل و گسترش یافته و تا بزرگسالی ادامه خواهند شد، از این رو آموزش صحیح یک الگوی رژیم غذایی متعادل و بهترین سطح فعالیت بدنی برای رشد و سلامت نوجوانان ضروری به نظر می‌رسد.

### تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول مصوب دانشگاه حکیم سبزواری می‌باشد. بدین‌وسیله از همکاری مدیریت اداره آموزش پرورش، مدیران و دانش‌آموزان مدارس راهنمایی شهرستان سبزواری تشکر و قدردانی می‌شود.

همتایان غیر فعال خود داشته باشند (۳۱). در مطالعه حاضر تعداد نوبت‌های مصرف صبحانه در گروه با سطح پایین فعالیت بدنی نسبت به دو گروه سطح فعالیت بدنی متوسط و سطح بالای فعالیت بدنی به‌طور معنی‌داری کمتر بود. در برخی از مطالعات همسو با مطالعه حاضر نشان داده شده است که افرادی که به‌طور منظم صبحانه می‌خورند نسبت به افرادی که صبحانه نمی‌خورند فعال‌تر می‌باشند (۳۲). برخی از مطالعات نیز هیچگونه ارتباطی بین مصرف صبحانه و سطح فعالیت بدنی در نوجوانان مشاهده نکرده‌اند. چنانکه کوردو و همکاران (۲۰۱۰) هیچ ارتباطی بین میزان مصرف صبحانه و سطح فعالیت بدنی در نوجوانان ۱۴ ساله مشاهده نکردند (۳۳). از این رو با توجه به این یافته شاید بتوان گفت عادات غذایی مربوط به مصرف صبحانه در دانش‌آموزان پسر ۱۴-۱۲ ساله شهر سبزواری با بالا رفتن سطح فعالیت بدنی بهبود می‌یابد. در نهایت این مطالعه نشان داد که تفاوتی در کالری دریافتی و مصرف درشت مغذی‌ها بین سطوح

### References

1. Ekelund U, Neovius M, Linné Y, Brage S, Wareham NJ, Rössner S. Associations between physical activity and fat mass in adolescents: the Stockholm WeightDevelopment Study. *Am J Clin Nutr*. 2005;81(2):355-60.
2. 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.
3. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*. 2006;174(6):801-9.
4. Ottevaere C, Huybrechts I, Béghin L, Cuenca-Garcia M, De Bourdeaudhuij I, Gottrand F, et al. Relationship between self-reported dietary intake and physical activity levels among adolescents: the HELENA study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8:8.
5. Khosh-Fetrat MR, Rahmani KH, Kalantari N, Ghafarpor M, Mehrabi YA, Esmaeilzadeh A. Assessment and comparison diet patterns and BMI among between urban and rural adolescent boys (Zarrin shahr 2001-2002). *Payesh*. 2007; 2:119-27. (Persian)
6. Maffeis C. Aetiology of overweight and obesity in children and adolescents. *Eur J Pediatr*. 2000;159 Suppl 1:S35-44.
7. te Velde SJ, De Bourdeaudhuij I, Thorsdottir I, Rasmussen M, Hagströmer M, Klepp KI, et al. Patterns in sedentary and exercise behaviors and associations with overweight in 9-14-year-old boys and girls--a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2007;7:16.
8. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, King MA, Pickett W. Overweight and obesity in Canadian adolescents and their associations with dietary habits and physical activity patterns. *J Adolesc Health*. 2004;35(5):360-7.



9. Lake AA, Mathers JC, Rugg-Gunn AJ, Adamson AJ. Longitudinal change in food habits between adolescence (11-12 years) and adulthood (32-33years): the ASH30 Study. *J Public Health (Oxf)*. 2006 Mar;28(1):10-6.
10. Telama R. Tracking of physical activity from childhood to adulthood: a review. *Obes Facts*. 2009;2(3):187-95.
11. Pronk NP, Anderson LH, Crain AL, Martinson BC, O'Connor PJ, Sherwood NE, et al. Meeting recommendations for multiple healthy lifestyle factors. Prevalence, clustering, and predictors among adolescent, adult, and senior health plan members. *Am J Prev Med*. 2004;27(2 Suppl):25-33.
12. Camões M, Lopes C. Dietary intake and different types of physical activity: full-day energy expenditure, occupational and leisure-time. *Public Health Nutr*. 2008;11(8):841-8.
13. Dust-Mohamadian A, Keshavaerz SA, Dorosti AR, Mahmoodi M, Sadrzade H. Survey of nutrition situation and association physical activity and nutrition theory with body mass index among 12-14 year-old high-school girls in Semnan city(2003-2004). *Koomesh*. 2005;3(6):188-94.(Persian)
14. Kelishadi R, Ardalan G, Gheiratmand R, Gouya MM, Razaghi EM, Delavari A, et al. Association of physical activity and dietary behaviours in relation to the body mass index in a national sample of Iranian children and adolescents: CASPIAN Study. *Bull World Health Organ*. 2007;85(1):19-26.
15. Jago R, Baranowski T, Yoo S, Cullen KW, Zakeri I, Watson K, et al. Relationship between physical activity and diet among African-American girls. *Obes Res*. 2004;12 Suppl:55S-63S.
16. Kim Y, Kim HA, Kim JH, Kim Y, Lim Y. Dietary intake based on physical activity level in Korean elementary school students. *Nutr Res Pract*. 2010;4(4):317-22.
17. Moore JB, Hanes JC Jr, Barbeau P, Gutin B, Treviño RP, Yin Z. Validation of the Physical Activity Questionnaire for Older Children in children of different races. *Pediatr Exerc Sci*. 2007;19(1):6-19.
18. Janz KF, Lutuchy EM, Wenthe P, Levy SM. Measuring activity in children and adolescents using self-report: PAQ-C and PAQ-A. *Med Sci Sports Exerc*. 2008;40(4):767-72.
19. Dan SP Jr, Mohd Nasir MT, Zalilah MS. Sex and ethnic differentials in physical activity levels of adolescents in kuantan. *Malays J Nutr*. 2007;13(2):109-20.
20. Rezazadeh A, Rashidkhani B, Omidvar N. Association of major dietary patterns with socioeconomic and lifestyle factors of adult women living in Tehran, Iran. *Nutrition*. 2010;26(3):337-41.
21. Cavadini C, Decarli B, Grin J, Narring F, Michaud PA. Food habits and sport activity during adolescence: differences between athletic and non-athletic teenagers in Switzerland. *Eur J Clin Nutr*. 2000;54 Suppl 1:S16-20.
22. Aeberli I, Kaspar M, Zimmermann MB. Dietary intake and physical activity of normal weight and overweight 6 to 14 year old Swiss children. *Swiss Med Wkly*. 2007;137(29-30):424-30.
23. Davison KK, Marshall SJ, Birch LL. Cross-sectional and longitudinal associations between TV viewing and girls' body mass index, overweight status, and percentage of body fat. *J Pediatr*. 2006;149(1):32-7.
24. Hu G, Barengo NC, Tuomilehto J, Lakka TA, Nissinen A, Jousilahti P. Relationship of physical activity and body mass index to the risk of hypertension: a prospective study in Finland. *Hypertension*. 2004;43(1):25-30.
25. Sherwood NE, Jeffery RW, French SA, Hannan PJ, Murray DM. Predictors of weight gain in the Pound of Prevention study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24(4):395-403.
26. Epstein LH, Roemmich JN, Robinson JL, Paluch RA, Winiewicz DD, Fuerch JH, et al. A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008;162(3):239-45.
27. Crespo CJ, Smit E, Troiano RP, Bartlett SJ, Macera CA, Andersen RE. Television watching, energy intake, and obesity in US children: results from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001;155(3):360-5.

28. Manios Y, Kondaki K, Kourlaba G, Grammatikaki E, Birbilis M, Ioannou E. Television viewing and food habits in toddlers and preschoolers in Greece: the GENESIS study. *Eur J Pediatr*. 2009;168(7):801-8.
29. Lake AA, Townshend T, Alvanides S, Stamp E, Adamson AJ. Diet, physical activity, sedentary behaviour and perceptions of the environment in young adults. *J Hum Nutr Diet*. 2009;22(5):444-54.
30. Barr-Anderson DJ, Larson NI, Nelson MC, Neumark-Sztainer D, Story M. Does television viewing predict dietary intake five years later in high school students and young adults? *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2009 30;6:7.
31. Esparza J, Fox C, Harper IT, Bennett PH, Schulz LO, Valencia ME, et al. Daily energy expenditure in Mexican and USA Pima indians: low physical activity as a possible cause of obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24(1):55-9.
32. Barnard JA, Tapsell LC, Davies PS, Brenninger VL, Storlien LH. Relationship of high energy expenditure and variation in dietary intake with reporting accuracy on 7 day food records and diet histories in a group of healthy adult volunteers. *Eur J Clin Nutr*. 2002;56(4):358-67.
33. Corder K, van Sluijs EM, Steele RM, Stephen AM, Dunn V, Bamber D, et al. Breakfast consumption and physical activity in British adolescents. *Br J Nutr*. 2011;105(2):316-21.

# Relationship Physical Activity level and sedentary behaviors with diet patterns among 12-14 year-old students boys in Sabzevar

**Mehdi Zaree., Ph.D**

PhD student in Sport Physiology, University Hakim Sabzevari, Sabzevar, Iran

**Mohammadreza Hamedinia., Ph.D**

Professor of Exercise Physiology, University Hakim Sabzevari, Sabzevar, Iran

**Amirhgossein Haghighi., Ph.D**

Sport Physiology Department, University Hakim Sabzevari, Sabzevar, Iran

**Hadi Yarahmadi., MSc**

MSc in Exercise Physiology, University Sabzevari Hakim, Sabzevar, Iran

Received:01/07/2012, Revised:17/09/2012, Accepted:03/10/2012

---

## Corresponding author:

Sabzevar, Unity City Hakim  
Sabzwari University, Faculty of  
Physical Education and Sports  
Science, Mehdi Zarei  
E-mail: Zarei.m8716@yahoo.com

## Abstract

**Background:** The aim of this study was to investigate the relationship of physical activity level and sedentary behavior with diet patterns among 12-14-year-old adolescent boys in Sabzevar.

**Materials and methods:** This cross-sectional study was performed on 650 male students aged 12-14 years in Sabzevar. The students were selected via classified random sampling. Physical activity levels were assessed by the Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C). Energy and macronutrient intake was assessed by means of a semi-quantitative food frequency questionnaire (FFQ). Sedentary behaviors of subjects were assessed by means of a questionnaire created by the researcher.

**Result:** There was no significant correlation between physical activity level and energy and macronutrient intake. In all subjects, there was no significant difference in the reported energy and macronutrient intake between physical activity levels. However, in 12-year-old subjects, energy intake, total fat, protein, and carbohydrates were significantly higher in low physical activity level subjects than moderate physical activity level subjects. There was a significant positive correlation between physical activity level and number of breakfast consumptions per week. There was no statistically significant correlation between the reported energy and macronutrient intake and sedentary behaviors.

**Conclusion:** There was no significant difference in the reported energy and macronutrient intake between physical activity levels among 12-14-year-old students. However, energy and macronutrient intake were somewhat higher in low physical activity level subjects than in active subjects. The results suggest that nutrition education regarding balanced diet and optimum physical activity is required for children's health and growth.

**Key word:** Students, Boy, Diet, Motor Activity